
AKTYWNOŚĆ FIZYCZNA I INNE ZACHOWANIA ZDROWOTNE W TEORII I BADANIACH NAUKOWYCH

Physical activity and other
health-related behaviors in theory and
scientific research

Redakcja
Jacek Polechoński, Małgorzata Dębska-Janus,
Paweł Dębski



Akademia Wychowania Fizycznego
im. Jerzego Kukuczki w Katowicach

2022

AKTYWNOŚĆ FIZYCZNA I INNE ZACHOWANIA ZDROWOTNE W TEORII I BADANIACH NAUKOWYCH

Physical activity
and other health-related behaviors
in theory and scientific research

Redakcja

**Jacek Polechoński, Małgorzata Dębska-Janus,
Paweł Dębski**



Akademia Wychowania Fizycznego
im. Jerzego Kukuczki w Katowicach

2022

Komitet wydawniczy

dr hab. Bogdan Bacik, prof. AWF Katowice – przewodniczący, prof. dr hab. Romuald Szopa – zastępca przewodniczącego, prof. dr hab. n. med. Andrzej Małecki, dr hab. Aleksandra Żebrowska, prof. AWF Katowice, prof. dr hab. Jakub Taradaj, dr hab. Rajmund Tomik, prof. AWF Katowice, dr hab. Arkadiusz Stanula, prof. AWF Katowice, dr hab. Jarosław Cholewa, prof. AWF Katowice, prof. dr hab. Jadwiga Stawnicka, dr Piotr Halemba, prof. AWF Katowice, dr Aleksandra Mostowik

Recenzent

dr hab. Katarzyna Prusik

ISBN 978-83-66308-52-7

Copyright©2022 by Akademia Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach

Korekta

Agnieszka Małecka, Aleksandra Mostowik

Projekt graficzny

Joanna Starzak

Fotografia na okładce

Shutterstock

Skład tekstu

Agnieszka Małecka, Joanna Starzak

Redakcja techniczna

Joanna Starzak

Wydawnictwo Akademii Wychowania Fizycznego
im. Jerzego Kukuczki w Katowicach
www.wydawnictwo.awf.katowice.pl

Spis treści

1. Pandemia Covid-19 a aktywność fizyczna i inne zachowania zdrowotne

- 1.1. FIZJOLOGICZNE EFEKTY TRENINGU FIZYCZNEGO W MASECZKACH ZALECANYCH DO NOSZENIA W OKRESIE PANDEMII COVID-19 – PRZEGLĄD PIŚMIENNICTWA
Michał Hejduk, Kamila Meca, Julia Piskor, Jolanta Rudel, Agnieszka Nawrocka 15
- 1.2. OTYŁOŚĆ A ZWIĘKSZONE RYZYKO ZAKAŻENIA I CIĘŻKIEGO PRZEBIEGU COVID-19 – PRZEGLĄD PIŚMIENNICTWA
Marcin Rojek, Piotr Polechoński, Martyna Żurek, Agnieszka Nawrocka 35

2. Psychospołeczne aspekty zachowań zdrowotnych

- 2.1. ANALIZA NAWYKÓW ŻYWIENIOWYCH W ZAKRESIE WYBRANYCH GRUP PRODUKTÓW WŚRÓD OSÓB ZAGROŻONYCH ROZWOJEM ZABURZEŃ LĘKOWYCH
Sandra Nandzik, Paweł Dębski, Małgorzata Dębska-Janus 53
- 2.2. PRĘŻNOŚĆ PSYCHICZNA JAKO DETERMINANTA NASILENIA ZACHOWAŃ ZDROWOTNYCH. PRZYKŁAD STUDENTÓW AKADEMII WYCHOWANIA FIZYCZNEGO W KATOWICACH
Małgorzata Dębska-Janus, Paweł Dębski, Sandra Nandzik, Jacek Polechoński 69
- 2.3. ZACHOWANIA SEDENTARNE MŁODYCH DOROSŁYCH A SOCJALIZACJA DO KULTURY FIZYCZNEJ W RODZINIE
Ewa Krzyżak-Szymańska, Andrzej Szymański 83
- 2.4. POZIOM AKTYWNOŚCI FIZYCZNEJ STUDENTÓW ŚLĄSKICH UCZELNI A PROBLEMOWE KORZYSTANIE Z INTERNETU
Oliwia Szymańska 103

2.5. REALIZACJA PODSTAWY PROGRAMOWEJ Z WYCHOWANIA FIZYCZNEGO W ZAKRESIE EDUKACJI ZDROWOTNEJ NA PRZYKŁADZIE WYBRANYCH SZKÓŁ PONADPODSTAWOWYCH KATOWIC	123

3. Wykorzystanie aplikacji mobilnych i wirtualnej rzeczywistości w promocji zdrowia i w treningu

3.1. OCENA INTENSYWNOŚCI WYSIŁKU FIZYCZNEGO PODCZAS UPRAWIANIA AKTYWNEJ GRY WIDEO „RING FIT ADVENTURE” Z OBCIĄŻENIEM I BEZ OBCIĄŻENIA KOŃCZYN DOLNYCH	147

3.2. CZY BOKS W WIRTUALNEJ RZECZYWISTOŚCI MOŻE BYĆ INTENSYWNĄ FORMĄ TRENINGU DLA ZAWODNIKÓW MIESZANYCH SZTUK WALKI?	169

3.3. APLIKACJE MOBILNE W PROMOCJI AKTYWNEGO STYLU ŻYCIA	185

4. Aktywność fizyczna wybranych grup społecznych oraz jej motywy i uwarunkowania

4.1. BADANIA PILOTAŻOWE AKTYWNOŚCI FIZYCZNEJ STUDENTÓW AKADEMII WYCHOWANIA FIZYCZNEGO W KATOWICACH W ŚWIELE NAJNOWSZYCH REKOMENDACJI ŚWIATOWEJ ORGANIZACJI ZDROWIA	199

4.2. POZIOM AKTYWNOŚCI FIZYCZNEJ I PRZYKŁADY DOBRYCH PRAKTYK W AKTYWIZACJI OSÓB Z DYSFUNKCJĄ WZROKU – PRZEGLĄD PIŚMIENICTWA	213

4.3. ZRÓŻNICOWANIE FORM AKTYWNOŚCI FIZYCZNEJ DLA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ INTELEKTUALNĄ - OLIMPIADY SPECJALNE ŚLĄSKIE	229

4.4. PORÓWNANIE POZIOMU ZACHOWAŃ ZDROWOTNYCH A W SZCZEGÓLNOŚCI
AKTYWNOŚCI FIZYCZNEJ DZIECI I MŁODZIEŻY Z PRAWIDŁOWĄ I NADMIERNĄ MASĄ
CIAŁA

Kinga Linnert, Maria Niestrój-Jaworska 249

4.5. OCENA ZACHOWAŃ ZDROWOTNYCH KOBIET SYSTEMATYCZNIE
UCZĘSZCZAJĄCYCH DO KLUBU FITNESS NA TLE GRUPY PORÓWNAWCZEJ

Karolina Nowak, Magdalena Głowacka 271

4.6. AKTYWNOŚĆ FIZYCZNA I INNE ZACHOWANIA ZDROWOTNE A JAKOŚĆ ŻYCIA
OSÓB UCZĘSZCZAJĄCYCH NA SIŁOWNIĘ

Kamila Włodarczyk, Maria Niestrój-Jaworska 291

4.7. SPEŁNIANIE WYBRANYCH REKOMENDACJI PROZDROWOTNEJ AKTYWNOŚCI
FIZYCZNEJ A SAMOOCENA ZDROWIA I JAKOŚCI ŻYCIA PRZEZ KOBIETY PO
MASTEKTOMII

Zuzanna Pieczyk, Agnieszka Nawrocka, Wiesław Garbaciak 311

4.8. MOTYWY UPRAWIANIA PIŁKI NOŻNEJ PRZEZ AMATORÓW - ZAWODNIKÓW
NISKICH KLAS ROZGRYWKOWYCH

Andrzej Knapik, Jakub Subik, Patryk Kruzel, Katarzyna Nierwińska 323

4.9. CZY CYKL MENSTRUACYJNY WPŁYWA NA ZAWARTOŚĆ WODY W ORGANIZMIE
I JEJ ZMIANY W ODPOWIEDZI NA PODEJMOWANĄ AKTYWNOŚĆ FIZYCZNĄ
U KOBIET?

Ilona Pokora 337

5. Prozdrowotne oddziaływanie aktywności fizycznej

5.1. ROLA AKTYWNOŚCI FIZYCZNEJ W PREWENCJI PIERWOTNEJ I WTÓRNEJ
CHOROBY PARKINSONA

Józef Opara 355

5.2. ZNACZENIE AKTYWNOŚCI FIZYCZNEJ W CHOROBY ALZHEIMERA I INNYCH
OTĘPIENIACH

Józef Opara 367

5.3. WPŁYW TRENINGU STABILIZACJI CENTRALNEJ NA DOLEGLIWOŚCI BÓLOWE ODCINKA LĘDŹWIOWEGO KRĘGOSŁUPA I JAKOŚĆ ŻYCIA U OSÓB W WIEKU 25-45 LAT

Adam Pinocy, Maria Niestrój-Jaworska

385

Wprowadzenie

Zdrowie definiowane jako dobrostan biopsychospołeczny warunkuje jakość życia, jest utożsamiane ze szczęściem, satysfakcją i dobrym samopoczuciem. Jego stan wyznacza potencjał fizyczny i psychiczny człowieka, determinuje zdolność do funkcjonowania we wszystkich wymiarach życia, dając możliwość zachowania równowagi między organizmem a wymogami środowiska. Nie dziwi zatem fakt, że znajduje się w kręgu zainteresowania badawczego wszystkich dyscyplin naukowych.

Obecnie istnieje potrzeba intensyfikacji działań w zakresie promocji i profilaktyki zdrowia. Powszechnie wiadomo, że wiodącą jego determinantą jest styl życia, a nie uwarunkowania genetyczne czy efektywność służby zdrowia. To upodmiotowienie zdrowia wpłynęło na podkreślenie w międzynarodowych uregulowaniach prawnych i rekomendacjach roli zachowań zdrowotnych człowieka jako przejawów określonego stylu życia. Zachowania te mogą wspierać zdrowie i wówczas nazywamy je prozdrowotnymi lub prowadzić do jego degradacji i wtedy definiujemy je jako antyzdrowotne. Wśród tych o charakterze prozdrowotnym niezwykle ważna jest aktywność fizyczna, która towarzyszyć może człowiekowi w różnych obszarach życia – w sferze pracy zawodowej, aktywnościach domowych i wolnoczasowych, a także przy przemieszczaniu się z miejsca na miejsce. Niedobór ruchu, nazywany hipokinezą, charakteryzujący wciąż znaczne odsetki społeczeństw na całym świecie, stanowi według ekspertów Światowej Organizacji Zdrowia jeden z głównych czynników ryzyka przedwczesnej śmierci. Ogromna liczba doniesień naukowych potwierdzających korzyści zdrowotne z regularnej aktywności fizycznej i podkreślających konieczność ruchu w utrzymaniu sprawności psychofizycznej nie jest niestety wystarczającą motywacją do uznania aktywności ruchowej za obowiązek współczesnego człowieka w trosce o własne zdrowie. Ważna jest zatem dalsza diagnoza poziomu aktywności fizycznej społeczeństwa, czynników wspierających i utrudniających regularne jej podejmowanie, a przede wszystkim wymiana dobrych praktyk związanych z jej popularyzacją w różnych środowiskach. Dlatego też w niniejszej monografii aktywność fizyczna jest pierwszoplanowym zachowaniem zdrowotnym.

Opracowanie stanowi swoistą kompilację doświadczeń praktyków oraz wyników badań naukowych na temat zachowań zdrowotnych współczesnych ludzi, ich determinant i konsekwencji, z perspektywy różnych nauk. Składa się z pięciu części, które zawierają łącznie 22 rozdziały.

Pierwsza część dotyczy aktywności fizycznej i innych zachowań zdrowotnych w okresie wielkiego kryzysu zdrowotnego – pandemii COVID-19. W pierwszym z dwóch zawartych w niej rozdziałów autorzy poruszają kwestie związane z fizjologicznymi efektami treningu fizycznego w maseczkach zalecanych do noszenia w okresie pandemii. Na podstawie przeglądu piśmiennictwa wskazują na zmiany fizjologiczne zachodzące w ustroju osoby ćwiczącej w masce, które nie są obojętne dla prawidłowego funkcjonowania organizmu. Autorzy drugiego rozdziału, po dokonaniu analizy opublikowanych dotychczas prac dotyczących przebiegu COVID-19 u osób otyłych twierdzą, że nadmierna masa ciała może być istotnym predyktorem ciężkiego przebiegu tej groźnej choroby wirusowej. W związku z tym, w sytuacji epidemiologicznego zagrożenia, profilaktyka i leczenie otyłości nabierają zupełnie nowego znaczenia.

Druga część pracy zatytułowana „Psychospołeczne aspekty zachowań zdrowotnych” składa się z pięciu rozdziałów. W pierwszym autorzy przeprowadzili analizę nawyków żywieniowych w zakresie wybranych grup produktów wśród osób zagrożonych rozwojem zaburzeń lękowych, dochodząc do interesujących wniosków. Stwierdzili między innymi, że dieta osób wykazujących nasilone objawy lęku jest gorszej jakości i może sprzyjać pogłębieniu objawów. Według badaczy warto więc rozważyć wprowadzenie edukacji żywieniowej jako jednej z form terapii zaburzeń lękowych. Drugi rozdział tej części monografii traktuje o prężności psychicznej jako determinancie nasilenia zachowań zdrowotnych na przykładzie grupy studentów. Ta ważna cecha osobowości jest zdolnością do dynamicznej i właściwej autoregulacji, umożliwiającej szybkie przystosowanie się do zmieniających się warunków, a także łatwą adaptację się w obliczu pojawiających się problemów. Wyniki przeprowadzonych badań potwierdzają prozdrowotny charakter prężności psychicznej w grupie studentów, co jest zgodne z wynikami publikowanymi przez innych autorów. Kolejny rozdział dotyczy badań, których celem było określenie wzorów rodzinnego wychowania do kultury fizycznej występujących wśród młodych dorosłych oraz wskazanie czy różnicują one czas przeznaczany przez badanych na zachowania sedentarne. Autorzy przedstawili w nim interesujące związki pomiędzy badanymi kwestiami. W czwartym

rozdziale tej części monografii poruszone jest zagadnienie zależności między poziomem aktywności fizycznej studentów śląskich uczelni a problemowym korzystaniem z internetu. Autorka badań, obok wielu interesujących spostrzeżeń, ustaliła między innymi, że problemowe korzystanie z internetu jest negatywnie związane z poziomem podejmowanej aktywności fizycznej przez osoby badane. Ostatni rozdział drugiej części opracowania stanowi omówienie zakresu i sposobów realizacji treści kształcenia zawartych w podstawie programowej z wychowania fizycznego dla szkół ponadpodstawowych dotyczących szeroko pojętej edukacji zdrowotnej oraz analiza stopnia i sposobów ich realizacji w wybranych szkołach ponadpodstawowych miasta Katowice.

Kolejna część monografii składa się z trzech rozdziałów dotyczących wykorzystania nowoczesnych technologii takich jak aplikacje mobilne i wirtualna rzeczywistość w promocji zdrowia i w treningu. Głównym celem badań opisywanych w dwóch pierwszych rozdziałach była ocena intensywności wysiłku fizycznego podczas ćwiczeń w nieimmersyjnej i immersyjnej wirtualnej rzeczywistości oraz przedstawienie uzyskanych wyników na tle prozdrowotnych rekomendacji. Oprócz tego autorzy oceniali także atrakcyjność tego typu aktywności fizycznej oraz wpływ zewnętrznego obciążenia na ciężkość treningu. W rozdziale 3.3 przedstawiono natomiast i scharakteryzowano wybrane aplikacje mobilne, które mogą mieć zastosowanie w promocji aktywnego stylu życia.

W czwartej części opracowania zatytułowanej „Aktywność fizyczna wybranych grup społecznych oraz jej motywy i uwarunkowania” zawarto aż 9 rozdziałów. Pierwszy z nich zawiera wyniki badań pilotażowych aktywności fizycznej studentów Akademii Wychowania Fizycznego w Katowicach, które zostały przedstawione w świetle najnowszych rekomendacji Światowej Organizacji Zdrowia. Dwa kolejne dotyczą aktywności fizycznej osób niepełnosprawnych. W rozdziale 4.2 autorzy na podstawie dostępnego piśmiennictwa oceniali poziom aktywności fizycznej dorosłych osób niewidomych i słabowidzących oraz scharakteryzowali aktywizujące programy interwencyjne jako przykłady dobrych praktyk we wsparciu osób z dysfunkcjami narządu wzroku. Natomiast w rozdziale 4.3 wskazano i scharakteryzowano różnorodne formy aktywności fizycznej osób z niepełnosprawnością intelektualną. Kolejne trzy rozdziały to ocena zachowań zdrowotnych różnych grup społecznych ze szczególnym uwzględnieniem aktywności fizycznej. W rozdziale 4.4 porównywane są pod tym względem dzieci oraz młodzież z prawidłową i nadmierną masą ciała, w rozdziale 4.5 kobiety systematycznie uczęszczają-

jące na siłownię z grupą porównawczą, zaś w rozdziale 4.6 oceniana jest aktywność fizyczna i zachowania zdrowotne uczestników zajęć na siłowni. Kolejne badania opisane w monografii dotyczą grupy kobiet po mastektomii. Rozdział 4.7 traktuje o samoocenie zdrowia i jakości życia oraz spełnianiu rekomendacji prozdrowotnej aktywności fizycznej przez Amazonki. Niestety przeprowadzone analizy wyników wskazują, że żadna z badanych kobiet, nie spełniła wszystkich zaleceń prozdrowotnej aktywności fizycznej. Dlatego autorzy twierdzą, iż istnieje pilna potrzeba podejmowania działań edukacyjnych w zakresie uświadamiania korzyści z uprawiania aktywności fizycznej w profilaktyce pierwotnej i wtórnej u osób po przebytych nowotworach piersi oraz mastektomii. W rozdziale 4.8 opisane są badania dotyczące motywów uprawiania przez amatorów piłki nożnej, która zdaniem autorów stanowi jedną z najpopularniejszych form aktywności fizycznej oraz niesie ze sobą szereg korzyści zdrowotnych. Ostatni, dziewiąty rozdział tej części monografii to praca pogładowa, w której autorka szczegółowo opisuje mechanizmy fizjologiczne dotyczące zawartości i regulacji objętości płynów, szczególnie w przestrzeni pozakomórkowej, w odpowiedzi na aktywność fizyczną wykonywaną w warunkach termoneutralnych otoczenia u kobiet z odniesieniem do fazy cyklu miesięczkowego.

Piąta część monografii składa się z trzech rozdziałów. Dwa pierwsze to opracowania teoretyczne dotyczące chorób neurologicznych, które zostały oparte na podstawie przeglądu i analizy obszernej literatury. W rozdziale 5.1 przedstawiono rolę aktywności fizycznej w prewencji pierwotnej i wtórnej choroby Parkinsona, natomiast w rozdziale 5.2 opisano znaczenie aktywności fizycznej w chorobie Alzheimera i innych otępieniach. Ostatni rozdział w monografii jest opracowaniem badawczym, w którym autorzy analizują wpływ 4 tygodniowego treningu mięśni głębokich na poprawę stabilizacji centralnej, dolegliwości bólowe dolnego odcinka kręgosłupa oraz jakość życia badanych osób.

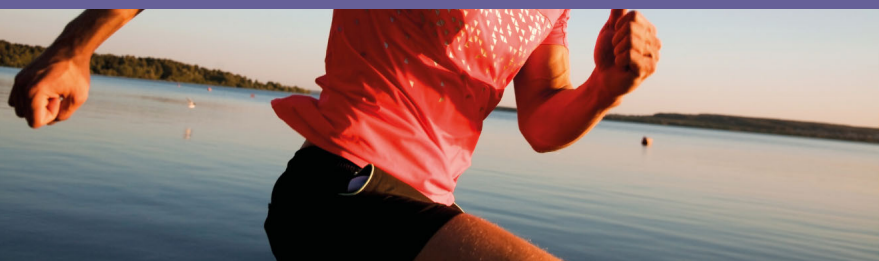
Zamieszczone w monografii prace pogładowe i opracowania badawcze dotyczą różnych aspektów prozdrowotnej aktywności fizycznej i innych zachowań zdrowotnych. Mamy więc nadzieję, że będą przydatne dla osób zajmujących się szeroko rozumianą promocją zdrowia, a być może staną się również inspiracją dla autorów kolejnych prac naukowych o podobnej tematyce. Monografia dedykowana jest studentom, fizjoterapeutom, lekarzom, nauczycielom wychowania fizycznego, trenerom personalnym, instruktorom fitness i przedstawicielom innych pokrewnych zawodów. Korzystając

z okazji, składamy serdeczne podziękowania dla współautorów za wysiłek włożony w realizację badań i przygotowanie materiałów, z których powstała monografia.

*Jacek Polechoński, Małgorzata Dębska-Janus, Paweł Dębski
Katowice, 2022 r.*

1.

PANDEMIA COVID-19 A AKTYWNOŚĆ FIZYCZNA I INNE ZACHOWANIA ZDROWOTNE



Michał Hejduk¹, Kamila Meca², Julia Piskor², Jolanta Rudel³,
Agnieszka Nawrocka⁴

¹Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, Studenckie Koło Naukowe przy Katedrze i Oddziale Klinicznym Chirurgii Ogólnej i Chirurgii Endokrynologicznej

²Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, Studenckie Koło Naukowe im. Profesora Zbigniewa Religi przy Katedrze Biofizyki

³Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, Koło Naukowe Studenckiego Towarzystwa Naukowego przy Katedrze i Zakładzie Anatomii Opisowej i Topograficznej

⁴Akademia Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach, Instytut Nauk o Sporcie

1.1.

FIZJOLOGICZNE EFEKTY TRENINGU FIZYCZNEGO W MASECZKACH ZALECANYCH DO NOSZENIA W OKRESIE PANDEMII COVID-19 – PRZEGLĄD PIŚMIENICTWA

Streszczenie

W obliczu pandemii COVID-19 regularne ćwiczenia fizyczne w bezpiecznym środowisku stały się podstawą zachowania zdrowego stylu życia. Ponieważ kluby sportowe oraz przestrzenie publiczne zostały zidentyfikowane jako miejsca potencjalnie zwiększające ryzyko transmisji wirusów, noszenie w nich masek stało się obowiązkowe, co wywołało społeczną debatę na temat bezpieczeństwa ich noszenia w trakcie wysiłku fizycznego. Podsumowanie w niniejszej pracy badań oceniających zmiany fizjologiczne w organizmie w trakcie wykonywania ćwiczeń w maseczce, miało na celu przedstawienie aktualnych wyników badań naukowych w tym temacie. W badaniach rozpatrywanych przez autorów brano pod uwagę wskaźniki takie jak: wydolność wysiłkowa, częstość akcji serca, wysycenie krwi tętniczej tlenem, natlenienie mięśni, ciśnienie parcjalne dwutlenku węgla we krwi tętniczej, subiektywna ocena odczuwanego wysiłku (RPE), zmienne oddechowe, objętość wyrzutowa serca, rzut serca, ciśnienie krwi tętniczej, stężenie mleczanu we krwi oraz odczuwaną duszność. Z rozpatrywanych badań wynika, że noszenie masek na twarzy podczas ćwiczeń wpływa na wybrane parametry fizjologiczne i może mieć negatywny wpływ na organizm. Konieczne są dalsze badania sprawdzające efekty zdrowotne długoterminowych, regularnych treningów w maskach.

Słowa kluczowe

trening w masce, fizjologiczne efekty treningu, aktywność fizyczna

Wstęp

W marcu 2020 WHO ogłosiło zachorowania na wirusa COVID-19 ogólnosiątkową pandemią. Ze względu na brak dostępnych wówczas szczepionek oraz skutecznego leczenia, większość krajów podjęła szereg działań mających na celu zmniejszenie liczby zachorowań, aby uniknąć przeciążenia systemu opieki zdrowotnej. Przede wszystkim zalecano ograniczanie spotkań zarówno zawodowych (rekomendowano wykonywanie pracy zawodowej w trybie zdalnym), jak i towarzyskich. Znacząco ograniczono również możliwość podróżowania (Koo i in., 2020).

Jednym z kluczowych działań mających na celu ograniczenie rozprzestrzeniania się wirusa było wprowadzenie dla większości obywateli (również zdrowych) obowiązku zakrywania ust i nosa przy pomocy maseczki. Uznano bowiem, że najistotniejszą drogą transmisji wirusa SARS-CoV-2 jest najprawdopodobniej aerozol uwalniany przez nosicieli podczas mówienia, oddychania, kaszlenia czy kichania (Esposito i in., 2020; Luo i in., 2020). Powszechne noszenie maseczek w miejscach publicznych miało zredukować możliwość zarażania przez osoby przechodzące zakażenie bez żadnych symptomów choroby (Leung i in., 2020; Cheng i in., 2020). Potwierdzono, że maski okazały się wówczas skutecznym sposobem redukcji zarażeń (Leung i in., 2020; Schwartz i in., 2020). Wprowadzone obostrzenia miały ogromny wpływ na rutynę milionów ludzi na całym świecie. Spowodowały wzrost zachowań sedentaryjnych oraz znaczące ograniczenie aktywności fizycznej, które zwiększa ryzyko otyłości, chorób sercowo-naczyniowych czy też depresji (Chen i in., 2020). Zarówno profesjonaliści, amatorzy, jak i właściciele klubów sportowych mierzyli się z niespotykanymi wcześniej wyzwaniami w obliczu kryzysu, który nas spotkał.

Właściciele obiektów sportowych zostali zobligowani do stworzenia bezpiecznych warunków oraz działalności w warunkach zaostrego reżimu sanitarnego. Należało między innymi zapewnić 2 metrowy odstęp między ćwiczącymi, regularnie dezynfekować sprzęt, nie pozwalać osobom chorym przychodzić w miejsca treningów, a także wprowadzić obowiązek noszenia masek przez trenujących oraz personel. Zatem osoby, które w obliczu pandemii postanowiły kontynuować podejmowanie aktywności fizycznej musiały zmierzyć się z zupełnie nowymi warunkami trenowania z zastrzeżeniami us-

tami i nosem przy pomocy maski. Pozostaje pytanie czy taki wysiłek fizyczny nadal będzie efektywny i prozdrowotny.

Mimo że maski chirurgiczne oraz N95 są bezpieczne i szeroko stosowane przez personel medyczny, ich używanie podczas sporadycznych oraz regularnych treningów fizycznych nie zostało dokładnie poznane, a liczba badań przeprowadzonych w tym kierunku była do czasu wybuchu pandemii niewielka. Pandemia przyczyniła się jednak do znacznej intensyfikacji badań w tym obszarze. Celem niniejszej pracy jest dokonanie przeglądu aktualnego piśmiennictwa naukowego oraz prezentacja głównych wyników i wniosków dotyczących podejmowania wysiłków fizycznych w maseczkach.

Metodyka przeglądu

Artykuły do niniejszej pracy wybrano przeszukując bazy medyczne PubMed oraz PubMed Central. Korzystano z następujących słów kluczowych: *COVID-19, facemask, face mask, surgical mask, masks, N95, exercise, oxygenation, physical activity, heart rate, rating of perceived exertion, SpO₂*. W doborze analizowanych publikacji przyjęto następujące kryteria włączenia do przeglądu: oryginalne prace naukowe, prace przeglądowe, metaanalizy, prace opublikowane w okresie 2019–2021, dowolną populację badanych (zarówno zdrową, jak i kliniczną, w każdym wieku) oraz dowolny rodzaj masek (maski chirurgiczne, N95, materiałowe). Kryteria te spełniło 25 artykułów, w których przebadano łącznie 1629 badanych (645 kobiet, 984 mężczyzn).

W zakwalifikowanych do przeglądu artykułach przeanalizowano takie wskaźniki jak: pułap tlenowy, częstość akcji serca, wysycenie krwi tętniczej tlenem, natlenienie mięśni, ciśnienie parcjalne dwutlenku węgla we krwi tętniczej, subiektywna ocena odczuwanego wysiłku (RPE, ang. *rating perceived exertion*), zmienne oddechowe, objętość wyrzutowa serca, rzut serca, ciśnienie krwi tętniczej, stężenie mleczanu we krwi oraz odczuwana duszność.

Uczestnicy

Średni wiek uczestników w badaniach wynosił 34 lata. Jedno z badań obejmowało dzieci w wieku 7–14 lat (Goh i in., 2019), a pozostałe dorosłych w wieku ≥ 18 lat. Wszystkie badania, z wyjątkiem czterech, obejmowały uczestników, którzy nie zgłaszali żadnych problemów zdrowotnych (Doherty i in., 2021; Driver i in., 2021; Keely i in., 2021; Shein i in., 2021).

Protokoły ćwiczeń

W analizowanych pracach realizowano różne protokoły badań (tab. 1). Aplikowano różne formy wysiłku fizycznego o różnym czasie trwania oraz intensywności (w tym również test wysiłkowy o narastającej intensywności do odmowy/wyczerpania). Większość badań opierała się na wysiłkach aerobowych, jedna praca dotyczyła treningu siłowego.

Zastosowane maski

W szesnastu badaniach wykorzystano jednorazową maskę chirurgiczną, w dwunastu zastosowano różne maski N95, w pięciu zastosowano maskę z tkaniny, a jedno nie dostarczyło wystarczających informacji o masce użytej do klasyfikacji (tab. 1).

Omówienie wyników wybranych publikacji

Wydajność ćwiczeń

Pierwszym brany pod uwagę wskaźnikiem jest wydajność ćwiczeń – subiektywne odczucie zdolności do wykonywania ćwiczeń w masce i bez niej. Sprawdzano przykładowo dystans, jaki badany jest w stanie osiągnąć w określonym czasie, zależnie od tego, czy miał założoną maskę. Z badań, które rozpatrujemy, dziewięć oceniało to kryterium (Barbeito-Caamaño i in., 2021, Carrizal i in., 2021, Epstein i in., 2021, Fikenzer i in., 2020, Li i in., 2021, Mapelli i in., 2021, Ranmos-Campo i in., 2021, Shaw i in., 2020). Brało w nich udział 1156 uczestników (665 mężczyzn, 491 kobiet). W 2 badaniach wykorzystano ćwiczenia do wyczerpania, w 3 szczytową moc na ergometrze z progresywnym cyklem intensywności, 2 były testem stopniowej intensywności na bieżni, w 1 wykorzystano dystans osiągnięty podczas 6-minutowego marszu, a w 1 oceniano moc wyjściową przy treningu oporowym (tab. 1). Wszystkie z nich oceniały wpływ masek chirurgicznych i nie wykazały ich wpływu na sprawność. W 4 badaniach oceniano także maski N95, które również pozostały bez wpływu na sprawność badanych. W 1 badaniu sprawdzono maski materiałowe, które również nie wpłynęły na wydajność ćwiczeń (tab. 1).

Tabela 1. Zestawienie analizowanych prac badawczych

Badanie	Rodzaj maski, populacja	Protokół ćwiczeń	Główne wyniki
- Barbeito-Caamaño i in., (2021)	- maska chirurgiczna - maska N95 - 491M, 363K; W:64		- BZ
- Carrizal i Casanova Rodríguez (2021)	- maska chirurgiczna - 106M, 74K; W:53.5		- ↑ BP w trakcie ćwiczeń w MCh vs BM - BZ: HR, EX
- Driver i in. (2021)	- maska z tkaniny - 17M, 14K; W:23.2		- ↓ TTE MT vs BM - ↓ VO_{2max} - ↑ duszność
- Epstein i in. (2021)	- maska chirurgiczna - maska N95 - 16M, W:34		- ↑ $ETCO_2$ w N95 vs BM - BZ: MCh vs BM - BZ: TTE, HR, SpO_2 , BP, RR, RPE
- Fikenzer i in. (2020)	- maska chirurgiczna - maska N95 - 12M, W:38.1	Test wysiłkowy o zwiększającej się intensywności do momentu wyczerpania na ergometrze rowerowym lub bieżni.	- TTE ↓ w N95 vs BM; BZ MCh vs BM - moc wyjściowa i VO_{2max} ↓ BM vs N95 oraz MCh vs N95 - ↓ $a-vO_2$ diff N95 vs BM - ↓ V_E , RR, V_T w N95 vs BM - BZ: EX, mleczan, PO_2 , PCO_2 , SV
- Li i in. (2021)	- maska chirurgiczna - 5M, 5K; W:21		- ↓ VO_2 w MCh vs BM u kobiet, BZ u mężczyzn - ↓ HR w MCh vs BM u mężczyzn, BZ u kobiet - ↓ V_T w MCh vs BM - ↓ V_E w MCh vs BM - BZ: EX, RPE
- Mapelli i in. (2021)	- maska chirurgiczna - maska N95 - 6M, 6K, W:41		- RPE w N95>MCh>BM - ↓ EX w N95 vs BM - ↓ V_E w N95 i MCh vs BM - ↓ PCO_2 w N95 vs BM - ↓ BP w MCh vs N95 - ↓ V_T w MCh vs BM - ↓ VO_2 w MCh i N95 vs BM - BZ: HR, BP
- Shaw i in. (2021)	- maska chirurgiczna - maska z tkaniny - 7M, 7K; W:25.7		- BZ: RPE, HR, SpO_2 , TTE, EX

Badanie	Rodzaj maski, populacja	Protokół ćwiczeń	Główne wyniki
- Goh i in. (2019)	- maska N95 - 59M, 47K; W:7-14	Wolny chód lub bieg ze stałą umiarkowaną intensywnością przez 6-60 min.	- BZ: ETCO ₂ , RR, SpO ₂ , HR
- Kim i in. (2013)	- maska N95 - 13M, 7K; W:23		- BZ: SpO ₂ - TCO ₂ , HR, RR ↓ BM vs N95
- Kim i in. (2016)	- maska N95 - 12M; W:23.5		- BZ: SpO ₂ , TCO ₂ , HR, RR
- Roberge i in. (2010)	- maska N95 - 3M, 7K; W:25.1		- BZ N95 vs BM
- Roberge i in. (2012a)	- maska N95 - 13M, 7K; W:23		- ↑ RPE przy 3 na 4 rodzaje N95 vs BM
- Roberge i in. (2012b)	- maska chirurgiczna - 13M, 7K, W:23		- ↑ HR, RR w MCh vs BM - ↑ TCO ₂ w MCh vs BM - BZ: SpO ₂ , RPE
- Shein i in. (2021)	- maska chirurgiczna - maska z tkaniny - 16M, 34K; W:33		- ↑ HR w MCh vs BM - BZ: PCO ₂ , SpO ₂
- Wong i in. (2020)	- maska chirurgiczna - 10M, 13K; W:34		- ↑ HR i RPE w MCh vs BM
- Lässig i in. (2020)	- maska chirurgiczna - 14M; W:25.7	Test o stałej, umiarkowanej intensywności przez 30 min na ergometrze rowerowym.	- ↑ HR, VO ₂ w MCh vs BM - ↓ a-vO ₂ diff, V _E , V _T w MCh vs BM - BZ: PO ₂ , SV, RR, mleczan, BP, RPE
- Laird i in. (2002)	- brak danych dot. maski - 3M, 2K; W:31-47	Test o niskiej intensywności przez 30 min na ergometrze rowerowym.	- BZ: HR
- Doherty i in. (2021)	- maska chirurgiczna - maska z tkaniny - 7M, 5K; W:26	Test o umiarkowanej intensywności 3x8 min na ergometrze rowerowym.	- ↑ ETCO ₂ - ↑ duszność BM vs MT - duszność BZ w MCh vs BM - BZ: HR, RR, SpO ₂ w MCh, MT vs BM
- Boldrini i in. (2020)	- maska chirurgiczna - 17M, 8K; W:34	Test na ergometrze rowerowym przez 10 min z niską i 3 min z umiarkowaną intensywnością.	- ↑ duszność - BZ: HR, mleczan oraz RPE BM vs MCh

Badanie	Rodzaj maski, populacja	Protokół ćwiczeń	Główne wyniki
- Jones (1991)	- maska N95 - 10M; W:29.6	Test na bieżni po 5-6 min na niskiej, umiarkowanej i wysokiej intensywności. j.w.	- ↑ HR przy wysokiej intensywności i odpoczynku w N95 - ↑ RR we wszystkich punktach czasowych w N95 vs BM - ↑ skurczowe BP przy wysokiej intensywności w N95 vs BM - ↑ rozkurczowe BP przy umiarkowanej i wysokiej intensywności w N95 vs BM
- Tsz-Chun Poon i in. (2021)	- maska chirurgiczna - maska z tkaniny - 7M, 6K; W:21.9		- ↑ MT vs BM - ↑ RPE - BZ: mleczan, SpO ₂
- Kyung i in. (2020)	- maska N95 - 85M, 5K; W:68	6-minutowy marsz.	- ↑ HR, RR, ETCO ₂ w N95 vs BM - ↓ SpO ₂ w N95 vs BM - BZ: BP
- Person i in. (2018)	- maska chirurgiczna - 18M, 26K; W:21.6		- ↑ duszności w MCh vs BM - BZ: EX, HR, SpO ₂
- Ramos-Campo i in. (2021)	- maska chirurgiczna - maska N95 - 4M, 10K; W:59	Trening siłowy.	- BZ: HR, RPE, mleczan, EX

Legenda: a-VO₂ diff – różnica tętniczo-żylna wysycenia krwi tlenem; BM – bez maski; BP – ciśnienie krwi tętniczej; BZ – bez zmian; ETCO₂ – końcowo-wydechowy poziom CO₂; EX – wydajność ćwiczeń; HR – tętno; K – kobiety; W – średni wiek badanych; M – mężczyźni; MCh – maska chirurgiczna; PCO₂ – ciśnienie parcjalne CO₂; PO₂ – ciśnienie parcjalne tlenu; RPE – subiektywna ocena odczuwanego wysiłku; RR – częstość oddechów; SpO₂ – saturacja; SV – objętość wyrzutowa; TCO₂ – przezskórny CO₂; TTE – czas do wyczerpania; V_E – wentylacja minutowa; VO₂ – pułap tlenowy; V_T – objętość oddechowa; MT – maska z tkaniny

Wysycenie krwi tętniczej tlenem [saturacja]

W czternastu badaniach, w których brało udział 442 uczestników (288 mężczyzn i 154 kobiet), oceniano poziom saturacji (wysycenia krwi tętniczej tlenem) mierzonej pulsoksymetrem (Doherty i in., 2021; Driver i in., 2021; Epstein i in., 2021; Goh i in., 2019; Kim i in., 2013; Kim i in., 2016; Kyung i in., 2021; Laird i in., 2002; Mapelli i in., 2021; Person i in., 2018; Roberge i in., 2010; Shaw i in., 2020; Shein i in., 2021; Tsz-Chun Poon i in., 2021). Wartość saturacji krwi tlenem u zdrowych ludzi zawiera się w zakresie SpO₂ 95-99%. Saturacja poniżej 90% oznacza niedotlenienie, które może być spowodowane m.in. przez

pogorszenie wentylacji płuc - hipowentylację pęcherzykową (za: Silverthorn 2018, s. 528). W badaniach, niezależnie od użytej maski, nie zaobserwowano istotnych różnic w wysyceniu krwi tętniczej tlenem podczas ćwiczeń (Doherty i in., 2021; Driver i in., 2021; Keely i in., 2021; Tsz-Chun Poon i in., 2021).

Natlenienie mięśni

Trzy badania, które obejmowały 40 uczestników (33 mężczyzn i 7 kobiet) oceniały natlenienie mięśni (pobór tlenu przez mięśnie) podczas ćwiczeń z maską chirurgiczną. Dwa z nich oceniały różnicę pomiędzy zawartością tlenu w tętnicach i żyłach (Fikenzer i in., 2020; Lässing i in., 2020), a jedno wskaźnik natlenienia tkanek (czyli stosunek utlenionej hemoglobiny do hemoglobiny całkowitej) (Shaw i in., 2020). Wzięte pod uwagę razem, badania wykazywały niewielki wpływ masek chirurgicznych na natlenienie mięśni podczas ćwiczeń. W przypadku masek N95 również wykazano zmniejszony pobór tlenu przez pracujące mięśnie. Wynika to ze spadku tętniczo-żylną różnicy zawartości tlenu, która jest wskaźnikiem ilości tlenu pobieranej przez tkanki z krwi. Im większa ilość tlenu wyekstrahowanego przez tkanki, tym większa różnica zawartości tętniczo-żylną tlenu. Podczas ćwiczeń zwiększa się przepływ krwi do tkanek, a hemoglobina łatwiej ulega dysocjacji, dlatego też tętniczo-żylna różnica tlenu zwiększa się podczas wysiłku (Glynn i Fiddler, 2009). Różnica w badaniu Fikenzer i in. (2020) wynosiła 12,8% (+/- 2,8) w próbie bez maski i 10,5% (+/- 2,0) w próbie w masce N95.

Końcowo-wydechowy i tętniczy poziom dwutlenku węgla

Tętniczy CO_2 oceniano w badaniach z udziałem 124 uczestników (129 mężczyzn, 55 kobiet). Znaczne zwiększenie stężenia dwutlenku węgla jest niebezpieczne dla życia i może doprowadzić do tzw. śpiączki hiperkapnicznej, czyli utraty przytomności z powodu dużego stężenia dwutlenku węgla. Ćwiczenia podczas noszenia masek N95 raczej nie prowadzą do wzrostu stężenia CO_2 we krwi tętniczej, ponieważ ich wpływ wykryto wyłącznie w badaniu związanym z maksymalnym testem wysiłkowym, które zostało uznane za badanie o niskim poziomie wiarygodności. Maski z tkaniny także nie wpływają na stężenie dwutlenku węgla we krwi tętniczej.

Końcowo-wydechowy poziom CO_2 (EtCO_2) oceniano w 5 badaniach z udziałem 236 uczestników (173 mężczyzn, 63 kobiet) (Doherty i in., 2021, Epstein i in., 2021, Goh i in., 2019, Kyung i in., 2020, Mapelli i in., 2021). Prawidłowa wartość EtCO_2 zawiera się w przedziale 35-45 mmHg (w literatu-

rze podawane są różne normy, w zależności od użytych metodologii). EtCO₂ u osób zdrowych odpowiada w przybliżeniu pCO₂. Przyczynami stopniowego wzrostu pCO₂, czyli hiperkapni, są hipowentylacja (niedostateczna częstość oddechów w połączeniu ze zbyt małą objętością oddechową) oraz nadmierna produkcja CO₂. Poziom końcowo-wydechowego CO₂ znacznie wzrasta podczas noszenia maski chirurgicznej lub N95 podczas ćwiczeń. W jednym z badań różnica wynosiła 35 mmHg w próbie bez maski i 43 mmHg w próbie z maską N95 (Epstein i in., 2021).

RPE [ang. rating perceived exertion] – ocena postrzeganego wysiłku

RPE to subiektywne odczucie wysiłku włożonego w ćwiczenie, które rozpatruje się jako pułap intensywności na jakiej jest wykonywana praca. Najczęściej ocena ta jest podawana jako ilość powtórzeń w rezerwie - RIR (ang. Reps in Reserve). RPE było sprawdzane w 12 badaniach z 182 uczestnikami (109 mężczyzn, 73 kobiet) (Boldrini i in., 2020; Epstein i in., 2021; Kim i in., 2016; Li i in., 2021; Mapelli i in., 2021; Ramos-Campo i in., 2021; Roberge i in., 2012b; Shein i in., 2021; Tsz-Chun Poon i in., 2021; Wong i in., 2020). Zarówno maski chirurgiczne, jak i N95 podnosiły RPE w porównaniu do ćwiczeń bez stosowania masek. Szczególnie znaczący wpływ okazały się mieć maski N95. Dla przykładu, w jednym z badań wysiłek bez maski był oceniany na 10.8, natomiast w masce na 12.7 (Wong i in., 2020).

Tętno

Tętno jest to pulsujący ruch naczyń, generowany przez promieniste rozciągnięcie aorty wstępującej za sprawą wtłaczanej do niej krwi z lewej komory. Wywołuje to falę ciśnieniową, która wędrując z określoną prędkością wzdłuż aorty i wszystkich jej rozgałęzień, pozwala wyczuć ów rytm palpacyjnie, np. na tętnicy promieniowej. W dwudziestu dwóch badaniach obejmujących 1580 uczestników (949 mężczyzn, 631 kobiet) oceniano tętno podczas ćwiczeń z założoną maską (Barbeito-Caamaño i in., 2021; Boldrini i in., 2020; Carrizal i in., 2021; Driver i in., 2021; Epstein i in., 2021; Fikenzer i in., 2020; Goh i in., 2019; Jones, 1991; Kim i in., 2013; Kim i in., 2016; Kyung i in., 2020; Lässig i in., 2020; Li i in., 2021; Mapelli i in., 2021; Person i in., 2018; Ramos-Campo i in., 2021; Roberge i in., 2010; Roberge i in., 2012b; Shaw i in., 2020; Shein i in., 2021; Tsz-Chun Poon i in., 2021; Wong i in., 2020). Maski chirurg-

giczne i materiałowe nie miały znaczącego wpływu na tętno. W przypadku masek N95, miały one wpływ na podniesienie wartości tętna.

Rzut serca i objętość wyrzutowa

Rzut serca, czyli inaczej pojemność minutowa serca, jest to objętość krwi, jaką każda z komórek sercowych z osobna wyrzuca w ciągu jednej minuty do układów tętniczych. W normie u zdrowego mężczyzny wynosi około 5-6 litrów, przy czym wartość ta jest nieco wyższa u mężczyzn niż u kobiet. Rzut serca stanowi jeden z głównych czynników decydujących o średnim ciśnieniu tętniczym krwi. Objętość wyrzutowa serca to ilość krwi wtłaczanej przez jedną z komórek serca do odpowiedniego zbiornika tętniczego w trakcie pojedynczego skurczu. U dorosłego mężczyzny wynosi około 80 ml krwi. W dwóch badaniach z udziałem 26 uczestników płci męskiej oceniano objętość wyrzutową i pojemność minutową serca podczas wysiłku (Epstein i in., 2021; Jones, 1991). Stosowanie masek chirurgicznych ani masek N95 nie miało wpływu na żadną z wymienionych wartości.

Ciśnienie krwi

Ciśnienie tętnicze jest siłą nacisku, jaką płynąca krew wywiera na ściany tętnic. Prawidłowa wartość ciśnienia skurczowo-rozkurczowego w aorcie lub tętnicy ramiennej u młodego, dorosłego człowieka w wieku 18 lat w pozycji siedzącej wynosi optymalnie 120/80 mmHg, a ciśnienia średniego - ok. 100 mmHg. Ciśnienie tętnicze skurczowe w wysiłkach o stopniowo wzrastającej mocy rośnie do ok. 200, a nawet 240 mmHg w chwili osiągnięcia VO_{2max} . Wraz ze wzrostem intensywności wysiłku ciśnienie tętnicze rozkurczowe wykazuje tendencję spadkową lub utrzymuje się na stałym, przedwysiłkowym poziomie. Najczęściej w chwili osiągnięcia VO_{2max} ciśnienie rozkurczowe u osób zdrowych jest o ok. 10 mmHg niższe niż przed rozpoczęciem wysiłku. W ośmiu badaniach z udziałem 1209 uczestników (747 mężczyzn, 462 kobiet) oceniano ciśnienie krwi (Barbeito-Caamaño i in., 2021; Driver i in., 2021; Epstein i in., 2021; Fikenzer i in., 2020; Kyung i in., 2020; Lässig i in., 2020; Mapelli i in., 2021); 3 z nich oceniały wyłącznie skurczowe ciśnienie krwi (Fikenzer i in., 2020; Lässig i in., 2020; Mapelli i in., 2021). Nie zaobserwowano różnic zarówno w ciśnieniu skurczowym, jak i rozkurczowym podczas noszenia maski chirurgicznej w trakcie wysiłku. Podobnie nie było widocznych różnic w ciśnieniu skurczowym lub rozkurczowym, gdy maska

N95 była noszona podczas ćwiczeń w porównaniu z brakiem maski (Epstein i in., 2021; Fikenzer i in., 2020; Kyung i in., 2020; Mapelli i in., 2021).

Duszność

Duszność to subiektywne odczucie braku powietrza, trudności w oddychaniu lub zadyszki. Nasilenie duszności można ocenić za pomocą różnych skal, np. za pomocą zmodyfikowanej skali Medical Research Council (mMRC). Duszność możemy podzielić także w zależności od mechanizmu powstania na zmniejszenie dostarczania tlenu do tkanek lub wzmożenie ośrodkowego napędu oddechowego niezbędne do uzyskania wystarczającej wentylacji. Drugi typ duszności jest obserwowany przy dużym wysiłku fizycznym u osób zdrowych. Pięć badań z udziałem 124 uczestników (79 mężczyzn, 45 kobiet) oceniały duszność podczas noszenia maski chirurgicznej lub maski N95 podczas ćwiczeń (Boldrini i in., 2020; Doherty i in., 2021; Driver i in., 2021; Kim i in., 2016; Person i in., 2018). Zaobserwowano nasiloną duszność we wszystkich badaniach. Dla przykładu, w jednym z badań (Driver i in., 2021) w ostatniej jego fazie, duszność w skali 1-10 była oceniana na 7,6 w masce, natomiast na 5,4 bez niej.

Częstość oddechów

U zdrowego człowieka częstość oddechów w spoczynku wynosi 12-17 oddechów na minutę. W czasie wysiłku tempo oddychania wzrasta do 20-30 oddechów na minutę. W dwunastu badaniach z udziałem 334 uczestników (250 mężczyzn, 84 kobiet) oceniano częstość oddechów (Doherty i in., 2021; Epstein i in., 2021; Fikenzer i in., 2020; Goh i in., 2019; Jones, 1991; Kim i in., 2013; Kim i in., 2016; Kyung i in., 2020; Lässig i in., 2020; Mapelli i in., 2021; Roberge i in., 2010; Roberge i in., 2012b). Zastosowanie maski chirurgicznej podczas wysiłku nie miało wpływu na częstość oddechów w porównaniu z jej brakiem. Natomiast zastosowanie maski N95 zwiększyło częstość oddechów.

Wentylacja i objętość oddechowa

Wentylacja płuc jest równa objętości powietrza przepływającego przez płuca w danej jednostce czasu. Na wentylację płuc składają się dwa niezależne od siebie parametry: częstość oddechów oraz ich objętość, zwana objętością oddechową. Do zmiany wentylacji płuc dochodzi w wyniku zmiany jednego lub obu wymienionych parametrów, przewagę ma jednak

objętość oddechowa (*). W pięciu badaniach z udziałem 58 uczestników (40 mężczyzn, 18 kobiet) oceniano wentylację i objętość oddechową (Fikenzer i in., 2020; Lässing i in., 2020; Li i in., 2021; Mapelli i in., 2021; Roberge i in., 2010). Użycie maski chirurgicznej podczas wysiłku znacznie zmniejszyło wentylację, na przykład w badaniu (Fikenzer i in., 2020) wentylacja zmieniła się z 131 l/min przy braku maski na 98.8 l/min po założeniu maski chirurgicznej. Noszenie maski N95 nie miało żadnego wpływu. Ani użycie maski chirurgicznej, ani maski N95 nie miało wpływu na objętość oddechową podczas wysiłku.

Mleczan

Mleczan, czyli sól kwasu mlekowego, jest produkowany z kwasu pirogronowego w trakcie wysiłku fizycznego, podczas którego niemożliwe jest dostarczenie energii wykorzystując wyłącznie metabolizm tlenowy. Powstawanie soli kwasu mlekowego zależy od intensywności wykonywanej jednostki treningowej i co się z tym wiąże, od wzrostu zapotrzebowania komórek mięśniowych na ATP. Podczas treningów o umiarkowanej intensywności, za którą można przyjąć $30\text{-}40\% \text{VO}_{2\text{max}}$ – u ludzi o małej wydolności fizycznej, $40\text{-}60\% \text{VO}_{2\text{max}}$ – u ludzi o przeciętnej wydolności i $60\text{-}70\% \text{VO}_{2\text{max}}$ – u ludzi o wysokiej wydolności fizycznej, mleczan praktycznie nie jest produkowany. Stężenie mleczanu zwiększa się wraz ze wzrostem intensywności wysiłku. Podczas wykonywania maksymalnych wysiłków fizycznych stężenie soli kwasu mlekowego we krwi przekracza 8 mmol/l, częściej osiąga 10-13 mmol/l, dużo rzadziej podczas wysiłków supramaksymalnych przekracza 16-17 mmol/l (**). W pięciu badaniach z udziałem 78 uczestników (54 mężczyzn, 24 kobiet) oceniano poziom mleczanu podczas ćwiczeń (Boldrini i in., 2020; Fikenzer i in., 2020; Lässing i in., 2020; Ramos-Campo i in., 2021; Tsz-Chun Poon i in., 2021). Maski chirurgiczne nie miały wpływu na poziom mleczanu podczas wysiłku. Spośród nich jedno obejmowało test jazdy na rowerze o maksymalnym wysiłku, dwa obejmowały jazdę na rowerze o umiarkowanym wysiłku, a jedno obejmowało trening siłowy (tab. 1). W dwóch badaniach oceniano poziom mleczanu podczas noszenia masek N95 i nie stwierdzono różnic w zawartości mleczanów podczas ćwiczeń.

Wnioski

Najważniejszą konkluzją naszego przeglądu prac jest fakt, że noszenie maski na twarzy podczas ćwiczeń wpływa na wybrane parametry fizjologiczne, może zatem mieć negatywny wpływ na organizm. Konieczne są dalsze badania sprawdzające wpływ długoterminowych, regularnych treningów w maskach na fizjologiczne parametry organizmu oraz na efektywność wykonywanych ćwiczeń. W przeanalizowanych badaniach noszenie masek chirurgicznych lub N95 nieznacznie zwiększało RPE (subiektywne odczucie wysiłku), duszność i końcowo-wydechowy poziom CO_2 . Maski N95 również nieznacznie zwiększały częstość akcji serca oraz częstość oddechów. Efekty te były natomiast niewielkie i według autorów nie miały znaczącego wpływu na wydajność wykonywanych ćwiczeń. Odkrycia te są zgodne z niedawnym przeglądem dokonany przez ekspertów na temat fizjologicznych skutków noszenia maski podczas ćwiczeń, w którym stwierdzono, że noszenie masek na twarz ma niewielki wpływ fizjologiczny (Hopkins i in., 2021).

Niektórzy zalecają stosowanie masek w celu zapobiegania rozprzestrzenianiu się wirusa (Chu i in., 2020; Hendrix i in., 2020), Światowa Organizacja Zdrowia stwierdziła jednak, że masek nie należy nosić podczas intensywnej aktywności fizycznej ze względu na „[...] ryzyko zmniejszenia zdolności oddychania”. Jest to sprzeczne z ówczesnymi zaleceniami Centrum Kontroli i Prewencji Chorób w Stanach Zjednoczonych, które w czasie szczytu pandemii zalecało zakładanie masek na twarz podczas ćwiczeń w klubach fitness, biorąc pod uwagę dowody stanowiące o tym, że mogą one zmniejszać rozprzestrzenianie się wirusa w tych obiektach (Lendacki i in., 2021). Rozprzestrzenianie się wirusów wzrasta bowiem w zamkniętych obiektach fitness lub obiektach sportowych ze względu na bliskie sąsiedztwo osób, stosunkowo małe przestrzenie i wzmożone oddychanie podczas ćwiczeń (Atrubin i in. 2020; Jang i in., 2020; Lendacki i in., 2021).

Wyniki prac sugerują, że stosowanie masek zwiększało RPE, co mogło mieć związek ze zwiększoną, odczuwaną dusznością. Trzeba wziąć jednak pod uwagę, że badania te obejmowały wiele sesji testowych w ciągu jednego dnia, z minimalnym odpoczynkiem między nimi, dlatego zmęczenie z poprzednich sesji (tj. efekt przeniesienia) mogło zwiększyć RPE podczas sesji z założoną maską (Roberge i in., 2012b; Wong i in., 2020).

Maski chirurgiczne zwiększały stężenie CO_2 tylko w fazie końcowo-wydechowej i zmniejszały wentylację w porównaniu z brakiem noszenia maski, podczas gdy stosowanie masek N95 zwiększało stężenie CO_2 we krwi tętniczej i w fazie końcowo-wydechowej, a także częstość akcji serca i częstość oddechów. Chociaż końcowo-wydechowy poziom CO_2 był znacznie wyższy podczas noszenia N95 lub masek chirurgicznych, wszystkie wyniki mieściły się w normalnych zakresach lub poniżej, co wskazuje, że podczas noszenia maski na twarzy najprawdopodobniej wystąpiła minimalna retencja CO_2 .

Podsumowując, noszenie masek na twarzy podczas ćwiczeń ma pewien wpływ na reakcje fizjologiczne i na wydajność ćwiczeń. By określić dokładnie jego znaczenie potrzebne są dalsze badania, biorące pod uwagę długotrwałe, regularne treningi, a nie jedynie pojedyncze badania. Trzeba jednak pamiętać, że w długotrwałej pandemii utrzymywanie regularnych ćwiczeń fizycznych potencjalnie zmniejsza ryzyko wystąpienia takich stanów, jak cukrzyca i choroby sercowo-naczyniowe, stany, które nasilają powikłania związane z COVID-19 (Nishiga i in., 2020). W związku z tym korzyści zdrowotne z regularnej aktywności fizycznej mogą przewyższać negatywny wpływ treningu w masce. Powinno to być jednak elementem dalszych, długofalowych badań naukowych.

Piśmiennictwo

- Antczak, A. (2020). Wielka interna pulmonologia część II. Warszawa: Medical Tribune Polska.
- Atrubin, D., Wiese, M., Bohinc, B. (2020). An Outbreak of COVID-19 Associated with a Recreational Hockey Game - Florida, June 2020. MMWR. Morbidity and mortality weekly report, 69(41), 1492–1493. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6941a4>
- Barbeito-Caamaño, C., Bouzas-Mosquera, A., Peteiro, J., López-Vázquez, D., Quintas-Guzmán, M., Varela-Cancelo, A., Martínez-Ruiz, D., Yañez-Wonenburger, J. C., Piñeiro-Portela, M., Vázquez-Rodríguez, J. M. (2021). Exercise testing in COVID-19 era: Clinical profile, results and feasibility wearing a facemask. European journal of clinical investigation, 51(4), e13509. <https://doi.org/10.1111/eci.13509>
- Bertrand, L., Shaw, K. A., Ko, J., Deprez, D., Chilibeck, P. D., Zello, G. A. (2021). The impact of the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic on university students' dietary intake, physical activity, and sedentary behaviour. Applied physio-

- logy, nutrition, and metabolism, 46(3), 265–272. <https://doi.org/10.1139/apnm-2020-0990>
- Bloomgarden, Z. T. (2020). Diabetes and COVID-19. *Journal of diabetes*, 12(4), 347–348. <https://doi.org/10.1111/1753-0407.13027>
- Boldrini, L., Danelon, F., Fusetti, D., Lucenteforte, G., Roi, G. S. (2020). Wearing surgical masks does not affect heart rate and blood lactate accumulation during cycle ergometer exercise. *The Journal of sports medicine and physical fitness*, 60(11), 1510–1511. <https://doi.org/10.23736/S0022-4707.20.11378-1>
- Brooks, G. A. (2007). Lactate: link between glycolytic and oxidative metabolism. *Sports medicine*, 37(4-5), 341–343. <https://doi.org/10.2165/00007256-200737040-00017>
- Brzozowski, T. (2019). *Fizjologia człowieka Konturek*. Wrocław: Edra Urban & Partner.
- Cano Carrizal, R., Casanova Rodríguez, C. (2021). Surgical facemask: an ally of exercise stress echocardiography during the COVID-19 pandemic? *Revista española de cardiología (English ed.)*, 74(5), 472–474. <https://doi.org/10.1016/j.rec.2020.10.007>
- Chandrasekaran, B., Fernandes, S. (2020). „Exercise with facemask; Are we handling a devil’s sword?” - A physiological hypothesis. *Medical hypotheses*, 144, 110002. <https://doi.org/10.1016/j.mehy.2020.110002>
- Chen, P., Mao, L., Nassis, G. P., Harmer, P., Ainsworth, B. E., Li, F. (2020). Coronavirus disease (COVID-19): The need to maintain regular physical activity while taking precautions. *Journal of sport and health science*, 9(2), 103–104. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2020.02.001>
- Cheng, K. K., Lam, T. H., Leung, C. C. (2022). Wearing face masks in the community during the COVID-19 pandemic: altruism and solidarity. *Lancet (London, England)*, 399(10336), e39–e40. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30918-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30918-1)
- Chu, D. K., Akl, E. A., Duda, S., Solo, K., Yaacoub, S., Schünemann, H. J., COVID-19 Systematic Urgent Review Group Effort (SURGE) study authors (2020). Physical distancing, face masks, and eye protection to prevent person-to-person transmission of SARS-CoV-2 and COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Lancet*, 395(10242), 1973–1987. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31142-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31142-9)
- Doherty, C.J., Mann, L.M., Angus, S.A., Chan, J.S., Molgat-Seon, Y., Dominelli P.B. (2021). Impact of wearing a surgical and cloth mask during cycle exercise. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*. 46(7), 753–762. <https://doi.org/10.1139/apnm-2021-0190>

- Douglas, M., Katikireddi, S. V., Taulbut, M., McKee, M., McCartney, G. (2020). Mitigating the wider health effects of covid-19 pandemic response. *BMJ* (Clinical research ed.), 369, m1557. <https://doi.org/10.1136/bmj.m1557>
- Driver, S., Reynolds, M., Brown, K., Vingren, J. L., Hill, D. W., Bennett, M., Gilliland, T., McShan, E., Callender, L., Reynolds, E., Borunda, N., Mosolf, J., Cates, C., Jones, A. (2022). Effects of wearing a cloth face mask on performance, physiological and perceptual responses during a graded treadmill running exercise test. *British journal of sports medicine*, 56(2), 107–113. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-103758>
- Epstein, D., Korytny, A., Isenberg, Y., Marcusohn, E., Zukermann, R., Bishop, B., Minha, S., Raz, A., Miller, A. (2021). Return to training in the COVID-19 era: The physiological effects of face masks during exercise. *Scandinavian journal of medicine and science in sports*, 31(1), 70–75. <https://doi.org/10.1111/sms.13832>
- Esposito, S., Principi, N., Leung, C. C., Migliori, G. B. (2020). Universal use of face masks for success against COVID-19: evidence and implications for prevention policies. *The European respiratory journal*, 55(6), 2001260. <https://doi.org/10.1183/13993003.01260-2020>
- Ferrier, D. R. (2018). *Biochemia* wyd. 7. Wrocław: Edra Urban & Partner.
- Fikenzer, S., Uhe, T., Lavall, D., Rudolph, U., Falz, R., Busse, M., Hepp, P., Laufs, U. (2020). Effects of surgical and FFP2/N95 face masks on cardiopulmonary exercise capacity. *Clinical research in cardiology: official journal of the German Cardiac Society*, 109(12), 1522–1530. <https://doi.org/10.1007/s00392-020-01704-y>
- Goh, D., Mun, M. W., Lee, W., Teoh, O. H., Rajgor, D. D. (2019). A randomised clinical trial to evaluate the safety, fit, comfort of a novel N95 mask in children. *Scientific reports*, 9(1), 18952. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-55451-w>
- Hendrix, M. J., Walde, C., Findley, K., Trotman, R. (2020). Absence of Apparent Transmission of SARS-CoV-2 from Two Stylists After Exposure at a Hair Salon with a Universal Face Covering Policy - Springfield, Missouri, May 2020. *MMWR. Morbidity and mortality weekly report*, 69(28), 930–932. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6928e2>
- Hopkins, S. R., Dominelli, P. B., Davis, C. K., Guenette, J. A., Luks, A. M., Molgat-Seon, Y., Sá, R. C., Sheel, A. W., Swenson, E. R., Stickland, M. K. (2021). Face Masks and the Cardiorespiratory Response to Physical Activity in Health and Disease. *Annals of the American Thoracic Society*, 18(3), 399–407. <https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.202008-990CME>
- Hopkins, S. R., Stickland, M. K., Schoene, R. B., Swenson, E. R., Luks, A. M. (2020). Effects of surgical and FFP2/N95 face masks on cardiopulmonary exercise capacity:

- the numbers do not add up. *Clinical research in cardiology: official journal of the German Cardiac Society*, 109(12), 1605–1606. <https://doi.org/10.1007/s00392-020-01748-0>
- Jang, S., Han, S. H., Rhee, J. Y. (2020). Cluster of Coronavirus Disease Associated with Fitness Dance Classes, South Korea. *Emerging infectious diseases*, 26(8), 1917–1920. <https://doi.org/10.3201/eid2608.200633>
- Jones J. G. (1991). The physiological cost of wearing a disposable respirator. *American Industrial Hygiene Association journal*, 52(6), 219–225. <https://doi.org/10.1080/15298669191364631>
- K Koo, J. R., Cook, A. R., Park, M., Sun, Y., Sun, H., Lim, J. T., Tam, C., Dickens, B. L. (2020). Interventions to mitigate early spread of SARS-CoV-2 in Singapore: a modelling study. *The Lancet. Infectious diseases*, 20(6), 678–688. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30162-6](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30162-6)
- Kim, J. H., Benson, S. M., Roberge, R. J. (2013). Pulmonary and heart rate responses to wearing N95 filtering facepiece respirators. *American journal of infection control*, 41(1), 24–27. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2012.02.037>
- Kim, J. H., Wu, T., Powell, J. B., Roberge, R. J. (2016). Physiologic and fit factor profiles of N95 and P100 filtering facepiece respirators for use in hot, humid environments. *American journal of infection control*, 44(2), 194–198. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2015.08.027>
- Kozłowski, S., Nazar, K. (1984) *Fizjologia wysiłków fizycznych. Wprowadzenie do fizjologii klinicznej*. Warszawa: PZWL
- Kyung, S. Y., Kim, Y., Hwang, H., Park, J. W., Jeong, S. H. (2020). Risks of N95 Face Mask Use in Subjects With COPD. *Respiratory care*, 65(5), 658–664. <https://doi.org/10.4187/respcare.06713>
- Laird, I. S., Goldsmith, R., Pack, R. J., Vitalis, A. (2002). The effect on heart rate and facial skin temperature of wearing respiratory protection at work. *The Annals of occupational hygiene*, 46(2), 143–148. <https://doi.org/10.1093/annhyg/mef015>
- Lässing, J., Falz, R., Pökel, C., Fikenzer, S., Laufs, U., Schulze, A., Hölldobler, N., Rüdrieh, P., Busse, M. (2020). Effects of surgical face masks on cardiopulmonary parameters during steady state exercise. *Scientific reports*, 10(1), 22363. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-78643-1>
- Lendacki, F. R., Teran, R. A., Gretschi, S., Fricchione, M. J., Kerins, J. L. (2021). COVID-19 Outbreak Among Attendees of an Exercise Facility - Chicago, Illinois, August–September 2020. *MMWR. Morbidity and mortality weekly report*, 70(9), 321–325. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm7009e2>

- Leung, N., Chu, D., Shiu, E., Chan, K. H., McDevitt, J. J., Hau, B., Yen, H. L., Li, Y., Ip, D., Peiris, J., Seto, W. H., Leung, G. M., Milton, D. K., Cowling, B. J. (2020). Respiratory virus shedding in exhaled breath and efficacy of face masks. *Nature medicine*, 26(5), 676–680. <https://doi.org/10.1038/s41591-020-0843-2>
- Li, M., Ou, H., Li, Q., Liang, J., Liao, W., Lang, S., Chen, H., Wang, Y., Tang, K., Lin, Q., Zheng, Y. (2021). Effects of Surgical Masks on Cardiopulmonary Function in Healthy Subjects. *Journal of visualized experiments*, (168), 10.3791/62121. <https://doi.org/10.3791/62121>
- Liberati, A., Altman, D. G., Tetzlaff, J., Mulrow, C., Gøtzsche, P. C., Ioannidis, J. P., Clarke, M., Devereaux, P. J., Kleijnen, J., Moher, D. (2009). The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. *PLoS medicine*, 6(7), e1000100. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000100>
- Luo, C., Yao, L., Zhang, L., Yao, M., Chen, X., Wang, Q., Shen, H. (2020). Possible Transmission of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) in a Public Bath Center in Huai'an, Jiangsu Province, China. *JAMA network open*, 3(3), e204583. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.4583>
- Mapelli, M., Salvioni, E., De Martino, F., Mattavelli, I., Gugliandolo, P., Vignati, C., Farina, S., Palermo, P., Campodonico, J., Maragna, R., Lo Russo, G., Bonomi, A., Sciommer, S., Agostoni, P. (2021). „You can leave your mask on”: effects on cardiopulmonary parameters of different airway protective masks at rest and during maximal exercise. *The European respiratory journal*, 58(3), 2004473. <https://doi.org/10.1183/13993003.04473-2020>
- Nishiga, M., Wang, D. W., Han, Y., Lewis, D. B., Wu, J. C. (2020). COVID-19 and cardiovascular disease: from basic mechanisms to clinical perspectives. *Nature reviews. Cardiology*, 17(9), 543–558. <https://doi.org/10.1038/s41569-020-0413-9>
- Person, E., Lemerrier, C., Royer, A., Reyher, G. (2018). Effet du port d'un masque de soins lors d'un test de marche de six minutes chez des sujets sains [Effect of a surgical mask on six minute walking distance]. *Revue des maladies respiratoires*, 35(3), 264–268. <https://doi.org/10.1016/j.rmr.2017.01.010>
- Poon, E. T., Zheng, C., Wong, S. H. (2021). Effect of Wearing Surgical Face Masks During Exercise: Does Intensity Matter? *Frontiers in physiology*, 12, 775750. <https://doi.org/10.3389/fphys.2021.775750>
- Ramos-Campo, DJ, Pérez-Piñero, S, Muñoz-Carrillo, JC, López-Román FJ, García-Sánchez E, Ávila-Gandía V. Acute Effects of Surgical and FFP2 Face Masks on Physiological Responses and Strength Performance in Persons with Sarcopenia. *Biology*, 2021; 10(3):213. <https://doi.org/10.3390/biology10030213>

- Roberge, R. J., Coca, A., Williams, W. J., Powell, J. B., Palmiero, A. J. (2010). Physiological impact of the N95 filtering facepiece respirator on healthcare workers. *Respiratory care*, 55(5), 569–577.
- Roberge, R. J., Kim, J. H., Benson, S. M. (2012b). Absence of consequential changes in physiological, thermal and subjective responses from wearing a surgical mask. *Respiratory physiology & neurobiology*, 181(1), 29–35. <https://doi.org/10.1016/j.resp.2012.01.010>
- Roberge, R., Benson, S., Kim, J. H. (2012a). Thermal burden of N95 filtering facepiece respirators. *The Annals of occupational hygiene*, 56(7), 808–814. <https://doi.org/10.1093/annhyg/mes001>
- Schwartz, K. L., Murti, M., Finkelstein, M., Leis, J. A., Fitzgerald-Husek, A., Bourns, L., Meghani, H., Saunders, A., Allen, V., Yaffe, B. (2020). Lack of COVID-19 transmission on an international flight. *CMAJ: Canadian Medical Association journal*, 192(15), E410. <https://doi.org/10.1503/cmaj.75015>
- Shaw, K. A., Zello, G. A., Butcher, S. J., Ko, J. B., Bertrand, L., Chilibeck, P. D. (2021). The impact of face masks on performance and physiological outcomes during exercise: a systematic review and meta-analysis. *Applied physiology, nutrition, and metabolism*, 46(7), 693–703. <https://doi.org/10.1139/apnm-2021-0143>
- Shaw, K., Butcher, S., Ko, J., Zello, G. A., Chilibeck, P. D. (2020). Wearing of Cloth or Disposable Surgical Face Masks has no Effect on Vigorous Exercise Performance in Healthy Individuals. *International journal of environmental research and public health*, 17(21), 8110. <https://doi.org/10.3390/ijerph17218110>
- Shein, S. L., Whitticar, S., Mascho, K. K., Pace, E., Speicher, R., Deakins, K. (2021). The effects of wearing facemasks on oxygenation and ventilation at rest and during physical activity. *PloS one*, 16(2), e0247414. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0247414>
- Silverthorn, D.U. (2018). *Fizjologia człowieka - zintegrowane podejście*. Warszawa: PZWL.
- Szczekliak, A., Gajewski, P. (2021). *Interna Szczeklika 2021*. Kraków: Medycyna Praktyczna.
- Wong, A. Y., Ling, S. K., Louie, L. H., Law, G. Y., So, R. C., Lee, D. C., Yau, F. C., Yung, P. S. (2020). Impact of the COVID-19 pandemic on sports and exercise. *Asia-Pacific journal of sports medicine, arthroscopy, rehabilitation and technology*, 22, 39–44. <https://doi.org/10.1016/j.asmart.2020.07.006>
- Yuill, EA. (2010). The Physiotherapist's Pocket Guide to Exercise: Assessment, Prescription, and Training. *J Can Chiropr Assoc.*, 54(2), 135.

Netografia

<https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-covid-19-masks> (05.01.2022)

PHYSIOLOGICAL EFFECTS OF PHYSICAL TRAINING IN MASKS RECOMMENDED FOR WEARING DURING THE COVID-19 PANDEMIC – A LITERATURE REVIEW

Summary

In the face of COVID-19 The regular exercise in a safe environment was the basis for maintaining a healthy lifestyle. Since sports clubs and public spaces can be a source of virus transmission, wearing masks was mandatory there, sparking a public debate about the safety of wearing them when exercising. The summary of the studies assessing the physiological changes in the body during the mask exercises in this paper was to present the actual scientific results about this topic. In the studies considered by the authors, factors such as exercise capacity, heart rate, arterial blood oxygen saturation, muscle oxygenation, partial pressure of carbon dioxide in arterial blood, subjective assessment of perceived exertion (RPE), respiratory variables, stroke volume, cardiac output, blood pressure, blood lactate levels, and perceived breathlessness were taken into account. The studies show that wearing face masks during exercise has effect on selected physiological responses, and therefore may have a negative effect on the body. More research is needed to investigate the health-related effects of long-term, regular physical activity with the mask on the face.

Keywords

mask training, physiological effects of training, physical activity

Marcin Rojek¹, Piotr Polechoński¹, Martyna Żurek¹,
Agnieszka Nawrocka²

¹Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, Studenckie Koło Naukowe im. Profesora Zbigniewa Religi przy Katedrze Biofizyki

²Akademia Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach, Instytut Nauk o Sporcie

1.2.

OTYŁOŚĆ A ZWIĘKSZONE RYZYKO ZAKAŻENIA I CIĘŻKIEGO PRZEBIEGU COVID-19 – PRZEGŁĄD PIŚMIENICTWA

Streszczenie

Celem pracy był przegląd i analiza opublikowanych dotychczas prac dotyczących zależności między otyłością a zwiększonym ryzykiem ciężkiego przebiegu COVID-19. W 2019 roku doszło do rozprzestrzenienia się nowego wirusa SARS-CoV-2 wywołującego chorobę COVID-19. Przebieg choroby i powikłania z nią związane cechują się znacznym zróżnicowaniem między pacjentami. W związku z czym wyróżniono tzw. ciężki przebieg, który cechuje między innymi obniżona saturacja krwi tlenem i niewydolność oddechowa. Często wiąże się także z koniecznością zastosowania respiratora, wzmożonej opieki szpitalnej oraz z wyższym ryzykiem śmierci i powikłań. Koniecznym stało się zidentyfikowanie czynników ryzyka ciężkiego przebiegu choroby. Otyłość wiąże się z nadmiarem tkanki tłuszczowej w organizmie i jest narastającym problemem zdrowotnym w krajach rozwiniętych. Wywołana jest najczęściej nadmierną podażą kaloryczną w stosunku do zapotrzebowania organizmu. Większość z analizowanych prac wskazuje na istotny związek pomiędzy otyłością a cięższym przebiegiem COVID-19. Istnieją liczne teorie sugerujące mechanizmy stojące za tą zależnością. Wyróżnia się między innymi wpływ otyłości na funkcjonowanie płuc, relację z układem immunologicznym oraz niedoborami witaminy D.

Słowa kluczowe

otyłość, COVID-19, ciężki przebieg, pandemia otyłości

Wstęp

Pandemia COVID-19 znacząco wpłynęła na organizację życia społecznego i funkcjonowanie służby zdrowia. Drastyczny wzrost zakażeń i hospitalizacji stanowi bowiem ogromne wyzwanie dla systemu opieki zdrowotnej. Dlatego też priorytetem stało się zidentyfikowanie grup ryzyka narażonych na ciężki przebieg choroby z koniecznością hospitalizacji oraz zwiększonym ryzykiem powikłań. Jedną z takich grup stanowią osoby z otyłością. Otyłość definiuje się jako nieprawidłowe lub nadmierne nagromadzenie tkanki tłuszczowej, stanowiące zagrożenie dla zdrowia. W wielu badaniach i metaanalizach potwierdzono związek nadmiernego otluszczenia ze zwiększoną śmiertelnością oraz zachorowalnością na liczne choroby (Nvudu, 2015; Flegal i in., 2013). Należy zaznaczyć, że otyłość jest globalnym problemem zdrowotnym. Szacuje się, że na świecie dotyczy ona 650 mln osób dorosłych i została ogłoszona epidemią XXI wieku (WHO, 2022). W Polsce co piąta osoba jest klasyfikowana jako otyła (CBOS, 2019). Trzeba jednak podkreślić, że precyzyjne określenie skali problemu jest trudne, z uwagi na przyjmowane najczęściej kryteria rozpoznania. Chociaż otyłość związana jest z nieprawidłową lub nadmierną ilością tkanki tłuszczowej, to w badaniach populacyjnych powszechnie stosowanym kryterium diagnostycznym nadwagi i różnych stopni otyłości jest nieprawidłowy wskaźnik masy ciała BMI (*Body Mass Index*). Posiada on pewne ograniczenia, takie jak nieuwzględnienie przyczyny wysokiej masy ciała, którą może być zarówno tkanka tłuszczowa, zawartość płynów w przestrzeni międzykomórkowej w obrzękach lub wysoki udział tkanki mięśniowej u kulturystów (Rothman, 2008). Za główną przyczynę nadwagi i otyłości uznaje się przede wszystkim nieprawidłowe nawyki żywieniowe oraz niedobór aktywności fizycznej (WHO, 2022; Rynkowska, 2019).

COVID-19 – epidemiologia, patogeneza i objawy kliniczne

Pierwszy znany przypadek zachorowania na chorobę wywołaną przez nowego koronawirusa, miał miejsce w chińskim mieście Wuhan w grudniu 2019 roku. 11 marca 2020 roku WHO ogłosiła pandemię drugiego koronawirusa.

sa zespołu ostrej niewydolności oddechowej (SARS-CoV-2) wywołującego chorobę COVID-19 (WHO, 2022). Objawy i przebieg COVID-19 charakteryzują się dużą zmiennością. W miarę rozwoju pandemii zaczęto wyróżniać tzw. przebieg ostry i łagodny w zależności od nasilenia i rodzaju obserwowanych objawów. Przebieg łagodny charakteryzuje ciepłota ciała poniżej 38°C, liczba oddechów poniżej 20/min oraz saturacja krwi tętniczej powyżej 95%. Taki stan pacjenta, zgodnie z zaleceniami Konsultanta Krajowego w dziedzinie chorób zakaźnych i Prezesa Polskiego Towarzystwa Epidemiologów i Lekarzy Chorób Zakaźnych może być leczony objawowo, w domu. Taka możliwość jest istotna ze względu na ograniczoną liczbę miejsc szpitalnych oraz personelu i umożliwia przekierowanie środków w kierunku leczenia pacjentów o ostrym przebiegu, wymagających hospitalizacji (Kocik, 2020). Ostry przebieg rozpoznawany jest u mniejszego odsetka pacjentów, charakteryzuje się koniecznością zintensyfikowanej opieki, zapaleniem płuc, niewydolnością oddechową mogącą wywołać konieczność podawania tlenu, znacznie podwyższoną temperaturą ciała i częstością oddechów powyżej 30/min (WHO, 2020). Ciężki przebieg wiąże się również ze zwiększonym ryzykiem i nasileniem powikłań utrzymujących się po ustaniu właściwej infekcji. Obejmują one zmęczenie, duszność, problemy z koncentracją, włóknienie płuc, tracenie owłosienia, problemy z pamięcią, objawy kardiologiczne i wiele innych (Lindsay, i in., 2021; Lopez, i in., 2021).

Po wybuchu pandemii COVID-19 uznano, że otyłość może być jednym z czynników zwiększających ryzyko ciężkiego przebiegu choroby oraz powikłań i zgonów. W wielu opracowaniach wymienia się szereg potencjalnych mechanizmów wiążących obie choroby. Celem niniejszej pracy jest przedstawienie aktualnych badań dotyczących zależności między otyłością a zwiększonym ryzykiem ciężkiego przebiegu COVID-19. Zaprezentowano również wybrane teorie dotyczące mechanizmów tej zależności.

Zależność statystyczna między otyłością a ryzykiem ciężkiego przebiegu COVID-19

Publikacje zakwalifikowane do niniejszego przeglądu wybrano przeszukując bazy medyczne PubMed korzystając z następujących słów kluczowych: *COVID-19*, *obesity*, *overweight*. Wybrano prace przedstawiające zależność między różnymi stopniami nadwagi i otyłości a ryzykiem ciężkiego

przebiegu COVID-19, hospitalizacji i zgonów. Główne wyniki prac zaprezentowano w tab. 1.

Tabela 1. Zestawienie zależności między otyłością a COVID-19

Pierwszy autor	Rok publikacji	Opisana zależność między otyłością a COVID-19
Syed Imran Ahmed	2020	70% przypadków z COVID i 22% zgonów dotyczy osób w wieku 20–50 lat, grupę wiekową z największą częstością występowania cechuje nadwaga i otyłość.
Benedetta Bellini	2021	Otyłość wiąże się ze zwiększonym ryzykiem hospitalizacji u pacjentów z COVID-19 (OR: 2,99 [IC 95% 2,04–4,37]). Związek ten był silniejszy u pacjentów młodszych (<70 lat).
Dinh S. Bui	2021	W porównaniu z osobami o prawidłowej masie ciała, zarówno nadwaga ([OR], 1,20; 95% [CI], 1,12–1,30), jak i otyłość (OR, 1,31; 95% CI, 1,21–1,42) wiązały się ze zwiększonym ryzykiem pozytywnym dla SARS-CoV-2, przy czym ryzyko jest większe u osób otyłych niż u osób z nadwagą (p = 0,017).
Silvio Buscemi	2021	Wykazano, że pacjenci z nadciśnieniem, cukrzycą typu II i otyłością są objęci wyższym ryzykiem ciężkiego przebiegu COVID-19 i śmiertelnością. Korelacja była silniejsza wśród pacjentów poniżej 60 roku życia.
Marcello Cottini	2021	Pacjenci otyli chorujący na COVID-19 częściej wymagali hospitalizacji niż pacjenci bez otyłości (OR:5,83; 95% CI, 3,91 do 8,71).
Mária Földi	2020	Otyłość była istotnym czynnikiem ryzyka przyjęcia na oddział intensywnej opieki medycznej (OIOM) w jednorodnym zbiorze danych (OR = 1,21, CI: 1,002–1,46; I2 = 0,0%), jak również dla inwazyjnej wentylacji mechanicznej (IMV) (OR = 2,05, CI : 1,16–3,64; I2 = 34,86%) w COVID-19.
Ujué Fresán	2021	W grupie osób z otyłością 3 stopnia stwierdzono większe ryzyko hospitalizacji (aRR = 2,20, 95% CI: 1,66–2,93) i rozwoju ciężkiego COVID-19 (aRR = 2,30, 95% CI: 1,20–4,40). U osób w wieku poniżej 50 lat efekty te były bardziej wyraźne (odpowiednio aRR = 5,02, 95% CI: 3,19–7,90 i aRR = 13,80, 95% CI: 3,11–61,17), natomiast u osób w wieku 65 lat nie zaobserwowano istotnych związków.
Feng Gao	2020	Pacjenci otyli podlegali istotnie dłuższej hospitalizacji. Częściej stwierdzano u nich również ciężki przebieg COVID-19 w porównaniu do badanych z prawidłowym BMI (33,3% vs. 14,7%).

Pierwszy autor	Rok publikacji	Opisana zależność między otyłością a COVID-19
Mark Hamer	2020	Zaobserwowano rosnące prawdopodobieństwo hospitalizacji z powodu COVID-19 wraz ze wzrostem BMI: w przypadku nadwagi (iloraz szans OR=1,39; 95% CI 1,13 do 1,71; surowa częstość występowania 19,1 na 10 000) i otyłości I stopnia (OR=1,70; 1,34 do 2,16; 23,3 na 10 000) i stadium II (OR=3,38; 2,60 do 4,40; 42,7 na 10 000) w porównaniu z normalną wagą (12,5 na 10 000). Osoby z otyłością I stopnia prawie dwukrotnie częściej podlegały hospitalizacji w porównaniu do osób z prawidłowym BMI. Badani z otyłością II stopnia już ponad trzykrotnie częściej.
Zhenyu Kang	2020	U pacjentów z otyłością rozpoznano więcej innych chorób i wyższą śmiertelność z powodu COVID-19 w porównaniu z osobami bez otyłości.
Claire L Le Guen	2021	Pacjenci z otyłością częściej zgłaszali się do szpitala w młodszym wieku, z obniżonym poziomem zaburzeń biomarkerów związanych z COVID-19 oraz zwiększoną częstością hospitalizacji na oddziale intensywnej terapii, chociaż nie stwierdzono zwiększonego ryzyka śmiertelności.
Danielle K Longmore	2021	Wśród 7244 pacjentów (65,6% z nadwagą/otyłością) osoby z nadwagą częściej wymagały tlenu/nieinwazyjnego wspomagania wentylacji ([aOR], 1,44; 95% CI 1,15–1,80) i inwazyjnego mechanicznego wspomagania wentylacji (aOR 1,22; 95% CI 1,03–1,46). Nie stwierdzono związku między nadwagą a śmiertelnością wewnątrzszpitalną (aOR 0,88; 95% CI 0,74–1,04).
Natasha N Pettit	2020	Otyłość została zidentyfikowana jako predyktor śmiertelności w przebiegu COVID-19 ([OR] 1,7 [1,1–2,8], p = 0,016)
Erika Cardoso dos Reis	2022	Otyłość zwiększyła prawdopodobieństwo zgonu 2,08 razy w porównaniu z osobami, które nie miały tego schorzenia.
Matteo Rottoli	2020	Spośród 482 pacjentów 104 (21,6%) miało BMI ≥ 30 kg/m ² . W analizie regresji logistycznej wskaźnik BMI między 30 a 34,9 kg/m ² istotnie zwiększał ryzyko niewydolności oddechowej (OR: 2,32; 95% CI: 1,31–4,09, p=0,004). Prawdopodobieństwo przyjęcia na oddział intensywnej terapii było u tych osób prawie pięciokrotnie wyższe (OR: 4,96; 95% CI: 2,53–9,74, p<0,001). U pacjentów z BMI ≥ 35 kg/m ² , prawdopodobieństwo zgonu było 12 krotnie wyższe w porównaniu do osób z prawidłową masą ciała (OR: 12,1; 95% CI: 3,25–45,1, p<0,001).
Jennifer Lighter	2020	Wśród osób z COVID-19, które były w wieku <60 lat w Nowym Jorku, osoby z BMI od 30 do 34 kg/m ² i >35 kg/m ² były 1,8 razy i 3,6 razy częściej przyjmowane na oddział intensywnej terapii, odpowiednio niż osoby o BMI <30 kg/m ²

Pierwszy autor	Rok publikacji	Opisana zależność między otyłością a COVID-19
Ana Cristina Simões E Silva	2022	Wśród 21 591 hospitalizowanych pacjentów pediatrycznych z COVID-19 477 (2,2%) miało otyłość. Spośród nich 71 (14,9%) przypadków zakończyło się zgonem w porównaniu z 7,5% w odniesieniu do pacjentów bez otyłości ([HR] = 2,0, 95% przedział ufności [CI] 1,59–2,53, $p < 0,001$).
Beverly G Tchang	2021	Otyłość została zidentyfikowana jako niezależny czynnik ryzyka ciężkiego przebiegu COVID-19 HR 1.22 [95% CI: 1.05–1.43]. Ponadto odnotowano, że wśród pacjentów chorujących także na cukrzycę, otyłość miała większy wpływ, niż u pacjentów otyłych bez cukrzycy.
Jian Wang	2020	Odsetek pacjentów z ciężkim przebiegiem COVID-19 był istotnie wyższy w porównaniu do osób szczupłych i wynosił odpowiednio: 12,82% vs. 2,86% dla badanych z nadwagą ($p = 0,006$) i 25,00% vs. 2,86% z otyłością ($p < 0,001$). Ponadto u większego odsetka pacjentów z otyłością rozwinęła się niewydolność oddechowa (20,00 vs. 2,86%, $p < 0,001$) i zespół ostrej niewydolności oddechowej (5,00% vs. 0%, $p = 0,024$).
Yaxian Yang	2022	Pacjenci z COVID-19 i BMI 25–30 kg/m ² mieli zwiększone ryzyko konieczności zastosowania respiratora (OR: 2,19, 95% CI: 1,30–3,69). U osób z BMI ≥ 30 kg/m ² stwierdzono wyższe prawdopodobieństwo przyjęcia na oddział intensywnej terapii i potrzebę zastosowania respiratora (OR: 2,32, 95% CI: 1,20–4,47; OR: 3,04, 95% CI: 1,76–5,28).

Legenda: CI – przedział ufności; I² – procent obserwowanej wariancji; IMV – inwazyjna wentylacja mechaniczna; aRR – względnie zmniejszenie ryzyka; OR – iloraz szans; aOR – współczynnik szans dostosowanych do efektów losowych; HR – współczynnik ryzyka; p – prawdopodobieństwo testowe

Większość analizowanych prac przedstawionych w tab. 1 przedstawia otyłość jako niezależny czynnik ryzyka w przebiegu COVID-19. Na szczególną uwagę zasługuje metaanaliza z 2021, ze względu na wyróżniającą się wielkością grupę badaną i niedawną publikację. Zespół wykazał, że osoby otyłe są bardziej narażone na konieczność zastosowania respiratora (aOR, 1.22), przy jednoczesnym braku związku z wyższą śmiertelnością hospitalizacyjną (Longmore, 2021). Stoi to w sprzeczności z danymi ze starszej publikacji obejmującej analizę 238 pacjentów, która wskazała otyłość jako istotny predyktor ryzyka śmierci (OR, 1.7) (Petit, 2020). Badania uwzględniające w opracowaniu stopień otyłości wskazują na liniową zależność między zaawansowaniem choroby a ryzykiem jakie wywiera w kontekście COVID-19 (Hamer, 2020; Yang, 2022). Autorzy przytoczonych prac, którzy poddali analizie stopień

zależności w kontekście wieku pacjentów ustalili, że istotność otyłości jako czynnika ryzyka maleje wraz z wiekiem i jako istotny rozpatrywali go wśród pacjentów przed 70-tym, lub nawet 60-tym rokiem życia (Bellini, 2021; Ahmed, 2020; Lighter, 2020). Wskazano kilka hipotetycznych mechanizmów wyjaśniających wpływ otyłości, między innymi pierwotne zaburzenie czynności oddechowych wywołane otyłością, zaburzenia funkcjonalności systemu układu immunologicznego obejmujące syntezę cytokin prozapalnych oraz rolę w burzy cytokin, wpływ otyłości na gospodarkę hormonalną, awitaminozy związane z otyłością, zakrzepice i inne (Yu, 2021; Kwok i in., 2020).

Pierwotne zaburzenia funkcjonalności układu oddechowego wywołane otyłością

Nowe badania potwierdzają znaną wcześniej relację otyłości i funkcjonalności układu oddechowego (Masa, 2019). Wraz z rosnącym stopniem otyłości, obserwuje się większe zmiany obejmujące zmniejszenie objętości rezerwy wydechowej i czynnościowej objętości resztkowej. Otyłość wiąże się również z zespołem hipowentylacji otyłych (OHS) definiowanym jako współwystępowanie otyłości ($\text{BMI} \geq 30 \text{ kg/m}^2$), zaburzeń oddychania w czasie snu oraz dziennej hiperkapnii w czasie czuwania (pCO_2 w krwi tętniczej $\geq 45 \text{ mmHg}$) po wykluczeniu innych przyczyn hipowentylacji (Mokhelsi, 2019; Kwok, i in., 2020). Nadmiar tkanki tłuszczowej wywiera wpływ na układ oddechowy poprzez szereg mechanizmów takich jak zmęczenie mięśni oddechowych, ograniczenie czynności płuc, ograniczenie ruchu przepony oraz poprzez wzmaganie przewlekłych stanów zapalnych związane z dysfunkcją śródbłonna. Autorzy wspomnianej pracy przytaczają badanie wskazujące, że wzrost masy ciała o 10% wiąże się ze wzrostem wskaźnika bezdechu i spłycaenia oddechu o 32% oraz z 6-krotnym wzrostem ryzyka umiarkowanej do ciężkiej obturacji (Kwok i in., 2020). Wszystkie te mechanizmy nabierają nowego znaczenia w zakażeniu SARS-CoV-2. Zakażenie wirusem odbywa się poprzez receptor ACE2, obecny między innymi na komórkach śródbłonna, płucach, sercu i nerkach. Efekty zakażenia wirusem obejmują ciężkie uszkodzenie śródbłonna związane z mikroangiopatią i niedrożnością naczyń włoś-

sowatych pęcherzyków upośledzające tym samym ich fizjologiczną funkcję. Efekt wywierany przez zakażenie wirusem, może być potęgowany przez patologie już występujące na skutek otyłości, stanowiąc jedno z wyjaśnień cięższego przebiegu choroby wśród osób otyłych.

Synteza cytokin prozapalnych w otyłości i ich rola w COVID-19

Adipokiny to substancje o charakterze cytokin wytwarzane przez adipocyty. Wśród nich zidentyfikowano cytokiny prozapalne IL-6 i TNF- α oraz adiponektynę o dominującym charakterze przeciwzapalnym (Kwok i in., 2020; Khoramipour i in., 2021; Bantulà, 2021). Stan otyłości wiąże się ze zmianą profilu wydzielanych cytokin na prozapalny, mówi się nawet o pewnej formie przewlekłego stanu zapalnego. Jednym z istotnych klinicznych aspektów tego faktu jest wpływ otyłości jako czynnika pogłębiającego objawy astmy (Bantulà, 2021). Infekcja wirusowa SARS-CoV-2 wiąże się z odpowiedzią immunologiczną organizmu, którego jedną z manifestacji jest stan zapalny. Nadmierna odpowiedź zapalna wiązana jest ze zwiększoną śmiertelnością z powodu COVID-19. Podobnie jak w przypadku zaburzeń funkcjonowania układu oddechowego spekuluje się, że otyłość i wywołany przez nią przewlekły stan zapalny może przyczyniać się do zwiększonej śmiertelności u osób nią objętych poprzez wzmaganie stanu zapalnego wywołanego infekcją. Istotną rolę odgrywa również wyróżnienie wśród osób otyłych grupy wykazującej zaburzenia metaboliczne. W tej grupie rejestruje się niższe poziomy adiponektyny wykazującej działanie ochronne w procesie zapalnym. Grupa ta jest szczególnie predysponowana do zapalenia płuc i cięższego przebiegu COVID-19 (Kwok i in., 2020).

Niedobory witaminy D wywołane otyłością w COVID-19

Witamina D to grupa rozpuszczalnych w tłuszczach związków, wśród których największe znaczenie odgrywają ergokalcysterol oraz cholekalcysterol.

rol, które mają istotne znaczenie dla homeostazy organizmu (Holick, 2007). Mechanizm wpływu na układ immunologiczny nie został w pełni poznany, jednak najprawdopodobniej obejmuje regulację procesów proliferacji, różnicowania i apoptozy wielu typów komórek, w tym odgrywających rolę w procesach immunologicznych (Buczkowski i in., 2013). Istnieją badania wiążące jej niedobory z zaburzeniami jego funkcjonowania obejmującymi zwiększone ryzyko infekcji, w tym przewlekłych oraz autoimmunizację (Aranow, 2011; Baeke, 2010). O konieczności suplementacji witaminy D mówi się najczęściej w kontekście populacji narażonej na okresy długotrwałego upośledzenia jej syntezy w skórze poprzez ograniczenie dostępności i intensywności światła słonecznego związane z porami roku. Dotyczy to przede wszystkim osób zamieszkujących północne szerokości geograficzne. Istotnym jest również uwzględnienie karnacji jako czynnika ryzyka jej niedoboru. Melanina obecna u osób ciemnoskórych pochłania część promieniowania UV upośledzając tym samym syntezę witaminy D (Buczkowski i in., 2013; Webb i in., 2018). Metaanaliza z 2015 roku wskazała otyłość jako czynnik ryzyka niedoboru witaminy D. Jedną z teorii tłumaczących to zjawisko mówi, że witamina D ulega u osób otyłych rozproszeniu w dużej objętości tkanki tłuszczowej za sprawą swojej polarności. Potencjalnie tłumaczy ona zjawisko zwiększonego zapotrzebowania na witaminę D u osób otyłych względem szczupłej populacji (Pereira-Santos, 2015). Zalecane dawki witaminy D są większe zarówno dla osób o ciemniejszej karnacji, jak i osób otyłych (definiowanych jako BMI >30 kg/m²) (Buczkowski i in., 2013). Niedobór witaminy D jako powiązany z zaburzeniami modulacji odpowiedzi immunologicznej może być powiązany ze zjawiskiem burzy cytokin w COVID-19. Tłumaczy to dlaczego grupę szczególnie narażoną na przebieg ciężkiej choroby i związane z nim powikłania stanowią osoby z niedoborem witaminy D. Przypuszcza się, że jej suplementacja może być środkiem łagodzenia procesów chorobowych w COVID-19, jednak zagadnienie to wymaga dalszych badań (Buczkowski i in., 2013; Yu, 2021).

Wnioski

Dostępne publikacje wskazują na istotny związek między różnymi stopniami otyłości a zwiększonym ryzykiem ciężkiego przebiegu COVID-19. Związek ten dotyczy głównie osób młodych i jest mniej widoczny u osób star-

szych. Konieczne są dalsze badania oceniające długofalowy wpływ otyłości na rekonwalescencję po zachorowaniu na COVID-19.

Literatura

- Ahmed, S. I., Hasan, S. M. T., Ahmed, T. (2020). Obesity is a potential risk factor for covid-19 associated morbidity and mortality in urban Bangladesh. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 370, 2811. <https://doi.org/10.1136/bmj.m2811>
- Aranow, C. (2011). Vitamin D and the Immune System. *Journal of investigative medicine : the official publication of the American Federation for Clinical Research*, 59(6), 881–886. <https://doi.org/10.231/JIM.0b013e31821b8755>
- Baeke, F., Takiishi, T., Korf, H., Gysemans, C., Mathieu, C. (2010). Vitamin D: Modulator of the immune system. *Current Opinion in Pharmacology*, 10(4), 482–496. <https://doi.org/10.1016/j.coph.2010.04.001>
- Bantulà, M., Roca-Ferrer, J., Arismendi, E., Picado, C. (2021). Asthma and Obesity: Two Diseases on the Rise and Bridged by Inflammation. *Journal of Clinical Medicine*, 10(2), E169. <https://doi.org/10.3390/jcm10020169>
- Bellini, B., Cresci, B., Cosentino, C., Profili, F., Bartolacci, S., Scoccimarro, D., Voller, F., Balzi, D., Francesconi, P., Mannucci, E. (2021). Obesity as a risk factor for hospitalization in CORonaVirus Disease-19 (COVID-19) patients: Analysis of the Tuscany regional database. *Nutrition, Metabolism, and Cardiovascular Diseases: NMCD*, 31(3), 769–773. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2020.11.030>
- Borek, E., Brzeziński, M., Faluta, T., Perendyk, T., Sitek, A., Wojtaszczyk, K. (2013). Wytyczne dla lekarzy rodzinnych dotyczące suplementacji witaminy D. *Forum Medycyny Rodzinnej*, 7(2), 55–58.
- Breda, J., Jewell, J., Keller, A. (2019). The Importance of the World Health Organization Sugar Guidelines for Dental Health and Obesity Prevention. *Caries Research*, 53(2), 149–152. <https://doi.org/10.1159/000491556>
- Buczowski, K., Chlabicz, S., Dytfeld, J., Horst-Sikorska, W., Jaroszyński, A., Kardas, P., Marcinkowska, M., Siebert, J., Tałaaj, M. (2013). Wytyczne dla lekarzy rodzinnych dotyczące suplementacji witaminyD. *Forum Medycyny Rodzinnej*, 7(2), 55–58.
- Bui, D. S., Cassim, R., Russell, M. A., Doherty, A., Lowe, A. J., Agusti, A., Dharmage, S. C., Lodge, C. J. (2021). Lung Function Levels Influence the Association between Obesity and Risk of COVID-19. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 204(9), 1106–1108. <https://doi.org/10.1164/rccm.202105-1100LE>

- Buscemi, S., Corleo, D., Randazzo, C. (2021). Risk Factors for COVID-19: Diabetes, Hypertension, and Obesity. *Advances in Experimental Medicine and Biology*, 1353, 115–129. https://doi.org/10.1007/978-3-030-85113-2_7
- Chenarides, L., Grebitus, C., Lusk, J. L., Printezis, I. (2021). Food consumption behavior during the COVID-19 pandemic. *Agribusiness*, 37(1), 44–81. <https://doi.org/10.1002/agr.21679>
- Cotter, E. W., Kelly, N. R. (2018). Stress-related eating, mindfulness, and obesity. *Health Psychology*, 37(6), 516–525. <https://doi.org/10.1037/hea0000614>
- Fernandez, M. A., Raine, K. D. (2019). Insights on the Influence of Sugar Taxes on Obesity Prevention Efforts. *Current Nutrition Reports*, 8(4), 333–339. <https://doi.org/10.1007/s13668-019-00282-4>
- Földi, M., Farkas, N., Kiss, S., Zádori, N., Váncsa, S., Szakó, L., Dembrowszky, F., Solymár, M., Bartalis, E., Szakács, Z., Hartmann, P., Pár, G., Erőss, B., Molnár, Z., Hegyi, P., Szentesi, A., KETLAK Study Group. (2020). Obesity is a risk factor for developing critical condition in COVID-19 patients: A systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews: An Official Journal of the International Association for the Study of Obesity*, 21(10), 13095. <https://doi.org/10.1111/obr.13095>
- Fresán, U., Guevara, M., Elía, F., Albéniz, E., Burgui, C., Castilla, J., Working Group for the Study of COVID-19 in Navarra. (2021). Independent Role of Severe Obesity as a Risk Factor for COVID-19 Hospitalization: A Spanish Population-Based Cohort Study. *Obesity (Silver Spring, Md.)*, 29(1), 29–37. <https://doi.org/10.1002/oby.23029>
- Gao, F., Zheng, K. I., Wang, X.-B., Sun, Q.-F., Pan, K.-H., Wang, T.-Y., Chen, Y.-P., Targher, G., Byrne, C. D., George, J., Zheng, M.-H. (2020). Obesity Is a Risk Factor for Greater COVID-19 Severity. *Diabetes Care*, 43(7). <https://doi.org/10.2337/dc20-0682>
- Gwag, S.-H., Oh, Y. R., Ha, J. W., Kang, E., Nam, H.-K., Lee, Y., Rhie, Y.-J., Lee, K.-H. (2022). Weight changes of children in 1 year during COVID-19 pandemic. *Journal of Pediatric Endocrinology & Metabolism: JPEM*, 35(3), 297–302. <https://doi.org/10.1515/jpem-2021-0554>
- Hamer, M., Gale, C. R., Kivimäki, M., Batty, G. D. (2020). Overweight, obesity, and risk of hospitalization for COVID-19: A community-based cohort study of adults in the United Kingdom. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(35), 21011–21013. <https://doi.org/10.1073/pnas.2011086117>
- Holick, M. F. (2007). Vitamin D deficiency. *The New England Journal of Medicine*, 357(3), 266–281. <https://doi.org/10.1056/NEJMra070553>
- Hu, J., Wang, Y. (2021). The Clinical Characteristics and Risk Factors of Severe COVID-19. *Gerontology*, 67(3), 255–266. <https://doi.org/10.1159/000513400>

- Kang, Z., Luo, S., Gui, Y., Zhou, H., Zhang, Z., Tian, C., Zhou, Q., Wang, Q., Hu, Y., Fan, H., Hu, D. (2020). Obesity is a potential risk factor contributing to clinical manifestations of COVID-19. *International Journal of Obesity* (2005), 44(12), 2479–2485. <https://doi.org/10.1038/s41366-020-00677-2>
- Khoramipour, K., Chamari, K., Hekmatikar, A. A., Ziyaiyan, A., Taherkhani, S., Elguindy, N. M., Bragazzi, N. L. (2021). Adiponectin: Structure, Physiological Functions, Role in Diseases, and Effects of Nutrition. *Nutrients*, 13(4), 1180. <https://doi.org/10.3390/nu13041180>
- Klang, E., Kassim, G., Soffer, S., Freeman, R., Levin, M. A., Reich, D. L. (2020). Severe Obesity as an Independent Risk Factor for COVID-19 Mortality in Hospitalized Patients Younger than 50. *Obesity* (Silver Spring, Md.), 28(9), 1595–1599. <https://doi.org/10.1002/oby.22913>
- Kocik, J., Pinkas, J. (2020). Rozpoznanie i leczenie łagodnych przypadków COVID-19 w warunkach domowych – wyzwania i ryzyka. *Wiedza Medyczna*, 10–13. <https://doi.org/10.36553/wm.42>
- Kovic, Y., Noel, J. K., Ungemack, J. A., Burleson, J. A. (2018). The impact of junk food marketing regulations on food sales: An ecological study. *Obesity Reviews: An Official Journal of the International Association for the Study of Obesity*, 19(6), 761–769. <https://doi.org/10.1111/obr.12678>
- Kwok, S., Adam, S., Ho, J. H., Iqbal, Z., Turkington, P., Razvi, S., Le Roux, C. W., Soran, H., Syed, A. A. (2020). Obesity: A critical risk factor in the COVID-19 pandemic. *Clinical Obesity*, 10(6), 1–11. <https://doi.org/10.1111/cob.12403>
- Li, J., Huang, D. Q., Zou, B., Yang, H., Hui, W. Z., Rui, F., Yee, N. T. S., Liu, C., Nerurkar, S. N., Kai, J. C. Y., Teng, M. L. P., Li, X., Zeng, H., Borghi, J. A., Henry, L., Cheung, R., Nguyen, M. H. (2021). Epidemiology of COVID-19: A systematic review and meta-analysis of clinical characteristics, risk factors, and outcomes. *Journal of Medical Virology*, 93(3), 1449–1458. <https://doi.org/10.1002/jmv.26424>
- Lindsay, R. K., Wilson, J. J., Trott, M., Olanrewaju, O., Tully, M. A., López-Sánchez, G. F., Shin, J. I., Pizzol, D., Allen, P., Butler, L. T., Barnett, Y., Smith, L. (2021). What are the recommendations for returning athletes who have experienced long term COVID-19 symptoms? *Annals of Medicine*, 53(1), 1935–1944. <https://doi.org/10.1080/07853890.2021.1992496>
- Longmore, D. K., Miller, J. E., Bekkering, S., Saner, C., Mifsud, E., Zhu, Y., Saffery, R., Nichol, A., Colditz, G., Short, K. R., Burgner, D. P., International BMI-COVID consortium. (2021). Diabetes and Overweight/Obesity Are Independent, Nonadditive Risk Factors for In-Hospital Severity of COVID-19: An International, Multicent-

- er Retrospective Meta-analysis. *Diabetes Care*, 44(6), 1281–1290. <https://doi.org/10.2337/dc20-2676>
- Lopez-Leon, S., Wegman-Ostrosky, T., Perelman, C., Sepulveda, R., Rebolledo, P. A., Cuapio, A., Villapol, S. (2021). More than 50 long-term effects of COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *Scientific Reports*, 11(1), 16144. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-95565-8>
- Louzada, M. L. da C., Martins, A. P. B., Canella, D. S., Baraldi, L. G., Levy, R. B., Claro, R. M., Moubarac, J.-C., Cannon, G., Monteiro, C. A. (2015). Ultra-processed foods and the nutritional dietary profile in Brazil. *Revista de Saúde Pública*, 49(38), 1–11. <https://doi.org/10.1590/S0034-8910.2015049006132>
- Ludwig, D. S. (2016). Lowering the Bar on the Low-Fat Diet. *JAMA*, 316(20), 2087–2088. <https://doi.org/10.1001/jama.2016.15473>
- Malik, V. S., Willet, W. C., Hu, F. B. (2020). Nearly a decade on—Trends, risk factors and policy implications in global obesity. *Nature Reviews. Endocrinology*, 16(11), 615–616. <https://doi.org/10.1038/s41574-020-00411-y>
- Masa, J. F., Pépin, J.-L., Borel, J.-C., Mokhlesi, B., Murphy, P. B., Sánchez-Quiroga, M. Á. (2019). Obesity hypoventilation syndrome. *European Respiratory Review: An Official Journal of the European Respiratory Society*, 28(151), 180097. <https://doi.org/10.1183/16000617.0097-2018>
- Mokhlesi, B., Masa, J. F., Brozek, J. L., Gurubhagavatula, I., Murphy, P. B., Piper, A. J., Tulaimat, A., Afshar, M., Balachandran, J. S., Dweik, R. A., Grunstein, R. R., Hart, N., Kaw, R., Lorenzi-Filho, G., Pamidi, S., Patel, B. K., Patil, S. P., Pépin, J. L., Soghier, I., Teodorescu, M. (2019). Evaluation and Management of Obesity Hypoventilation Syndrome. An Official American Thoracic Society Clinical Practice Guideline. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 200(3), 6–24. <https://doi.org/10.1164/rccm.201905-1071ST>
- Mulugeta, W., Desalegn, H., Solomon, S. (2021). Impact of the COVID-19 pandemic lockdown on weight status and factors associated with weight gain among adults in Massachusetts. *Clinical Obesity*, 11(4), 12453. <https://doi.org/10.1111/cob.12453>
- Orkusz, A., Suchodolska, P. (2018). Otyłość – przyczyny, rodzaje, leczenie, skutki, 4(31), 65–79. <https://doi.org/10.15611/nit.2018.4.04>
- Parfin, A., Wdowiak, K., Furtak-Niczyporuk, M., Herda, J. (2019). An influence of social isolation on the level of physical activity as well as on well-being and mental state of people during the coronavirus COVID-19 pandemic. *Polish Journal of Public Health*, 129(4), 127–131. <https://doi.org/10.2478/pjph-2019-0029>

- Pereira-Santos, M., Costa, P. R. F., Assis, A. M. O., Santos, C. a. S. T., Santos, D. B. (2015). Obesity and vitamin D deficiency: A systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews: An Official Journal of the International Association for the Study of Obesity*, 16(4), 341–349. <https://doi.org/10.1111/obr.12239>
- Pettit, N. N., MacKenzie, E. L., Ridgway, J. P., Pursell, K., Ash, D., Patel, B., Pho, M. T. (2020). Obesity is Associated with Increased Risk for Mortality Among Hospitalized Patients with COVID-19. *Obesity (Silver Spring, Md.)*, 28(10), 1806–1810. <https://doi.org/10.1002/oby.22941>
- Reis, E. C. dos, Rodrigues, P., Jesus, T. R. de, Monteiro, E. L. de F., Junior, J. S. V., Bianchi, L. (2022). Risk of hospitalization and mortality due to COVID-19 in people with obesity: An analysis of data from a Brazilian state. *PLOS ONE*, 17(3), 1–20. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0263723>
- Rothman, K. J. (2008). BMI-related errors in the measurement of obesity. *International Journal of Obesity* (2005), 32(3), 56–59. <https://doi.org/10.1038/ijo.2008.87>
- Rottoli, M., Bernante, P., Belvedere, A., Balsamo, F., Garelli, S., Giannella, M., Cascavilla, A., Tedeschi, S., Ianniruberto, S., Rosselli Del Turco, E., Tonetti, T., Ranieri, V. M., Poggioli, G., Manzoli, L., Pagotto, U., Viale, P., Bartoletti, M. (2020). How important is obesity as a risk factor for respiratory failure, intensive care admission and death in hospitalised COVID-19 patients? Results from a single Italian centre. *European Journal of Endocrinology*, 183(4), 389–397. <https://doi.org/10.1530/EJE-20-0541>
- Rynkowska, S., Tąpolska, M., Owecki, M. (2019). Epidemiologia otyłości w Polsce i na świecie. *Postępy Biologii Komórki*, 46(3), 235–242.
- Sattar, N., McInnes, I. B., McMurray, J. J. V. (2020). Obesity Is a Risk Factor for Severe COVID-19 Infection: Multiple Potential Mechanisms. *Circulation*, 142(1), 4–6. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.120.047659>
- Seid, H., Rosenbaum, M. (2019). Low Carbohydrate and Low-Fat Diets: What We Don't Know and Why we Should Know It. *Nutrients*, 11(11), 1–15. <https://doi.org/10.3390/nu11112749>
- Shankaran, S., Bann, C., Das, A., Lester, B., Bada, H., Bauer, C. R., La Gasse, L., Higgins, R. D., Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development Neonatal Research Network. (2011). Risk for obesity in adolescence starts in early childhood. *Journal of Perinatology: Official Journal of the California Perinatal Association*, 31(11), 711–716. <https://doi.org/10.1038/jp.2011.14>
- Simões E Silva, A. C., Vasconcelos, M. A., Colosimo, E. A., Mendonça, A. C. Q., Martelli-Júnior, H., Silva, L. R., Oliveira, M. C. L., Pinhati, C. C., Mak, R. H., Oliveira, E. A. (2022). Outcomes and risk factors of death among hospitalized children and adolescents

- with obesity and COVID-19 in Brazil: An analysis of a nationwide database. *Pediatric Obesity*, 17(6), 1–10. <https://doi.org/10.1111/ijpo.12920>
- Tchang, B. G., Askin, G., Sahagun, A., Hwang, J., Huang, H., Mendelsohn Curanaj, F. A., Seley, J. J., Safford, M. M., Alonso, L. C., Aronne, L. J., Shukla, A. P. (2021). The Independent Risk of Obesity and Diabetes and Their Interaction in COVID-19: A Retrospective Cohort Study. *Obesity* (Silver Spring, Md.), 29(6), 971–975. <https://doi.org/10.1002/oby.23172>
- Wang, J., Zhu, L., Liu, L., Zhao, X.-A., Zhang, Z., Xue, L., Yan, X., Huang, S., Li, Y., Cheng, J., Zhang, B., Xu, T., Li, C., Ji, F., Ming, F., Zhao, Y., Shao, H., Sang, D., Zhao, H., Wu, C. (2020). Overweight and Obesity are Risk Factors of Severe Illness in Patients with COVID-19. *Obesity* (Silver Spring, Md.), 28(11), 2049–2055. <https://doi.org/10.1002/oby.22979>
- Webb, A. R., Kazantzidis, A., Kift, R. C., Farrar, M. D., Wilkinson, J., Rhodes, L. E. (2018). Colour Counts: Sunlight and Skin Type as Drivers of Vitamin D Deficiency at UK Latitudes. *Nutrients*, 10(4), 2072–6643. <https://doi.org/10.3390/nu10040457>
- Yang, J., Hu, J., Zhu, C. (2021). Obesity aggravates COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Medical Virology*, 93(1), 257–261. <https://doi.org/10.1002/jmv.26237>
- Yeung, A. W. K. (2021). Brain responses to watching food commercials compared with nonfood commercials: A meta-analysis on neuroimaging studies. *Public Health Nutrition*, 24(8), 2153–2160. <https://doi.org/10.1017/S1368980020003122>
- Yu, W., Rohli, K. E., Yang, S., Jia, P. (2021). Impact of obesity on COVID-19 patients. *Journal of Diabetes and Its Complications*, 35(3), 9–14. <https://doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2020.107817>
- Zhang, J. J. Y., Lee, K. S., Ang, L. W., Leo, Y. S., Young, B. E. (2020). Risk Factors for Severe Disease and Efficacy of Treatment in Patients Infected With COVID-19: A Systematic Review, Meta-Analysis, and Meta-Regression Analysis. *Clinical Infectious Diseases: An Official Publication of the Infectious Diseases Society of America*, 71(16), 2199–2206. <https://doi.org/10.1093/cid/cia576>

Netografia

- <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019> (22.05.2022)
- https://www.cbos.pl/SPISKOM.POL/2019/K_103_19.PDF (01.08.2019)
- https://www.who.int/health-topics/obesity#tab=tab_1 (22.05.2022)
- <https://www.gov.pl> (22.05.2022)
- <https://apps.who.int/iris/handle/10665/331809> (13.03.2020)

OBESITY AND AN INCREASED RISK OF INFECTION AND SEVERE COURSE OF COVID-19

Summary

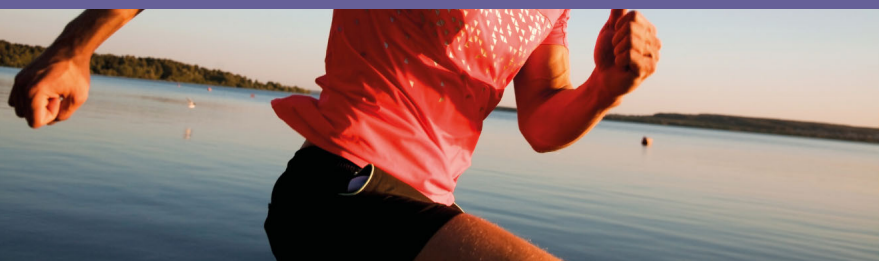
The aim of the study was to review and analyze the studies published so far on the relationship between the degree of risk of severe COVID-19 and obesity. In 2019, the new SARS-CoV-2 virus causing the COVID-19 disease spread. The course of the disease and related complications are characterized by a significant variation between patients, therefore the so-called heavy mileage. The severe course is characterized by, among other things, reduced blood oxygen saturation and respiratory failure. It is also often associated with the need for a ventilator, increased hospital care, and a higher risk of death and complications. It has become necessary to identify risk factors for the severe course of the disease. Obesity is associated with excess body fat and is a growing health problem in developed countries. It is most often caused by an excessive caloric supply in relation to the body's needs. Most of the analyzed studies indicate a significant relationship between obesity and a more severe course of COVID-19. There are numerous theories suggesting the mechanisms behind this relationship. There are, among others, the impact of obesity on the functioning of the lungs, the relationship with the immune system, and vitamin D deficiency.

Keywords

obesity, COVID-19, severe course, obesity pandemic

2.

PSYCHOSPOŁECZNE ASPEKTY ZACHOWAŃ ZDROWOTNYCH



Sandra Nandzik^{1,2}, Paweł Dębski³, Małgorzata Dębska-Janus⁴

¹Śląska Wyższa Szkoła Medyczna w Katowicach

²Górnośląska Wyższa Szkoła Handlowa im. Wojciecha Korfanteo w Katowicach, Wydział Zarządzania

³Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, Wydział Nauk Medycznych w Zabrze, Oddział Kliniczny Psychiatrii Katedry Psychiatrii

⁴Akademia Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach, Instytut Nauk o Sporcie, Katedra Prozdrowotnej Aktywności Fizycznej i Turystyki

2.1.

ANALIZA NAWYKÓW ŻYWIENIOWYCH W ZAKRESIE WYBRANYCH GRUP PRODUKTÓW WŚRÓD OSÓB ZAGROŻONYCH ROZWOJEM ZABURZEŃ LĘKOWYCH

Streszczenie

Cel. Celem pracy jest ocena częstotliwości spożycia wybranych grup produktów spożywczych wśród osób wykazujących nasilone objawy lęku. Materiał i metody. Badanie uwzględnia próbę 484 osób w wieku 23±2,87 lat. Częstotliwość spożycia wybranych grup produktów spożywczych określono poprzez żywieniowy kwestionariusz ankiety. Ocenę nasilenia objawów lęku przeprowadzono za pomocą Szpitalnej Skali Lęku i Depresji (HADS). Wyniki. Wykazano zbyt rzadkie spożycie produktów zbożowych, mleka i jego przetworów, ryb, płynnych tłuszczów roślinnych, warzyw i nasion roślin strączkowych wśród osób wykazujących nasilone objawy lęku, przy jednoczesnym zbyt częstym spożyciu słodczy, dań typu fast-food i gotowych dań garmazeryjnych. Wnioski. Dieta osób wykazujących nasilone objawy lęku jest gorszej jakości i może sprzyjać rozwojowi bądź nasileniu objawów. Warto rozważyć wprowadzenie edukacji żywieniowej jako jednej z form terapii zaburzeń przebiegających z lękiem.

Słowa kluczowe

lęk, zaburzenia lękowe, dietoterapia w lęku, nawyki żywieniowe

Wstęp

Strach stanowi mechanizm obronny, dzięki któremu nasi przodkowie chronili się przed otaczającymi ich niebezpieczeństwami. Reakcja ta jest wciąż obecna pomimo zmieniającego się na przestrzeni lat świata i poprzez swoje alarmujące działanie stymuluje organizm do walki lub ucieczki w przypadku napotkania istotnych przeszkód. Lęk natomiast, choć podobny w zakresie odczuć do strachu, jest negatywnym napięciem emocjonalnym o psychopatologicznym charakterze. W jego konsekwencji mogą rozwinąć się zaburzenia lękowe, zwane niegdyś nerwicami. Zaburzenia te mogą przyjmować postać fobii, napadów lęku, obsesji, kompulsji czy objawów somatycznych, takich jak między innymi zmęczenie, bóle psychogenne, zaburzenia snu i łaknienia, problemy z koncentracją, objawy kardiologiczne. Przyczyn zaburzeń lękowych jest wiele, do głównych zalicza się przyczyny psychologiczne – konflikty wewnętrzne, lęk jako nabyta reakcja, frustracja, niezadowolenie z siebie, nieprawidłowości w funkcjonowaniu rodziny i biologiczne – zaburzenia neuroprzekąźnictwa, zmiany czynnościowe lub strukturalne mózgu, czynniki genetyczne, zaburzenia działania osi podwzgórze-przysadka-nadnercza (Gałęcki i Szulc, 2018). Ogólnoświatowe statystyki wskazują, że obciążenie zaburzeniami lękowymi wzrasta na przestrzeni ostatnich 29 lat. Według wyników szczególnie narażonymi na wzrost występowania zaburzeń lękowych są grupy dzieci, nastolatków i młodych dorosłych w wieku 10–24 oraz dorosłych w wieku 25–49 lat (Vos i in., 2020). Biorąc pod uwagę statystyki, można zaobserwować, że zaburzenia lękowe są istotnym problemem społecznym oraz medycznym. Zasadne zatem wydaje się badanie zaburzeń lękowych nie tylko w aspekcie psychologii czy psychiatrii, ale również innych dziedzin nauk o zdrowiu, między innymi takich jak nauki o żywieniu człowieka.

Indywidualnie dopasowane zalecenia żywieniowe są formą profilaktyki chorób oraz wspomagania leczenia, w tym chorób dietozależnych, niezakaźnych czy nieprawidłowego stanu odżywienia. W celu rozpowszechnienia przystępnej dla każdego wiedzy żywieniowej Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego PZH – Państwowy Instytut Badawczy wydał w 2020 roku „Zalecenia zdrowego żywienia” przedstawione w formie grafiki talerza, na którym znajdują się warzywa, owoce, pełnoziarniste produkty zbożowe, białe mięso, ryby, jaja, produkty mleczne, rośliny strączkowe oraz orzechy jako produkty zalecane w określonych ilościach w diecie. Ponadto, zaleca się używanie

olejów roślinnych do dań, picie wody mineralnej, herbat i kawy. Zalecenia obejmują również produkty, które należy możliwie ograniczyć w diecie - sól kuchenną, mięso czerwone i sporządzone z niego przetwory, słone przekąski, dania typu fast food, słodczyce oraz cukier (Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego PZH – Państwowy Instytut Badawczy, 2020). Stosowność tych zaleceń potwierdza wiele badań naukowych. Wykazano, że spożycie 5 porcji warzyw i owoców dziennie wiąże się z niższą śmiertelnością ogólną, z powodu chorób układu sercowo-naczyniowego, nowotworów oraz chorób układu oddechowego (Wang i in., 2021). Pełnoziarniste produkty zbożowe wpływają na odżywienie mikrobioty jelitowej, zmniejszają ryzyko wystąpienia i śmiertelność z powodu chorób układu sercowo-naczyniowego, cukrzycy typu 2, niektórych nowotworów (Seal i in., 2021). Z kolei spożywanie czerwonego mięsa sprzyja występowaniu niealkoholowego stłuszczenia wątroby, nieswoistych zapalnych chorób jelit, otyłości i niepłodności, ponadto zwiększa śmiertelność ogólną, z powodu cukrzycy typu 2, chorób układu sercowo-naczyniowego i raka jelita grubego (Libera i in., 2021). W przypadku spożycia białego mięsa nie potwierdzono podobnych korelacji, co sprawia, że wydaje się ono zdrowszym wyborem niż mięso czerwone (Lupoli i in., 2021). Mleczne produkty fermentowane, dzięki zawartości probiotycznych bakterii, zmniejszają ryzyko wystąpienia raka piersi, raka jelita grubego i cukrzycy typu 2, ponadto sprzyjają utrzymaniu prawidłowej masy ciała i działają korzystnie na układ szkieletowy, pokarmowy oraz sercowo-naczyniowy (Savaiano i Hutkins, 2021). Tłuste ryby morskie, orzechy, nasiona, jaja kurze, a także oleje roślinne są źródłem wielonienasyconych kwasów tłuszczowych, w tym kwasów Omega-3 o działaniu antyoksydacyjnym i neuroprotektoryjnym, wykazujących pozytywny wpływ w chorobach neurodegeneracyjnych, układu sercowo-naczyniowego oraz innych chorobach przewlekłych (Saini i in., 2021). Odpowiednie nawodnienie organizmu jest formą profilaktyki chorób układu moczowego, ale także może potencjalnie zapobiegać chorobom metabolicznym (Perrier i in., 2021). Biorąc pod uwagę obecną wiedzę na temat składników odżywczych, ich wpływu na organizm i występowanie w żywności, możliwe jest dążenie do stworzenia zaleceń i standardów żywieniowych dla pacjentów z zaburzeniami psychicznymi, w tym z zaburzeniami lękowymi.

Badanie różnic w sposobie odżywiania się ludzi w zależności od określonego czynnika psychologicznego, społecznego czy klinicznego daje duże możliwości do analiz naukowych, wyciągania wniosków oraz kontynuowania

badan w danym zakresie. W przypadku osób z zaburzeniami lękowymi aktualne doniesienia wskazują na gorszą jakość diety wśród tych osób, która jest dodatnio skorelowana z nasileniem lęku (Gibson-Smith i in., 2018). Badania pokazują, że osoby z zaburzeniami lękowymi spożywają mniej nieprzetworzonych produktów zbożowych oraz warzyw, więcej alkoholu, z kolei nie odnotowano różnic w spożyciu czerwonego i przetworzonego mięsa oraz pełnotłustych produktów mlecznych (Gibson-Smith i in., 2020). Z kolei inne doniesienia wskazują, że styl żywienia bazujący na zaleceniach diety śródziemnomorskiej zmniejsza ryzyko wystąpienia zaburzeń lękowych. Ponadto, badacze zauważyli, że niskie spożycie warzyw i owoców oraz wysokie spożycie zbóż jest powiązane z nasileniem lęku (Sadeghi, 2021). Osoby z cechami lękowymi wykazują wyższe spożycie produktów słodzonych, takich jak między innymi słodycze, płatki śniadaniowe, słodzone bezalkoholowe napoje, przy jednoczesnym niższym spożyciu świeżych owoców (Kose i in., 2021). Tendencje w nawykach żywieniowych osób z podwyższonym poziomem lęku przedstawiają szeroką perspektywę dla stworzenia odpowiedniej dietoterapii i edukacji żywieniowej pacjentów z zaburzeniami lękowymi.

Cel badań

Celem badań jest analiza nawyków żywieniowych osób wykazujących zwiększone nasilenie objawów lęku w odniesieniu do aktualnych rekomendacji żywieniowych.

Materiał i metody

Badanie zostało wykonane metodą sondażu diagnostycznego poprzez kwestionariusz ankiety pozwalający na pobranie informacji o spożyciu wybranych produktów spożywczych oraz za pomocą testu psychometrycznego pozwalającego na pomiar nasilenia objawów lęku i depresji wśród osób badanych. Badanie zostało wykonane internetowo w 2021 roku, poprzez formularz Google Forms.

Badani zostali poinformowani o anonimowości i dobrowolności uczestnictwa oraz wyrazili zgodę na udział w badaniu. Jednocześnie w badaniu umożliwiono rezygnację z udziału w dowolnym momencie.

Kwestionariusz żywieniowy został opracowany na potrzeby badania, przy uwzględnieniu aktualnych rekomendacji dotyczących zdrowego odżywiania się. Kwestionariusz żywieniowy został stworzony w celu oceny częstotliwości spożycia wybranych grup produktów spożywczych przez badanych.

Do oceny nasilenia objawów lęku wykorzystano Szpitalną Skalę Lęku i Depresji (HADS, ang. *Hospital Anxiety and Depression Scale*), na podstawie której nastąpiła kwalifikacja badanych do określonej grupy badanej. Jako punkt odcięcia dla poziomu lęku została zastosowana wartość 8 punktów – od tej wartości uznawano, iż nasilenie objawów lęku u badanych włącza ich do grupy ryzyka rozwinięcia zaburzeń lękowych.

W badaniu ankietowym wzięły udział łącznie 722 osoby. Respondenci zostali poddani kwalifikacji według wieku (18-30 lat) oraz poprawności wypełnienia kwestionariusza ankiety. Po odrzuceniu wyników niekompletnych lub wyników osób spoza zakładanej grupy wiekowej skompletowano grupę składającą się z 484 osób. Z grupy tej wyodrębniono następnie grupę badaną składającą się z 297 osób w wieku wczesnej dorosłości (18-30 lat) prezentujących istotne nasilenie objawów lęku na podstawie wyników w skali HADS. W grupie tej znalazło się 254 kobiety i 43 mężczyzn. 74% badanych to mieszkańcy dużych miast, powyżej 100 tysięcy mieszkańców.

Wypełnione formularze oraz wykresy zostały opracowane w arkuszu kalkulacyjnym Excel przy użyciu rozkładów procentowych.

Wyniki

Ponad połowa badanych wykazała podwyższone nasilenie objawów lęku (ryc. 1).

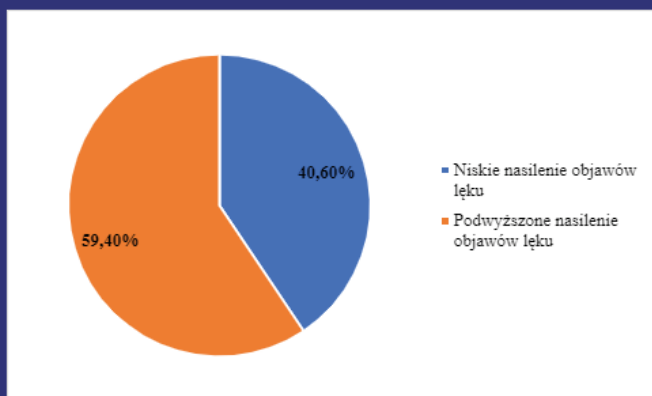
Większość osób o podwyższonym poziomie lęku spożywa produkty zbożowe rzadziej niż kilka razy w dziennie (ryc. 2).

Większość osób o podwyższonym poziomie lęku spożywa produkty mleczne rzadziej niż kilka razy dziennie (ryc. 3).

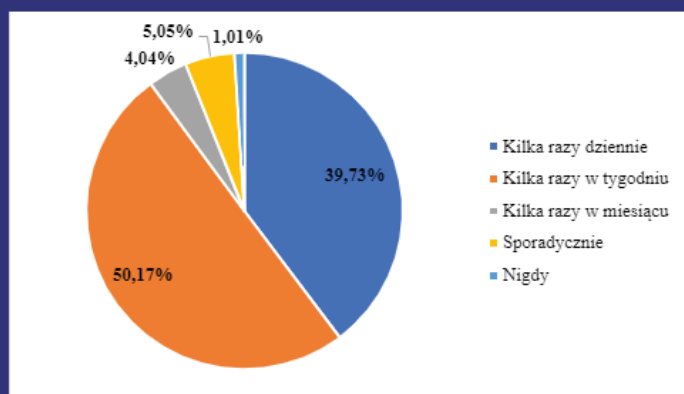
Większość osób o podwyższonym poziomie lęku spożywa ryby rzadziej niż kilka razy w tygodniu (ryc. 4).

Większość osób o podwyższonym poziomie lęku spożywa płynne tłuszcze roślinne rzadziej niż kilka razy dziennie (ryc. 5).

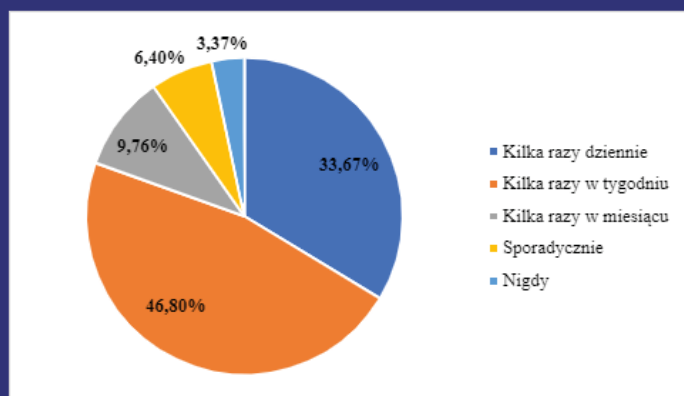
Ponad połowa osób o podwyższonym poziomie lęku spożywa warzywa rzadziej niż kilka razy dziennie (ryc. 6).



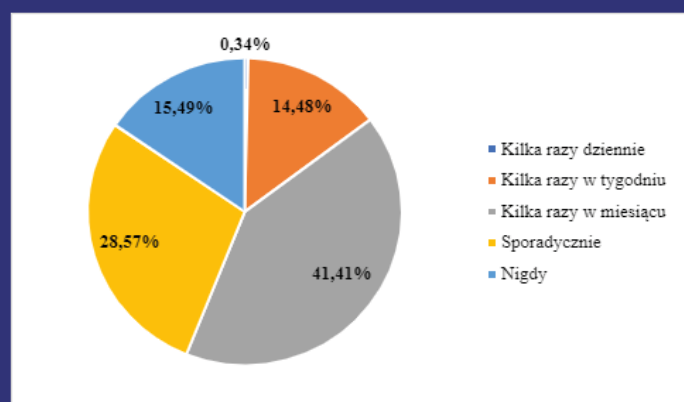
Ryc. 1. Nasilenie objawów lęku wśród badanych



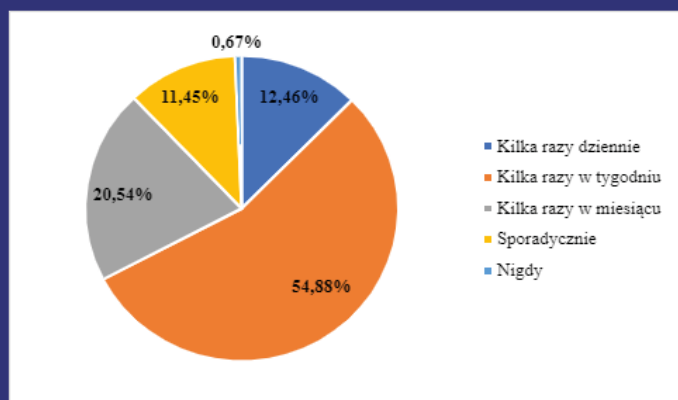
Ryc. 2. Częstotliwość spożycia produktów zbożowych wśród badanych



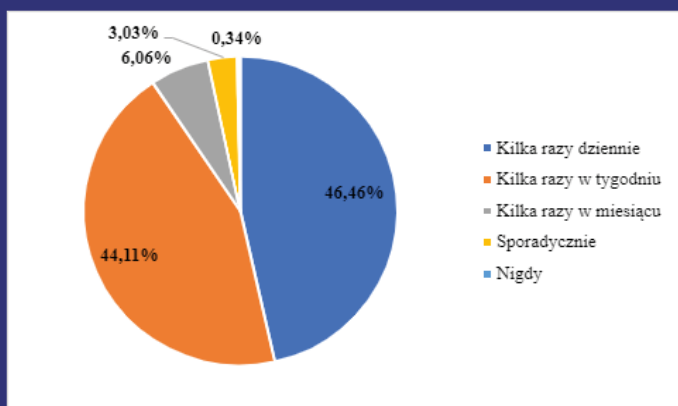
Ryc. 3. Częstotliwość spożycia produktów mlecznych wśród badanych



Ryc. 4. Częstotliwość spożycia ryb wśród badanych



Ryc. 5. Częstotliwość spożycia płynnych tłuszczów roślinnych wśród badanych



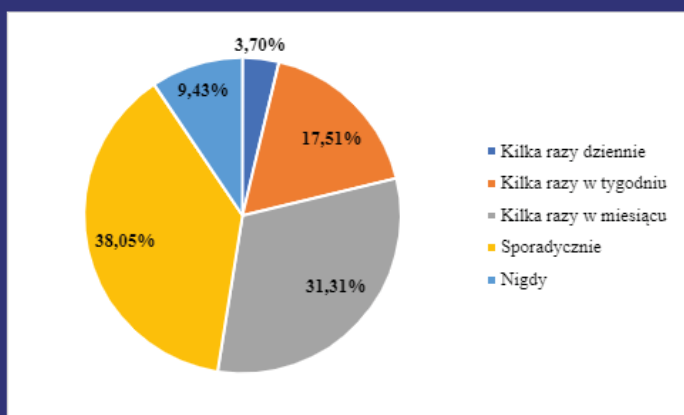
Ryc. 6. Częstotliwość spożycia warzyw wśród badanych

Większość osób o podwyższonym poziomie lęku spożywa rośliny strączkowe rzadziej niż kilka razy w tygodniu (ryc. 7).

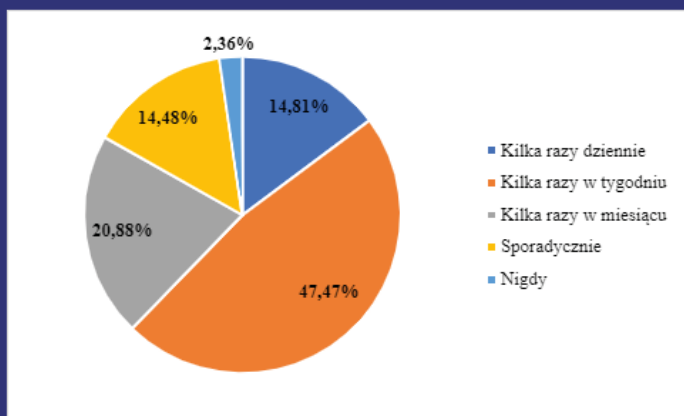
Ponad połowa osób o podwyższonym poziomie lęku spożywa słodczyce częściej niż kilka razy w miesiącu (ryc. 8).

Prawie połowa osób o podwyższonym poziomie lęku spożywa dania typu *fast food* częściej niż sporadycznie (ryc. 9).

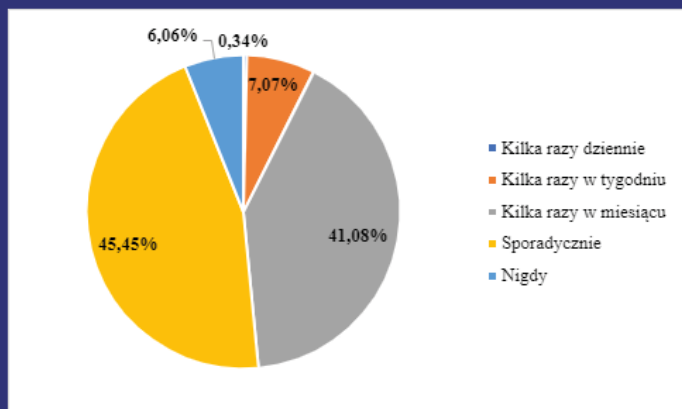
Prawie połowa osób o podwyższonym poziomie lęku spożywa gotowe dania garmażeryjne częściej niż sporadycznie (ryc. 10).



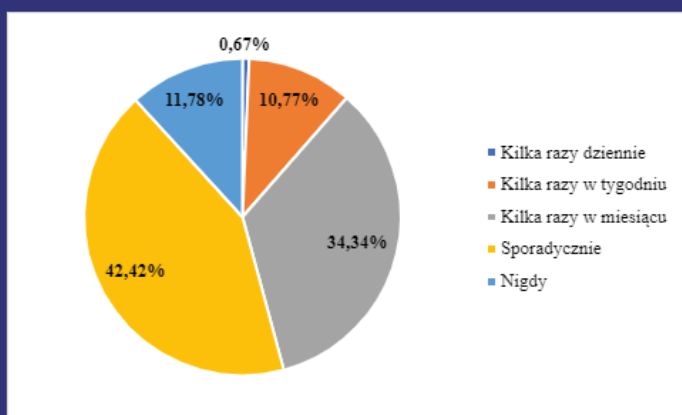
Ryc. 7. Częstotliwość spożycia roślin strączkowych wśród badanych



Ryc. 8. Częstotliwość spożycia słodczych wśród badanych



Ryc. 9. Częstotliwość spożycia dań typu *fast food* wśród badanych



Ryc. 10. Częstotliwość spożycia gotowych dań garmazeryjnych wśród badanych

Dyskusja

Prawidłowe nawyki żywieniowe i ogół elementów diety wykazują potencjalne działanie w profilaktyce chorób i zaburzeń związanych ze zdrowiem psychicznym. Szczególną wagę przypisuje się wielonienasyconym kwasom tłuszczowym Omega-3, węglowodanom złożonym, błonnikowi, witaminom z grupy B oraz witaminie E. Istotne znaczenie posiada również zróżnicowana i zrównoważona flora jelitowa, a także składniki pokarmowe o działaniu przeciwzapalnym (Godoś i in., 2020). W przypadku osób z zaburzeniami lękowymi wykazano ogólną niższą jakość diety (Gibson-Smith i in., 2018). Porównując wyniki niniejszego badania do aktualnych zaleceń zdrowego żywienia, badani o nasilonych objawach lęku nie spełniają w pełni zaleceń żywieniowych.

Brak spełnienia rekomendacji wśród osób z grupy ryzyka zaburzeń lękowych dotyczy spożycia produktów będących źródłami składników pokarmowych, które mogą być wykorzystane w profilaktyce zaburzeń lękowych. Mało urozmaicona dieta z ograniczoną ilością produktów nieprzetworzonych zwiększa ryzyko niedoborów pokarmowych. Witaminy rozpuszczalne w wodzie, które nie zostają magazynowane w organizmie, powinny być dostarczane z pożywienia regularnie w celu uniknięcia ich niedoborów. Szczególne znaczenie w zaburzeniach i chorobach psychicznych posiadają rozpuszczalne w wodzie witaminy z grupy B. Ich działanie sprzyja prawidłowemu funkcjonowaniu ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego. Ponadto witaminy B1, B6 i B12 biorą udział w syntezie neuroprzekaźników (Calderón-Ospina i Nava-Mesa, 2020). Do dobrych źródeł witamin z grupy B zaliczają się produkty zbożowe (szczególnie pełnoziarniste), rośliny strączkowe, warzywa, mięso, ryby oraz jaja. W przypadku osób o podwyższonym nasileniu objawów lęku zbyt rzadkie spożycie warzyw, strączków, ryb i produktów zbożowych może sprzyjać wystąpieniu niedoborów żywieniowych witamin z grupy B, co może sprzyjać nieprawidłowemu odżywieniu układu nerwowego i zaburzeniom neuroprzekaźnictwa. Witamina E, której źródłem są oleje roślinne, orzechy, nasiona, produkty zbożowe oraz warzywa i owoce, posiada silne działanie przeciwutleniające. Przewlekły stan zapalny zaburza syntezę i funkcjonowanie neuroprzekaźników (Godoś i in., 2020). Rzadkie spożycie produktów zbożowych, warzyw i olejów roślinnych wśród osób z nasilonymi objawami lęku może przyczyniać się do powstawania niedoboru witaminy E,

co sprzyja rozwojowi lub pogłębieniu stanu zapalnego. Silne działanie antyoksydacyjne posiadają również wielonienasycone kwasy tłuszczowe z grupy Omega-3 - kwas linolenowy (ALA), kwas eikozapentaenowy (EPA) i kwas dokosaheksaenowy (DHA). Kwasy Omega-3 wspierają pracę mózgu i posiadają działanie neuroprotektoryjne (Saini i in., 2021). Ze względu na wielowymiarowe prozdrowotne działanie należy uwzględnić ALA, EPA i DHA w diecie w postaci ryb, orzechów, nasion, olejów roślinnych, jaj kurzych. W przypadku osób o nasilonych objawach lęku spożycie kwasów Omega-3 z pożywienia może być zbyt niskie ze względu na rzadkie spożycie olejów i ryb. Jednakże, żeby potwierdzić tę tezę warto byłoby uwzględnić w badaniu spożycie orzechów i nasion oraz suplementacji. Korzystne działanie antyoksydacyjne i neuroprotektoryjne wykazują także polifenole roślinne znajdujące się w warzywach i owocach (Godoś i in., 2020). Zbyt rzadkie spożycie warzyw wśród osób z objawami lęku może być zatem niekorzystne również dla ich funkcjonowania psychicznego.

Mikrobiom jelitowy stał się tematem wielu badań naukowych. Wiedza na temat bakterii jelitowych i ich wpływu na organizm wciąż się rozwija i jest bardzo obiecującą częścią nauk o człowieku. Metabolity bakterii probiotycznych są różnorodnymi substancjami o korzystnym działaniu na organizm. Do tych metabolitów należą między innymi krótkołańcuchowe kwasy tłuszczowe o działaniu przeciwzapalnym, neuroprzekazniki i prekursorzy neuroprzekazników takich jak serotonina oraz dopamina. Ponadto, istnieje połączenie pomiędzy jelitami a mózgiem poprzez nerw błędny, co wywołuje reakcje neuronalne, hormonalne i behawioralne, które mogą mieć wpływ na zachowania żywieniowe. Sprawia to, że oś mózg-jelita posiada działanie dwukierunkowe (Plassmann i in., 2022). Rośliny strączkowe, produkty zbożowe i warzywa posiadają prebiotyczną frakcję błonnika pokarmowego w postaci między innymi pektyn, wosków, beta-glukanów, skrobi opornej, inuliny, niektórych hemiceluloz. Wśród osób o nasilonych objawach lęku spożycie produktów posiadających błonnik odżywiający bakterie jelitowe jest rzadsze niż jest to rekomendowane, co może zaburzać mikrobiom jelitowy. Warto również zaznaczyć, że spożycie mleka i produktów mlecznych wśród osób z objawami wzmożonego lęku również jest zbyt rzadkie. Mleczne produkty fermentowane są źródłem probiotycznych szczepów *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, *Streptococcus*, *Lactococcus*, *Leuconostoc*, które przynoszą wiele korzyści zdrowotnych i wpływają na zróżnicowanie mikrobiomu (Savaiano i Hutkins, 2021). Rzadkie spożycie żywności zawierającej prebiotyki i probiotyki może

sprzysiać zaburzeniom w florze jelitowej, a tym samym sprzysiać powstawaniu stanu zapalnego, zaburzeniom syntezy serotoniny i dopaminy w jelitach oraz wplywać negatywnie na oś mózg-jelito. Z drugiej strony zauważono, że mikrobiom może wplywać na wybory żywieniowe poprzez wytwarzanie serotoniny i działanie na oś mózg-jelito. Serotonina będąca metabolitem bakterii jelitowych bierze udział w kontroli uczucia głodu i sytości. Zmniejszenie ilości tryptofanu, prekursora serotoniny, sprzyja spożyciu słodkich produktów wśród kobiet otyłych. Flora bakteryjna oddziałuje z metabolizmem jelitowym, przez co razem z peptydowymi hormonami żołądkowo-jelitowymi wplywa na regulację głodu i sytości. Z kolei grelina, glukagonopodobny peptyd 1 i cholecystokinina przekazują sygnały przez nerw błędny, pobudzając ośrodek nagrody w mózgu (Godoś i in., 2020; Plassmann i in., 2022). Zaburzenia flory jelitowej mogą zatem być spowodowane niewłaściwą dietą, ale również mogą potencjalnie wplywać na nawyki żywieniowe. Rzadkie spożycie żywności zawierającej prebiotyki i probiotyki mogłoby zatem sprzyjać częstszemu spożyciu słodczy czy dań typu fast food, co zaobserwowano u osób o zwiększonym nasileniu objawów lęku.

Czynnikiem zwiększającym ryzyko wystąpienia zaburzeń lękowych jest wysokie spożycie słodkich produktów zawierających cukier, syrop glukozowo-fruktozowy. Nadmiar węglowodanów prostych negatywnie wplywa na gospodarkę węglowodanową, co w konsekwencji może prowadzić do insulinooporności czy cukrzycy typu 2. Ponadto, zwiększa on stany zapalne oraz ma negatywny wplyw na florę bakteryjną jelit (Godoś i in., 2020). Wykazano, że osoby z zaburzeniami lękowymi spożywają większe ilości cukrów dodanych (Kose i in., 2021). W przypadku badanych, osoby z grupy ryzyka zaburzeń lękowych częściej spożywają słodczy, a częstotliwość ich spożycia jest wyższa niż wskazują rekomendacje. Prozapalne działanie wykazują również nasycone kwasy tłuszczowe i kwasy tłuszczowe trans, których źródło stanowią słodczy, ale również dania typu fast food i gotowe dania garmazeryjne. Gotowe dania pozornie wydają się dobrą alternatywą dla własnoręcznie przygotowanych potraw - poprzez szeroki asortyment i dostęp, szybkość przygotowania oraz wysoką smakowitość. Są to jednak produkty wysoko przetworzone, o dużej ilości soli, nasyconych kwasów tłuszczowych, tłuszczów trans, węglowodanów prostych. Osoby ze zwiększonym nasileniem objawów lęku spożywają dania garmazeryjne i typu fast food częściej niż jest to zalecane. W dłuższej perspektywie czasu może to predysponować do pogłębienia sta-

nu zapalnego, zaburzeń gospodarki glikemicznej i lipidowej oraz zwiększać ryzyko dysbiozy bakteryjnej jelit i niedoborów pokarmowych.

Wśród osób o nasilonych objawach lęku sposób żywienia może predisponować do nasilenia objawów, a w konsekwencji powstania lub nasilenia zaburzeń lękowych. Diety wykazujące działanie przeciwzapalne, bogate w nienasycone kwasy tłuszczowe, błonnik, węglowodany złożone, polifenole mogą być rozważone przy ustalaniu dietoterapii pacjentów psychiatrycznych. Do takich modeli żywieniowych należy między innymi dieta śródziemnomorska (Sadeghi i in., 2021). Biorąc pod uwagę błędy żywieniowe warto byłoby rozważyć edukację żywieniową i wsparcie dietetyczne lub psychodietetyczne pacjentów wykazujących podwyższony poziom lęku. Odpowiednio dostosowana dietoterapia oraz stopniowa zmiana nawyków żywieniowych może wykazywać potencjał w łagodzeniu objawów lęku u części pacjentów. Warto byłoby zatem rozważyć uwzględnienie wykwalifikowanego dietetyka lub psychodietetyka w zespole ochrony zdrowia psychicznego oraz promować wiedzę na temat żywienia w chorobach psychicznych wśród psychologów, psychoterapeutów i psychiatrów. Terapia obejmująca holistyczne podejście mogłaby przynieść korzyści terapeutyczne pacjentom wykazującym istotne nasilenie lęku.

Wnioski

Nawyki żywieniowe osób wykazujących podwyższone nasilenie objawów lęku odbiegają od aktualnych zaleceń zdrowego żywienia. Wykazano częstsze spożycie słodczy, dań typu fast-food i gotowych dań garmazeryjnych wśród osób z podwyższonym nasileniem objawów lęku. Jednocześnie badanie wskazuje na zbyt rzadkie spożycie produktów zbożowych, produktów mlecznych, ryb, płynnych tłuszczów roślinnych, warzyw i roślin strączkowych.

Odpowiednia dietoterapia i edukacja żywieniowa mogłaby przynieść korzyści terapeutyczne pacjentom wykazującym podwyższony poziom lęku, zatem warto rozważyć współpracę z wykwalifikowanym dietetykiem lub psychodietetykiem w zespole leczenia zaburzeń lękowych i innych chorób lub zaburzeń przebiegających z podwyższonym lękiem.

Piśmiennictwo

- Calderón-Ospina, C. A., Nava-Mesa, M. O. (2020). B Vitamins in the nervous system: Current knowledge of the biochemical modes of action and synergies of thiamine, pyridoxine, and cobalamin. *CNS neuroscience & therapeutics*, 26(1), 5–13. DOI:10.1111/cns.13207
- Gałecki, P., Szulc, A. (2018). *Psychiatria*. Wrocław: Edra Urban & Partner.
- Gibson-Smith, D., Bot, M., Brouwer, I. A., Visser, M., Penninx, B. W. (2018). Diet quality in persons with and without depressive and anxiety disorders. *Journal of Psychiatric Research*, 106, 1–7. DOI:10.1016/j.jpsychires.2018.09.006
- Gibson-Smith, D., Bot, M., Brouwer, I. A., Visser, M., Giltay, E. J., Penninx, B. W. (2020). Association of food groups with depression and anxiety disorders. *European journal of nutrition*, 59(2), 767–778. DOI:10.1007/s00394-019-01943-4
- Godoś, J., Currenti, W., Angelino, D., Mena, P., Castellano, S., Caraci, F. et al. (2020). Diet and mental health: Review of the recent updates on molecular mechanisms. *Antioxidants*, 9(4), 346. DOI:10.3390/antiox9040346
- Kose, J., Cheung, A., Fezeu, L. K., Péneau, S., Debras, C., Touvier, M. et al. (2021). A Comparison of Sugar Intake between Individuals with High and Low Trait Anxiety: Results from the NutriNet-Santé Study. *Nutrients*, 13(5), 1526. DOI:10.3390/nu13051526
- Libera, J., Howiecka, K., Stasiak, D. (2021). Consumption of processed red meat and its impact on human health: A review. *International Journal of Food Science and Technology*, 56(12), 6115–6123. DOI:10.1111/ijfs.15270
- Lupoli, R., Vitale, M., Calabrese, I., Giosuè, A., Riccardi, G., Vaccaro, O. (2021). White Meat Consumption, All-Cause Mortality, and Cardiovascular Events: A Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. *Nutrients*, 13(2), 676. DOI:10.3390/nu13020676
- Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego PZH – Państwowy Instytut Badawczy. (2020). *Zalecenia zdrowego żywienia*. Warszawa: Narodowy Program Zdrowia.
- Perrier, E. T., Armstrong, L. E., Bottin, J. H., Clark, W. F., Dolci, A., Guelinckx, I. et al. (2021). Hydration for health hypothesis: a narrative review of supporting evidence. *European journal of nutrition*, 60(3), 1167–1180. DOI:10.1007/s00394-020-02296-z
- Plassmann, H., Schelski, D. S., Simon, M. C., Koban, L. (2022). How we decide what to eat: Toward an interdisciplinary model of gut–brain interactions. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*, 13(1), e1562. DOI:10.1002/wcs.1562
- Saini, R. K., Prasad, P., Sreedhar, R. V., Akhilender Naidu, K., Shang, X., Keum, Y. S. (2021). Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids (PUFAs): Emerging Plant and Mic-

- robial Sources, Oxidative Stability, Bioavailability, and Health Benefits—A Review. *Antioxidants*, 10(10), 1627. DOI:10.3390/antiox10101627
- Savaiano, D. A., Hutkins, R. W. (2021). Yogurt, cultured fermented milk, and health: A systematic review. *Nutrition reviews*, 79(5), 599–614. DOI:10.1093/nutrit/nuaa013
- Seal, C. J., Courtin, C. M., Venema, K., de Vries, J. (2021). Health benefits of whole grain: effects on dietary carbohydrate quality, the gut microbiome, and consequences of processing. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 20(3), 2742–2768. DOI:10.1111/1541-4337.12728
- Sadeghi, O., Keshteli, A. H., Afshar, H., Esmailzadeh, A., Adibi, P. (2021). Adherence to Mediterranean dietary pattern is inversely associated with depression, anxiety and psychological distress. *Nutritional neuroscience*, 24(4), 248–259. DOI:10.1080/1028415X.2019.1620425
- Vos, T., Lim, S. S., Abbafati, C., Abbas, K. M., Abbasi, M., Abbasifard, M. et al. (2020). Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*, 396(10258), 1204–1222. DOI:10.1016/S0140-6736(20)30925-9
- Wang, D. D., Li, Y., Bhupathiraju, S. N., Rosner, B. A., Sun, Q., Giovannucci, E. L. et al. (2021). Fruit and vegetable intake and mortality: results from 2 prospective cohort studies of US men and women and a meta-analysis of 26 cohort studies. *Circulation*, 143(17), 1642–1654. DOI:10.1161/CIRCULATIONAHA.120.048996

ANALYSIS OF NUTRITION HABITS ON SELECTED GROUPS OF PRODUCTS AMONG PEOPLE AT RISK OF DEVELOPMENT OF ANXIETY DISORDERS

Summary

Aim: the aim of the study was to assess the frequency of consumption of selected groups of food products among people characterised by severe anxiety symptoms. **Material and methods:** the study includes a sample of 484 people aged $23 \pm 2,87$ years. The frequency of consumption of selected groups of food products was determined through the nutritional questionnaire. The severity of anxiety symptoms was assessed using the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS). **Results:** the consumption of cereals, milk and its products, fish, liquid vegetable oils, vegetables, and legume seeds was proven not sufficient among people characterised by severe symptoms of anxiety that are simultaneously consuming sweets, fast food, and ready-made meals too often. **Conclusions:** the diet of people presenting increased anxiety symptoms is of lower quality and may favor the development or intensification of symptoms. It is worth considering introducing nutritional education as one of the forms of therapy for anxiety disorders.

Keywords

anxiety, anxiety disorders, diet therapy for anxiety, eating patterns

Małgorzata Dębska-Janus¹, Paweł Dębski², Sandra Nandzik³,
Jacek Polechoński¹

¹Akademia Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach, Instytut Nauk o Sporcie, Katedra Prozdrowotnej Aktywności Fizycznej i Turystyki

²Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, Wydział Nauk Medycznych w Zabrze, Katedra i Oddział Kliniczny Psychiatrii

³Śląska Wyższa Szkoła Medyczna w Katowicach

2.2.

PRĘŻNOŚĆ PSYCHICZNA JAKO DETERMINANTA NASILENIA ZACHOWAŃ ZDROWOTNYCH. PRZYKŁAD STUDENTÓW AKADEMII WYCHOWANIA FIZYCZNEGO W KATOWICACH

Streszczenie

Celem niniejszej pracy była diagnoza prężności psychicznej i nasilenia zachowań zdrowotnych oraz weryfikacja zależności występujących między nimi u studentów Akademii Wychowania Fizycznego w Katowicach. Grupę badawczą stanowiło 249 studentów kierunków: Aktywność Fizyczna i Żywność w zdrowiu publicznym, Trener Osobisty z Dietetyką Sportową w Akademii Wychowania Fizycznego w Katowicach (160 kobiet oraz 89 mężczyzn w wieku $21,4 \pm 2,0$ lat). Przeprowadzono psychologiczne badanie testowe. Nasilenie zachowań zdrowotnych diagnozowano za pomocą Inwentarza Zachowań Zdrowotnych Z. Juczyńskiego, natomiast prężność psychiczną weryfikowano skalą ER89-R12 (Ego-Resiliency Scale), w polskiej adaptacji A. Kołodziej-Zaleska oraz H. Przybyła-Basista. Średnia wartość Inwentarza Zachowań Zdrowotnych badanych studentów wynosi 82.2 pkt, co wskazuje na przeciętne nasilenie tych zachowań. Studenci AWF charakteryzują się prężnością psychiczną na poziomie 36.5 pkt., nie zaobserwowano istotnego zróżnicowania międzyplciowego nasilenia tej cechy. Wynik korelacji Rang Spearmana wykazał dodatni, silny związek ($R=0.49$) między prężnością psychiczną a nasileniem zachowań zdrowotnych badanych studentów. Dodatkowo zaobserwowano, że nasilenie zachowań zdrowotnych w ujęciu ogólnym oraz każdej z kategorii ZZ jest istotnie wyższe u studentów charakteryzujących się wyższą prężnością psychiczną ($GR\ 2 - ER > Me$) w porównaniu z tymi o niższym jej nasileniu ($GR\ 1 - ER \leq Me$). Nasilenie zachowań zdrowotnych w ujęciu ogólnym oraz w zakresie każdej z ich kategorii jest istotnie wyższe u studentów charakteryzujących się wyższą prężnością psychiczną ($ER > Me$). Wyniki naszych badań potwierdzają prozdrowotny charakter prężności psychicznej w grupie studentów AWF.

Słowa kluczowe

prężność psychiczna, zachowania zdrowotne, zdrowie psychiczne, studenci, salutogeneza

Wstęp

Wzrastająca od II połowy ubiegłego wieku zapadalność na przewlekłe choroby niezakaźne (– NCDs, ang. *non-communicable chronic disease*), spowodowała intensyfikację badań epidemiologicznych, weryfikujących kluczowe czynniki ryzyka schorzeń tego typu. W myśl międzynarodowych raportów analizujących wyniki badań nad determinantami stanu zdrowia człowieka, okazało się, że nadrzędne znaczenie ma w tym zakresie styl życia człowieka, a dopiero w dalszej kolejności środowisko społeczno-przyrodnicze, uwarunkowania genetyczne czy efektywność służby zdrowia (LaLonde, 1974; Tulchinsky, 2018). Wykazano również, że wzrost wydatków na służbę zdrowia nie wiąże się z obniżeniem chorobowości na NCDs (Cochrane, 1972). Wspomniane dokumenty przyczyniły się do rozwoju promocji i profilaktyki zdrowia – subdyscyplin ukierunkowanych na zwiększenie dbałości o zdrowie, zapobieganie występowaniu problemów zdrowotnych, w ujęciu nowoczesnym głównie poprzez podnoszenie potencjału zdrowotnego. Potencjał ten stanowią zasoby, definiowane m.in. jako: „właściwości człowieka, jego organizmu biologicznego, psychiki, sfery duchowej a także społecznej, którymi dysponuje on lub może dysponować w celu ochrony i umacniania zdrowia” (Borys, 2010). Nawiązując do salutogenetycznej koncepcji zdrowia Antonovsky’ego, właściwości te odgrywają kluczową rolę w utrzymaniu i poprawie stanu zdrowia, a ich deficyty zwiększają ryzyko zapadalności na choroby (Antonovsky i Grzegółowska-Klarkowska, 2005).

Diagnoza i weryfikacja wpływu zasobów psychologicznych na zdrowie znajduje się przede wszystkim w kręgu zainteresowań badaczy psychologii zdrowia. Na podstawie wyników licznych badań naukowych, wyznaczyli oni zasoby korzystnie wpływające na motywację do ochrony i poprawy zdrowia, sprzyjające podejmowaniu zachowań prozdrowotnych i ułatwiające adaptację do zmiennych warunków życia (Ogińska-Bulik, 2020). Jednym z popularniej eksplorowanych badawczo w ostatniej dekadzie potencjałów zdrowotnych jest prężność psychiczna (ER, ang. *ego-resiliency*). Kategoria ta ma w literaturze dwojakie rozumienie. Jako proces odnosi się do dynamicznej i pozytywnej adaptacji w obliczu pojawiających się problemów (Luthar i in., 2000). Jako cecha osobowości oznacza natomiast zdolność do dynamicznej i właściwej autoregulacji, umożliwiającej szybszą adaptację do zmieniających się warunków (Block i Block, 1980; Block i Kremen, 1996; Kołodziej-Zaleska

i Przybyła-Basista, 2018; Vecchione i in., 2010). Właściwość ta pozwala wyjaśnić znaczące różnice indywidualne w zdolności przystosowywania się do stresujących sytuacji, wydarzeń krytycznych czy traumy (Gąsior, 2018; Ogińska-Bulik i Juczyński, 2012; Sygit-Kowalkowska i in., 2016). Prozdrowotny charakter prężności potwierdzają wyniki badań naukowych (Hjemdal i in., 2011; Min i in., 2012; Sygit-Kowalkowska i in., 2017). Wysoki poziom prężności psychicznej warunkuje skuteczne radzenie sobie ze stresem o dużym nasileniu, a w konsekwencji chroni organizm przed stresem przewlekłym prowadzącym do destrukcji organizmu na poziomie wszystkich jego układów. Zależność ta przekłada się na wyższą satysfakcję z życia, motywację do zmian oraz trwałość podejmowanych działań (Kaczmarek i in., 2011; Sęk i in., 2012). *Ego-resiliency* to, w najszerszym zakresie, „ogólna zdolność do elastycznej i satysfakcjonującej adaptacji do zewnętrznych i wewnętrznych stresorów” (Ogińska-Bulik, 2020). Jest to swego rodzaju metacecha wiążąca się z „organizacją wyższego rzędu”, ponieważ odnosi się do elastyczności i zdolności przystosowania się całej osobowości (Farkas i Orosz, 2015).

Uznając styl życia za wiodącą determinantę stanu zdrowia, jego praktycznym odzwierciedleniem są codzienne zachowania, które mogą wzmacniać potencjał zdrowotny człowieka (prozdrowotne) lub go obniżyć (anty-zdrowotne). Wyznacznikiem prozdrowotnego stylu życia będzie zatem nasilenie czynności sprzyjających zdrowiu, wyrażone głównie częstością podejmowania działań tego typu. Nasilenie zachowań zdrowotnych jest wyrazem osobniczej dbałości o zdrowie. Wyniki badań wykazują, że podejmowanie zachowań prozdrowotnych jest uwarunkowane m.in. osobowościowo (Gacek i in., 2020; Ziarko, 2006). W toku dotychczas przeprowadzonych badań prężności psychicznej w kontekście zdrowia okazało się, że warunkuje ona umiejętność radzenia sobie ze stresem oraz zapobiega jego negatywnym konsekwencjom, ułatwia adaptację do choroby, podnosi jakość życia przewlekle chorych (Sęk i in., 2012), a także obniża skłonność do zachowań ryzykownych (Dąbrowska i Oleś, 2016).

Cel pracy

Celem niniejszej pracy była diagnoza prężności psychicznej i nasilenia zachowań zdrowotnych oraz weryfikacja zależności występujących między nimi u studentów Akademii Wychowania Fizycznego w Katowicach.

Materiał i metody

Do uczestnictwa w badaniach zaproszono wszystkich studentów kierunków: Aktywność Fizyczna i Żywnienie w Zdrowiu Publicznym, Trener Osobisty z Dietetyką Sportową w Akademii Wychowania Fizycznego w Katowicach. W badaniu wzięło udział 280 studentów w wieku od 19-25 lat ($21,4 \pm 2,0$ lat). Kryterium włączenia do grupy badawczej był deklarowany brak występowania zaburzeń psychicznych. Ostatecznie w analizach uwzględniono dane 249 studentów, 160 kobiet oraz 89 mężczyzn. Charakterystykę socjodemograficzną badanych przedstawiono w tab. 1.

Tabela 1. Charakterystyka społeczno-demograficzna studentów (n=249)

Zmienne	Ogółem (n=249)		Kobiety (n=160)		Mężczyźni (n=89)	
	f	rf/sd	f	rf/sd	f	rf/sd
Wiek	21,4	2,0	21,5	2,1	21,3	2,0
Stan cywilny						
Wolna/y	141	56,6	81	50,6	60	67,4
W związku	108	43,4	79	49,4	29	32,6
Miejsce zamieszkania						
Miasto	209	83,9	133	83,1	76	85,4
Wieś	40	16,1	27	16,9	13	14,6
Choroby przewlekłe						
Nie	218	87,6	134	83,8	84	94,4
Tak	31	12,4	26	16,2	5	5,6

W celu zgromadzenia materiału badawczego przeprowadzono psychologiczne badanie testowe. Nasilenie zachowań zdrowotnych diagnozowano za pomocą Inwentarza Zachowań Zdrowotnych Z. Juczyńskiego (Juczyński, 2012), natomiast prężność psychiczną weryfikowano skalą ER89-R12 (Ego-Resiliency Scale), J. Block'a oraz A. M. Kremen (Block i Kremen, 1996) w polskiej adaptacji A. Kołodziej-Zaleska oraz H. Przybyła-Basista (Kołodziej-Zaleska i Przybyła-Basista, 2018).

Badanie przeprowadzono w formie elektronicznej za pośrednictwem platformy MS Teams. Kwestionariusze testów psychometrycznych w formie elektronicznej przygotowano w programie Google Forms. Dla studentów, którzy wyrazili chęć uczestnictwa w badaniu zorganizowano spotkania na platformie Teams. Podczas spotkania prowadzący przekazywał informacje o celu badania oraz omawiał instrukcje wypełnienia kwestionariuszy ankiet. Następnie studenci wypełniali kwestionariusze ankiet. Przez cały czas trwania badania prowadzący był dostępny na platformie Teams. Badani mogli w każdej chwili zrezygnować z uczestnictwa.

Inwentarz Zachowań Zdrowotnych przeznaczony jest do badania osób dorosłych, zarówno zdrowych, jak i chorych. Narzędzie składa się z 24 stwierdzeń dotyczących częstości podejmowania zachowań zdrowotnych w 4 kategoriach: Prawidłowe Nawyki Żywieniowe (PNŻ - rodzaj i częstość spożywanej żywności), Zachowania Profilaktyczne (ZP - przestrzeganie zaleceń zdrowotnych, uzyskiwanie informacji na temat zdrowia i choroby), Praktyki Zdrowotne (PZ - codzienne nawyki: sen, rekreacja, aktywność fizyczna) oraz Prawidłowe Nawyki Psychiczne (PNP - unikanie silnych emocji, napięć, sytuacji stresujących i wpływających przygnębiająco). Nasilenie poszczególnych zachowań oceniane jest w 5-stopniowej skali Likerta (1–5 pkt), gdzie 1 oznacza „prawie nigdy”, 2 – „rzadko”, 3 – „okazjonalnie”, 4 – „często”, 5 – „prawie zawsze”. Suma punktów ze wszystkich stwierdzeń kwestionariusza tworzy ogólny wskaźnik nasilenia zachowań zdrowotnych (IZZ). Dane surowe są następnie transformowane na 10-punktową skalę stenową, w której wartości między 1 a 4 oznaczają wynik niski, 5–6 – przeciętny, a 7–10 wysoki. Rzetelność dla całej skali wynosi 0,8, natomiast dla poszczególnych kategorii zachowań od 0,60–0,65 (Juczyński, 2012).

Skala ER89-R12 (Ego-Resiliency Scale) służy do diagnozy nasilenia prężności psychicznej jako cechy osobowości (Block i Kremen, 1996). Kwestionariusz w polskiej adaptacji składa się z 12 stwierdzeń. Zadaniem badanego jest ocena w jakim stopniu dane stwierdzenie odnosi się do niego według 4-stopniowej skali, w której 1 oznacza – „nie odnosi się do mnie w ogóle”, 2 – „trochę się do mnie odnosi, jeśli w ogóle”, 3 – „raczej się do mnie odnosi”, 4 – „odnosi się do mnie bardzo silnie”. Suma punktów przypisanych wszystkim pytaniom kwestionariusza tworzy wynik ogólny – poziom prężności psychicznej (ER, ang. *ego-resiliency*). Stwierdzenia od 6–9 tworzą podskalę Optymalna Regulacja (OR, ang. *optimal regulation*), natomiast pozostałe budują podskalę Otwartość na życiowe doświadczenia (OE, ang. *openess to life*

experiences). Rzetelność narzędzia wynosi 0,80, dla podskali OR współczynnik α -Cronbacha wynosi 0,77, a dla podskali OL – 0,59 (Kołodziej-Zaleska i Przybyła-Basista, 2018; Letzring i in., 2005).

Dla zgromadzonych zmiennych wyznaczono podstawowe parametry statystyki opisowej: średnia ($\bar{x}$), mediana (Me), odchylenie standardowe (SD), wartość minimalna (min) i wartość maksymalna (max). Następnie testem Shapiro-Wilka sprawdzono normalność rozkładu zmiennych. W celu weryfikacji zależności pomiędzy nasileniem zachowań zdrowotnych a prężnością psychiczną badanych wykonano korelację rang Spearmana. Badanych studentów podzielono na dwie grupy względem poziomu ich prężności psychicznej: GR1 – studenci charakteryzujący się prężnością psychiczną na poziomie równym lub niższym od wartości przeciętnej w badanej grupie ($ER \leq Me$) i GR2 – studenci odznaczający się ego-resiliency przewyższającym wartość mediany ($ER > Me$). W dalszej kolejności za pomocą testu u-Manna Whitneya sprawdzono zróżnicowanie nasilenia zachowań zdrowotnych pomiędzy badanymi z GR1 oraz GR2. Obliczeń dokonano za pomocą programu Statistica 13.0 (StatSoft, Inc.).

Wyniki

Średnia wartość Inwentarza Zachowań Zdrowotnych badanych studentów wynosi 82,2 pkt i jest istotnie wyższa u kobiet w porównaniu z mężczyznami. Niski poziom dbałości o zdrowie ($IZZ < 5$ stena) dotyczy 30,5% ogółu badanych (76 osób), przeciętny charakteryzuje 40,2% ogółu (100 osób), natomiast wysoki 29,3% (73 osoby). Średnie nasilenie zachowań zdrowotnych w przypadku studentek plasuje się w granicach 5, natomiast u studentów 6 stena. Można zatem stwierdzić, że zarówno u studentów płci żeńskiej jak i męskiej jest ono na przeciętnym poziomie. Analizując poszczególne kategorie ZZ, okazuje się, że badana grupa najczęściej podejmuje aktywności związane z prawidłowymi nawykami żywieniowymi, najrzadziej natomiast zachowania profilaktyczne. Zaobserwowano istotne zróżnicowanie międzypłciowe w zakresie ogólnego nasilenia zachowań zdrowotnych oraz dwóch jego kategorii: Prawidłowe Nawyki Żywieniowe i Zachowania Profilaktyczne, które okazały się być korzystniejsze u kobiet w porównaniu z mężczyznami.

Studenci AWF charakteryzują się prężnością psychiczną na poziomie 36,5 pkt. Średnie nasilenie tej cechy w badanej grupie wynosi zatem 76%

maksymalnego wyniku zastosowanego testu. Nie zaobserwowano istotnego zróżnicowania międzypłciowego zarówno w przypadku skali ogólnej prężności psychicznej (ER), jak i jej podskal (OR, OE). Widoczna jest natomiast delikatna tendencja do wyższego nasilenia tej cechy u badanych płci męskiej (tabela 2).

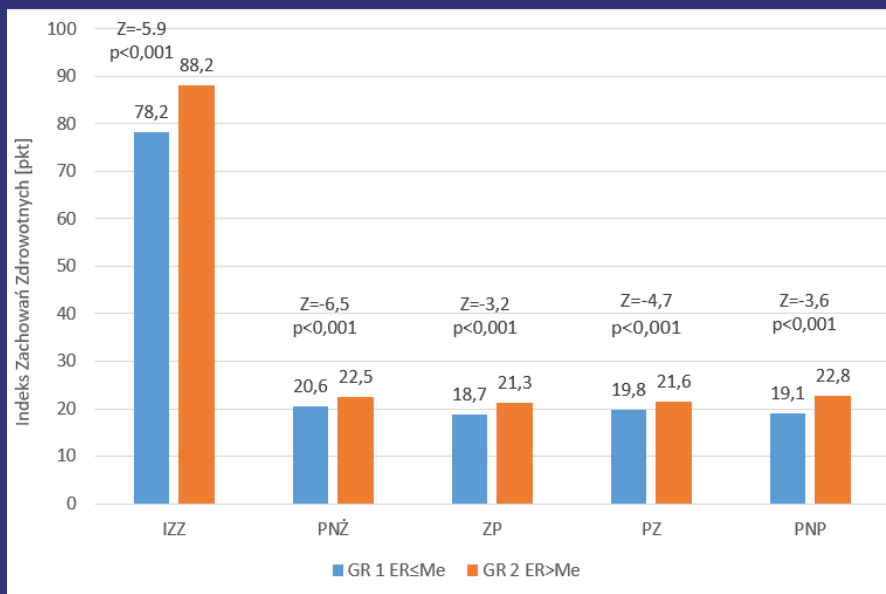
Tabela 2. Nasilenie zachowań zdrowotnych oraz prężność psychiczna badanych studentów AWF

Zmienne	Ogółem (n=269)		Kobiety (n=160)		Mężczyźni (n=89)		p
	$\bar{x}\pm SD$	Me	$\bar{x}\pm SD$	Me	$\bar{x}\pm SD$	Me	
Zachowania Zdrowotne							
IZZ (pkt)	82,2±14,2	81	84,5±13,8	83,5	78,9±11,4	79,0	*
PNŻ (pkt)	21,3±5,0	22	22,3±4,8	22,5	19,9±4,5	20,0	*
ZP (pkt)	19,7±4,5	19	20,5±4,4	20,5	18,4±3,8	18,0	*
PZ (pkt)	20,5±4,0	20	20,8±4,0	21,0	20,2±3,4	20,0	ns
PNP (pkt)	20,6±4,7	21	20,9±4,8	21,0	20,4±4,1	21,0	ns
Prężność Psychiczna							
ER (pkt)	36,5±5,2	37	36,3±5,4	37	36,8±4,9	37	ns
OR (pkt)	24,1±3,8	24	23,8±3,9	24	24,7±3,6	25	ns
OE (pkt)	12,3±2,5	23	12,5±2,5	13	12,1±2,5	12	ns

Legenda: IZZ – ogólny wskaźnik zachowań zdrowotnych; PNŻ – Prawidłowe Nawyki Żywnościowe; ZP – Zachowania Profilaktyczne; PZ – Praktyki Zdrowotne; PNP – Prawidłowe Nastawienie Psychiczne; *=p<0,001; ns = nieistotne statystycznie

Wynik korelacji rang Spearmana wykazał dodatni, silny związek ($R=0,49$) między prężnością psychiczną a nasileniem zachowań zdrowotnych badanych studentów. Okazało się, że wzrostowi prężności psychicznej towarzyszy zwiększona dbałość o zdrowie.

Wyniki testów U-Manna Whitneyja ujawniły, że nasilenie zachowań zdrowotnych w ujęciu ogólnym oraz każdej z kategorii ZZ jest istotnie wyższe u studentów charakteryzujących się wyższą prężnością psychiczną (GR 2 – $ER > Me$) w porównaniu z tymi o nasileniu tej właściwości równym lub poniżej wartości środkowej (GR 1) (ryc. 1).



Ryc. 1. Zróżnicowanie nasilenia zachowań zdrowotnych między studentami o różnym poziomie prężności psychicznej

Legenda: IZZ – ogólny wskaźnik zachowań zdrowotnych; PNŻ – Prawidłowe Nawyki Żywnościowe; ZP – Zachowania Profilaktyczne; PZ – Praktyki Zdrowotne; PNP – Prawidłowe Nastawienie Psychiczne; GR1 ER≤Me – studenci charakteryzujący się prężnością psychiczną na poziomie równym lub niższym od wartości przeciętnej w badanej grupie; GR 2 ER>Me – studenci odznaczający się ego-resiliency powyżej wartości przeciętnej

Dyskusja

Zgodnie z salutogenetycznym modelem Antonovsky'ego, zdrowie to stan, który można obrazowo określić jako punkt na kontynuum pomiędzy dwoma skrajnymi kategoriami: zdrowiem i chorobą (Antonovsky i Grzegółowska-Klarkowska, 2005). Zbliżanie się do bieguna zdrowia zależne jest od posiadanych zasobów prozdrowotnych, które warunkują możliwości kompensowania nieustannie napotykanym czynnikom ryzyka. Jednym z kluczowych zasobów zdrowotnych jest prężność psychiczna (Hobfoll, 2002). Celem niniejszej pracy była weryfikacja wpływu tej właściwości na dbałość o zdro-

wie wyrażoną nasileniem podejmowanych zachowań zdrowotnych u studentów Akademii Wychowania Fizycznego w Katowicach.

Wyniki badań własnych wykazały, że częstość zachowań prozdrowotnych u studentów AWF Katowice jest na poziomie przeciętnym. Niespełna 1/3 badanych charakteryzuje się wysokim nasileniem tych zachowań. Bardzo zbliżone wyniki charakteryzowały studentów Uniwersytetu Medycznego w Lublinie oraz Akademii Wychowania Fizycznego w Gdańsku (Kropornicka i in., 2015; Ossowski i in., 2016; Radosz i in., 2020). Niższe natomiast nasilenie zachowań zdrowotnych odznaczało studentów kierunków nauczycielskich w badaniu Wojtowicz i in. (Wojtowicz i in., 2017). Biorąc pod uwagę, że badani to przedstawiciele kierunków związanych z promowaniem zdrowia (Aktywność Fizyczna i Żywnienie w Zdrowiu Publicznym, Trener Osobisty z Dietetyką Sportową) nie jest to wynik zadowalający. Zwłaszcza niepokojący jest fakt, iż działaniami najrzadziej podejmowanymi w tej grupie były Praktyki Zdrowotne, zatem codziennie podstawowe nawyki związane ze zdrowiem jak odpowiednia dawka snu, rekreacja czy aktywność fizyczna.

Diagnoza prężności psychicznej jest dosyć optymistyczna. Średni poziom tej cechy plasuje się na poziomie 36,5 pkt, co świadczy o posiadaniu dyspozycji do elastycznego radzenia sobie z przeciwnościami i trudnościami życiowymi o dużym nasileniu. Dostyć wysoki poziom prężności psychicznej u badanych studentów może wpływać na umiejętność radzenia sobie ze stresem, będącą głównym zachowaniem z kategorii „Pozytywne Nastawienie Psychiczne” Inwentarza Zachowań Zdrowotnych, której ocena była w naszym badaniu najkorzystniejsza.

W naszym badaniu okazało się, że między prężnością psychiczną a nasileniem zachowań zdrowotnych badanych studentów występuje dodatnia, silna korelacja. Dodatkowo zaobserwowano, że nasilenie zachowań zdrowotnych w ujęciu ogólnym oraz każdej z kategorii ZZ jest istotnie wyższe u studentów charakteryzujących się wyższą prężnością psychiczną ($GR\ 2 - ER > Me$) w porównaniu z tymi o niższym jej nasileniu ($GR\ 1 - ER \leq Me$). Podobnej obserwacji dokonali Ogińska-Bulik i in., w badaniu seniorów (Ogińska-Bulik i in., 2015). Przyczyn tego stanu rzeczy należy upatrywać w sprzyjającym adaptacji w trudnych sytuacjach charakterze prężności psychicznej jako cechy oraz jej związkach z właściwościami wpływającymi na dyspozycję i determinację do działania jak poczucie własnej skuteczności, optymistyczny styl wyjaśniania zjawisk. Resiliency determinuje możliwość oderwania się od negatywnych doświadczeń (ang. *bounce-back*) i zdolność do wzbudzania

pozytywnych emocji (Fredrickson i in., 2000; Tugade i Fredrickson, 2004), co w trudnych sytuacjach życiowych przekłada się na umiejętność zdystansowania, twórczego radzenia sobie z problemami, aktywizuje do działania. Wyniki badań wskazują ponadto, że ER oddziałuje pozytywnie na poziom satysfakcji życiowej (Kaczmarek i in., 2011). W kontekście zachowań zdrowotnych, prężność psychiczna może przekładać się na podtrzymanie regularności ich podejmowania, która jest kluczowym warunkiem ich prozdrowotnego charakteru. W sytuacjach trudnych nawet u osób, które wykształciły już prozdrowotne nawyki, ich utrzymanie będzie trudne. Problemy związane z relacjami międzyludzkimi, poważne zaburzenia zdrowia fizycznego czy kłopoty finansowe wywołują silny stres powodujący dezorganizację procesów poznawczych i motywacyjnych, co może przekładać się na ograniczenie działań prozdrowotnych, które ironicznie w sytuacji wyczerpania psychofizycznego organizmu są jeszcze bardziej pożądane. Powołując się zatem na prężność jako cechę determinującą szybkość i stopień adaptacji do występujących trudności, spodziewać można się, iż osoby o wysokim jej poziomie szybciej powrócą do aktywności prozdrowotnych po wystąpieniu poważnych trudności życiowych.

Należy wspomnieć o pewnych ograniczeniach niniejszych badań. Mają one charakter pilotażowy, obejmują wybraną wąską grupę badanych – studentów AWF kierunków związanych z promowaniem zdrowia. W toku dalszych badań należałoby rozszerzyć grupę badawczą o przedstawicieli innych kierunków studiów, z różnych obszarów kraju, a także innych grup społecznych. Pewnym ograniczeniem może być również zastosowane narzędzie badawcze weryfikujące ogólne nasilenie zachowań zdrowotnych. Wiadomo natomiast, że każda z kategorii badanych zachowań zdrowotnych (sen, aktywność fizyczna, żywienie, umiejętność radzenia sobie ze stresem, uczestnictwo w badaniach profilaktycznych itp.) jest złożoną aktywnością, wymagającą uwzględnienia indywidualnych uwarunkowań i charakteryzowaną przez wiele zróżnicowanych parametrów, wobec czego diagnoza ich prozdrowotnego charakteru na podstawie kilku stwierdzeń może prowadzić do przeszacowań. W przyszłych badaniach należałoby diagnozować poszczególne zachowania związane ze zdrowiem za pomocą możliwie obiektywnych narzędzi pomiaru jak np. akcelerometri do pomiaru aktywności fizycznej oraz jakości i ilości snu, wywiady żywieniowe do oceny zwyczajowej diety, testy do diagnozy radzenia sobie ze stresem.

Wnioski

Badani studenci AWF charakteryzują się przeciętnym poziomem nasilenia zachowań zdrowotnych. Wysoka dbałość o zdrowie dotyczy niespełna 30% respondentów. Wynik Inwentarza Zachowań Zdrowotnych jest istotnie zróżnicowany międzypłciowo na korzyść kobiet. Średni poziom prężności psychicznej w badanej grupie wynosi 36,5 na maksymalnie 48 pkt i nie jest ona istotnie zróżnicowana ze względu na płeć. Okazało się, że wzrostowi prężności psychicznej towarzyszy zwiększona dbałość o zdrowie. Ponadto zaobserwowano, że w grupie studentów o wysokim nasileniu zachowań zdrowotnych średnia prężność psychiczna jest najwyższa, natomiast w grupie badanych o niskim nasileniu tego parametru, średnia wartość tej cechy jest najniższa. Nasilenie zachowań zdrowotnych w ujęciu ogólnym oraz każdej z kategorii ZZ jest istotnie wyższe u studentów charakteryzujących się wyższą prężnością psychiczną ($ER > Me$). Wyniki naszych badań potwierdzają prozdrowotny charakter prężności psychicznej w grupie studentów AWF.

Piśmiennictwo

- Antonovsky, A., Grzegółowska-Klarkowska, H. (2005). Rozwikłanie tajemnicy zdrowia: Jak radzić sobie ze stresem i nie zachorować. Warszawa: Instytut Psychiatrii i Neurologii.
- Block, J., Block, J. (1980). The Role of Ego-Control and Ego-Resiliency in the Organization of Behavior W: W. A. Collins (red.), The Minnesota Symposia on Child Psychology (s. 39–101). New York: Psychology Press Taylor & Francis Group. <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9781315803029-7/role-ego-control-ego-resiliency-organization-behavior-jeanne-block-jack-block>
- Block, J., Kremen, A. (1996). IQ and ego-resiliency: Conceptual and empirical connections and separateness. *Journal of Personality and Social Psychology*, 70(2), 349–361. DOI:10.1037/0022-3514.70.2.349
- Borys, B. (2010). Zasoby zdrowotne w psychice człowieka. *Forum Medycyny Rodzinnej*, 4(1), 44–52.
- Cochrane, A. L. (1972). Effectiveness and Efficiency: Random Reflections on Health Services. Nuffield Trust. <https://repository.library.georgetown.edu/handle/10822/764041>

- Dąbrowska, E., Oleś, M. (2016). Skłonność do zachowań autodestruktywnych a prężność psychiczna młodzieży z rodzin z problemem alkoholowym. *Sztuka Leczenia*, 1, 65–76.
- Farkas, D, Orosz, G. (2015). Ego-Resiliency Reloaded: A Three-Component Model of General Resiliency. *Plos One*, 10(3), e0120883. DOI:10.1371/journal.pone.0120883
- Fredrickson, B. L., Mancuso, R.A., Branigan, C., Tugade, M. M. (2000). The Undoing Effect of Positive Emotions. *Motivation and emotion*, 24(4), 237–258.
- Gacek, M., Kosiba, G., Wojtowicz, A. (2020). Personality Determinants of Pro-health Behaviours Among Polish and Spanish. *Studies in Sport Humanities*, 27, 35–48.
- Gąsior, K. (2018). Związki stresu pourazowego, wzorów przywiązania i jakości życia u kobiet inkarcerowanych oraz uzależnionych: rola prężności. *Psychiatria Polska* 52(6), 1113–1125. DOI:10.12740/PP/OnlineFirst/76823
- Hobfoll, S. E. (2002). Social and Psychological Resources and Adaptation. *Review of General Psychology*, 6(4), 307–324. DOI:10.1037/1089-2680.6.4.307
- Juczyński, Z. (2012). Narzędzia pomiaru w psychologii zdrowia. Warszawa: Pracownia Testów Psychologicznych Polskiego Towarzystwa Psychologicznego.
- Kaczmarek, Ł., Sęk, H., Ziarko, M. (2011). Sprężystość psychiczna i zmienne pośredniczące w jej wpływie na zdrowie. *Przegląd Psychologiczny*, 54(1), 29–46.
- Kołodziej-Zaleska, A., Przybyła-Basista, H. (2018). Ego-resiliency jako zasób osobisty–narzędzie pomiaru i jego wykorzystanie w badaniach interdyscyplinarnych. *Czasopismo Psychologiczne*, 24(1), 159–170.
- Kropornicka, B., Baczevska, B., Dragan, W., Krzyżanowska, E., Olszak, C., Szymczuk, E. (2015). Zachowania zdrowotne studentów Uniwersytetu Medycznego w Lublinie w zależności od miejsca zamieszkania. *Rozprawy Społeczne*. 9(2), 58–64.
- LaLonde, M. (1974). A new perspective on the health of Canadians. National Collaborating Centre for Determinants of Health. Ottawa: Minister of Supply and Services Canada. <https://nccdh.ca/resources/entry/new-perspective-on-the-health-of-canadians>
- Letzring, T. D., Block, J., Funder, D. C. (2005). Ego-control and ego-resiliency: Generalization of self-report scales based on personality descriptions from acquaintances, clinicians, and the self. *Journal of Research in Personality*, 39(4), 395–422. DOI:10.1016/j.jrp.2004.06.003
- Luthar, S. S., Cicchetti, D., Becker, B. (2000). The Construct of Resilience: A Critical Evaluation and Guidelines for Future Work. *Child Development*, 71(3), 543–562.
- Ogińska-Bulik, N. (2020). Psychologiczno-społeczny kontekst zdrowia i choroby—Zasoby i czynniki ryzyka w modelu salutogenetycznym i patogenetycznym. W: I.

- Heszen-Klemens, H. Sęk (red.), *Psychologia Zdrowia* (s. 154–171). Warszawa: Polskie Wydawnictwo Naukowe.
- Ogińska-Bulik, N., Juczyński, Z. (2012). Prężność jako wyznacznik pozytywnych i negatywnych konsekwencji doświadczonej sytuacji traumatycznej. *Polskie Forum Psychologiczne*, 17(2), 395–410.
- Ogińska-Bulik, N., Zadworna-Cieślak, M., Rogala, E. (2015). Rola zasobów osobistych w podejmowaniu zachowań zdrowotnych przez osoby w wieku senioralnym. *Problemy Higieny i Epidemiologii* 96(3), 570–577.
- Ossowski, Z., Šuks, S., Juskeliene, V., Wiskulski, T., Česnaitiene, V. J. (2016). Zachowania zdrowotne studentów wychowania fizycznego w Polsce i Litwie: Badania pilotażowe. *Rocznik Naukowy Akademii Wychowania Fizycznego i Sportu w Gdańsku*, 26, 78–84.
- Radosz, Z., Tomaszewska-Kumela, P., Paplaczek, M., Gruszczyńska, M. (2020). Zachowania zdrowotne studentów kierunków medycznych. *Rozprawy Społeczne*, 14(2), 151–164. DOI:10.29316/rs/122023
- Sęk, H., Kaczmarek, Ł., D., Ziarko, M., Pietrzykowska, E., Lewicka, J. (2012). Sprężystość psychiczna a dobrostan w chorobie przewlekłej – mediująca rola podmiotowego umocnienia i radzenia sobie. *Polskie Forum Psychologiczne*, 17(2), 327–343.
- Sygit-Kowalkowska, E., Szrajda, J., Weber-Rajek, M., Porażyński, K., Ziółkowski, M. (2016). Prężność jako predyktor zdrowia psychicznego kobiet odbywających karę pozbawienia wolności. *Psychiatria Polska*, 47, 1–12.
- Tugade, M. M., Fredrickson, B. L. (2004). Resilient Individuals Use Positive Emotions to Bounce Back From Negative Emotional Experiences. *Journal of Personality and Social Psychology*, 86(2), 320–333. DOI:10.1037/0022-3514.86.2.320
- Tulchinsky, T. H. (2018). Marc Lalonde, the Health Field Concept and Health Promotion. *Case Studies in Public Health*, 523–541. DOI:10.1016/B978-0-12-804571-8.00028-7
- Vecchione, M., Alessandri, G., Barbaranelli, C., Gerbino, M. (2010). Stability and change of ego resiliency from late adolescence to young adulthood: A multiperspective study using the ER89-R Scale. *Journal of Personality Assessment*, 92(3), 212–221. DOI:10.1080/00223891003670166
- Wojtowicz, A., Kosiba, G., Gacek, M., Bogacz-Walancik, A. (2017). Zachowania prozdrowotne a satysfakcja z życia studentów kierunków nauczycielskich. *The Central European Journal of Social Sciences and Humanities* 20, 79–93.
- Ziarko, M. (2006). *Zachowania zdrowotne młodych dorosłych-uwarunkowania psychologiczne*. Poznań: Bogucki Wydawnictwo Naukowe.

EGO-RESILIENCY AS THE DETERMINANT OF THE INTENSITY OF HEALTH-BEHAVIORS. THE CASE OF THE STUDENTS IN ACADEMY OF PHYSICAL EDUCATION IN KATOWICE

Summary

The aim of this study was to diagnose ego-resiliency and the intensity of health behaviors as well as to verify the relationships between them in students of the Academy of Physical Education in Katowice. The research group consisted of 249 students of the following faculties: Physical Activity and Nutrition in Public Health, Personal Trainer with Sports Nutrition at the Academy of Physical Education in Katowice (160 women and 89 men; aged 21.4 ± 2.0 years). The severity of health behaviors was diagnosed using Z. Juczyński's Health Behavior Inventory, while mental resilience was verified with the ER89-R12 (Ego-Resiliency Scale) scale, in the Polish adaptation by A. Kołodziej-Zaleska and H. Przybyła-Basista. The average results of Health Behavior Inventory is 82.2 points, which indicates the average intensity of these behaviors. The average ego-resiliency level is 36.5 points. No significant intersexual difference within the intensity of this trait was observed. The Spearman's rank correlation results showed a positive, strong relationship ($R=0.49$) between ego-resiliency and the intensity of health behaviors in the examined students. In addition, it was observed that the intensity of HB was significantly higher in students with higher ego-resiliency (GR 2 - $ER > Me$) when compared to those with a lower level of this trait (GR 1 - $ER \leq Me$). The intensities of health-related behaviors in general and in each of their categories are significantly higher in students characterized by higher ego-resiliency ($ER > Me$). The results of our research confirm the health-enhancing role of resiliency in the group of examined students.

Keywords

ego-resiliency, health-behaviors, students, mental health, salutogenesis

Ewa Krzyżak-Szymańska, Andrzej Szymański

Akademia Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach, Wydział Zarządzania Sportem i Turystyką, Katedra Bezpieczeństwa Wewnętrznego, Zakład Bezpieczeństwa i Porządku Publicznego

2.3.

ZACHOWANIA SEDENTARNE MŁODYCH DOROSŁYCH A SOCJALIZACJA DO KULTURY FIZYCZNEJ W RODZINIE

Streszczenie

Celem badań było określenie wzorów rodzinnej socjalizacji do kultury fizycznej występujących wśród badanych oraz wskazanie czy różnicują one czas przeznaczany przez młodych dorosłych na zachowania sedentarne. Badaniami objęto 273 młode dorosłe osoby w wieku od 18 do 25 lat. Dobór próby był celowy. W procedurze zastosowano triangulację metody jakościowej (wywiad zogniskowany) z metodą ilościową (sondaż diagnostyczny). W badaniach wyróżniono cztery algorytmy procesu rodzinnej socjalizacji do kultury fizycznej, tj. wzór rodziny aktywnej rekreacyjnie, wzór rodziny sportowej, wzór rodziny pracującej fizycznie oraz wzór rodziny konsumpcyjnego trybu życia. Ustalono, że badani (jako obowiązujący w ich domu rodzinny model socjalizacji do kultury fizycznej) najczęściej wskazywali na model rodziny aktywnej rekreacyjnie i konsumpcyjnego trybu życia. Respondenci w dni powszednie spędzali na zachowaniach sedentarnych 5 godzin i 30 minut, a w dni wolne i święta średnio 6 godzin. Badania potwierdziły, że istnieje statystycznie istotny związek pomiędzy określonym przez badanego modelem rodzinnej socjalizacji do aktywności fizycznej a płcią respondenta ($\chi^2(3)$, $N=273$)=7,874, przy $p<0,05$). Dodatkowo ustalono, że istnieje statystycznie istotny związek pomiędzy określonym przez badanego modelem rodzinnej socjalizacji do aktywności fizycznej a liczbą minut przeznaczaną przez respondenta na czynności sedentarne w dni powszednie ($\chi^2(60)$, $N=273$)=149,719, przy $p<0,05$) oraz w dni wolne i święta ($\chi^2(66)$, $N=273$)=90,854, przy $p<0,05$).

Słowa kluczowe

zachowania sedentarne, kultura fizyczna, socjalizacja w rodzinie

Wstęp

W ostatnich latach jesteśmy świadkami dynamicznego postępu technologicznego, który niewątpliwie ma wpływ na nasze życie. Cyfrowy świat przynosi ludziom nie tylko wiele korzyści, ale i zagrożeń. Takie udogodnienia jak automatyzacja, cyfryzacja czy rozwój środków transportu i komunikacji wpływają na ograniczenie wysiłku fizycznego i ruchu jednostki ludzkiej oraz zwiększenie sedentarnego trybu życia (Czaplicki, 2008; Krzyżak-Szymańska, 2016). Jednocześnie prowadzą one do chorób cywilizacyjnych (m.in. chorób krążenia, cukrzycy, nerwicy) i niekorzystnych zjawisk społecznych. Świat cyfrowy wpływa również na zmianę przebiegu procesów społecznych m.in. na proces socjalizacji, odpowiedzialny za przygotowanie młodego pokolenia do dorosłego życia. W naukach społecznych proces ten definiuje się jako uspołecznienie czy kształtowanie osobowości społecznej (Modrzewski i Sipińska, 2006). Rozpoczyna się on w rodzinie i trwa przez całe życie jednostki ludzkiej. T. Szlendak (2010) wskazuje, że to właśnie w jego ramach młode pokolenie opanowuje niezbędne do sprawnego funkcjonowania w społeczeństwie tzw. „pakiety danych” obejmujące między innymi umiejętności interpersonalne, wartości, normy i wzory zachowań. Nie bez znaczenia dla satysfakcjonującego społecznie efektu tego procesu pozostają mechanizmy jego przebiegu. W literaturze przedmiotu wymienia się m.in. mechanizm wpływu osób znaczących oparty na naśladownictwie, modelowaniu i identyfikacji, mechanizm wzmocnienia wewnętrznego czy mechanizm kontroli społecznej (Muszyński, 2005; Szacka, 2008).

Skupiając się na socjalizacji do kultury fizycznej¹ H. Sewella (za: Dziubiński, 2011) identyfikuje czynniki, które determinują jej przebieg. Są to: cechy osobowościowe jednostki, wpływ osób znaczących, powstające sytuacje socjalizujące i okoliczności przebiegu uspołecznienia jednostki. Socjalizacja do kultury fizycznej ma zawsze specyfikę kontekstową. Zależy ona od cech grup, w których przebiega, od czynników ekonomicznych, a nawet czynników politycznych (Lenartowicz i Jankowski, 2012). Szczególną rolę

¹ Kultura fizyczna to specyficzna dziedzina kultury. Według Z. Krawczyka jest to „względnie zintegrowany i utrwalony system zachowań w dziedzinie dbałości o rozwój fizyczny, sprawność ruchową, zdrowie i piękno człowieka, przebiegających według przyjętych w danej zbiorowości wzorów, a także rezultaty owych zachowań” (Krawczyk, 1997, s. 13).

w socjalizacji do kultury fizycznej przypisuje się rodzinie. M. Lenartowicz wskazuje, że rodzinna kultura fizyczna obejmuje „zarówno wspólną aktywność sportową, jak i postawy wobec sportu, rolę sportu w ogólnym procesie wychowania dzieci, wpływ działalności sportowej dzieci i rodziców na funkcjonowanie rodziny, związane ze sportem relacje pomiędzy rodzicami i dziećmi, oddziaływania socjalizacyjne poszczególnych członków rodziny” (Lenartowicz, 2012, s. 340). To rodzina staje się pierwszą instytucją w życiu dziecka, która uruchamia proces socjalizacyjny zmierzający do przygotowania młodego pokolenia do wejścia w świat kultury, w tym także kultury fizycznej.

Cel pracy

Celem pracy jest określenie wzorów rodzinnej socjalizacji do kultury fizycznej występujących wśród badanych oraz wskazanie czy różnicują one czas przeznaczany przez młodych dorosłych na zachowania sedentarne.

W pracy sformułowano następujące pytania badawcze:

1. Jakie występowały wzory socjalizacji do kultury fizycznej w rodzinach badanych?
2. Ile czasu spędzają badani na zachowaniach sedentarnych?
3. Jakie czynności najczęściej wykonują badani podczas siedzenia lub leżenia?
4. Czy istnieją różnice istotne statystycznie pomiędzy kobietami i mężczyznami w czasie przeznaczanym na zachowania sedentarne zarówno w dni robocze, jak i dni wolne czy święta?
5. Czy istnieje statystycznie istotny związek pomiędzy zmiennymi: płcią badanych a rodzajem czynności sedentarnej podejmowanej w dni powszednie oraz w dni wolne i święta?
6. Czy istnieje statystycznie istotny związek pomiędzy wzorem socjalizacji do kultury fizycznej w rodzinie badanego a liczbą czasu przeznaczanego przez badanych na zachowania sedentarne?
7. Czy istnieje statystycznie istotny związek pomiędzy wzorem socjalizacji do kultury fizycznej w rodzinie badanego a rodzajem zachowań sedentarnych badanych?

Materiał i metody

Badania zrealizowane zostały w okresie czerwiec 2021 - marzec 2022 r. Dobór próby był celowy. W procedurze zastosowano triangulację metody jakościowej (wywiad zogniskowany) z metodą ilościową (sondaż diagnostyczny).

Celem przeprowadzenia wywiadów zogniskowanych było określenie wzorów socjalizacji do kultury fizycznej występujących w rodzinach badanych. Natomiast na etapie badań ilościowych (w ramach sondażu diagnostycznego) ustalono poziom zachowań sedentarnych badanych (zastosowano test Międzynarodowy Kwestionariusz Aktywności Fizycznej (IPAQ)) (Biernat i in., 2007) oraz autorski kwestionariusz ankiety. Kwestionariusz ankiety zawierał także pytania dotyczące identyfikacji przez badanych czynników socjalizacyjnych do kultury fizycznej występujących w rodzinie oraz określenia czasu i rodzaju podejmowanych zachowań sedentarnych.

W pierwszym etapie badań zrealizowano 6 wywiadów zogniskowanych, w których udział wzięło 48 osób, w tym 25 kobiet i 23 mężczyzn w wieku 18-25 lat studiujących i/lub pracujących. Po przeprowadzeniu wywiadów przygotowano ich transkrypcję i dokonano analizy zebranych informacji. W drugim etapie badań – zrealizowano sondaż diagnostyczny wśród 273 osób w wieku od 18 do 25 lat. 205 osób (75% badanych) było studentami, w tym 52 osoby równocześnie studiowały i pracowały zawodowo (19% badanych), 69 osób (25% badanych) było aktywnych zawodowo. Ponad połowa badanych (55%) stanowiły kobiety. Natomiast 45% to respondenci płci męskiej. 189 badanych (69%) w chwili badania mieszkało w swoim domu rodzinnym, 43 osoby (16%) mieszkały na stacji lub w akademiku, a 42 osoby (15%) mieszkało już samodzielnie we własnym mieszkaniu. 202 osoby (74%) miały rodzeństwo, a pozostali 72 osoby było jedynakami (26%).

Wyniki

1. Wzory socjalizacji do kultury fizycznej w rodzinach badanych

W scenariuszu wywiadów zogniskowanych uwzględniono następujące obszary tematyczne:

1. Wspólna aktywność sportowa rodziców i dzieci.
2. Postawy domowników wobec sportu.

3. Rola sportu w ogólnym procesie wychowania dzieci.
4. Wpływ działalności sportowej dzieci i rodziców na funkcjonowanie rodziny.
5. Relacje pomiędzy rodzicami i dziećmi związane z aktywnością prozdrowotną.
6. Oddziaływania socjalizacyjne poszczególnych członków rodziny. Skupiono się głównie na określeniu:
 - mechanizmów wpływu osób znaczących (ojca, matki) opartych na naśladownictwie rodziców,
 - mechanizmie wzmocnienia zachowań „proruchowych” przez opiekunów,
 - mechanizmie kontroli zachowań w obszarze zachowań rekreacyjnych i sportowych.

Na podstawie zebranych w badaniach informacji od uczestników wywiadów zogniskowanych zbudowano cztery wzory socjalizacji do kultury fizycznej realizowanej w domu rodzinnym:

1. Wzór rodziny aktywnej rekreacyjnie. Rodzice każdą wolną chwilę spędzali na aktywnościach fizycznych. Dni wolne od pracy i nauki były przeznaczane na wspólne aktywności, np. jazdę na rowerze, wycieczki w góry. Podczas wakacji rodzina wybierała aktywne wypoczywanie (m.in. wycieczki objazdowe, zwiedzanie, organizowanie tras podróży dostosowane do możliwości fizycznych członków rodziny). Wśród najczęściej podejmowanych aktywności były: chodzenie po górach, żeglowanie, pływanie, piesze wycieczki. W dni nauki – popołudniami – synowie wraz z ojcami grali w piłkę czy jeździli na rowerze. Inicjatorami aktywności zwykle byli ojcowie, ale i matki brały czynny udział w tych aktywnościach. Rodzice nie uprawiali sportu zawodowo czy amatorsko. Mieli oni jednak pozytywny stosunek do aktywności fizycznej i uważali ją za element wychowania rodzinnego. Aktywność fizyczna, hartowanie organizmu, wyzwania i dobra zabawa połączona była z codziennymi obowiązkami. Aktywność fizyczna była obecna w codziennym życiu rodziny, ale nie wpływała ona na zmianę trybu jej funkcjonowania. Płynnie stawała się jednym z jego elementów. Badani wskazywali, że taki rodzaj aktywności występował w ich domu rodzinnym od najmłodszych ich lat (od kiedy pamiętają) i niejako automatycznie jeszcze jako małe dzieci wspólnie z rodzicami byli aktywni fizycznie. Były to aktywności podejmowane w czasie wolnym i w wakacje. Rodzice w równym stopniu interesowali się ich nauką w szkole i uczestniczyli w ich życiu zarówno na etapie szkoły podstawowej, jak i śred-

niej. Rodzina dbała o zdrowe odżywianie. W niektórych z nich dbano o dostateczną liczbę owoców i warzyw czy ograniczanie słodczy. Rodzice nagradzali dzieci za podejmowane aktywności fizyczne chwaląc je i motywując do dalszego wysiłku. Jednocześnie uważali, że aktywność fizyczna jest potrzebna i kontrolowali czy ich dzieci uczestniczą aktywnie w lekcjach wychowania fizycznego. Nie zgadzali się na opuszczanie tych lekcji i nie wypisywali zwolnień na nie, gdy nie było do tego przesłanek zdrowotnych.

2. Wzór rodziny sportowej. Oboje rodziców lub jedno z nich uprawiało sport zawodowo lub amatorsko. Życie rodzinne biegło wokół sportu. To on wyznaczał czas odpoczynku czy innych aktywności domowników. Jeśli ojciec był sportowcem to matka wraz z dziećmi jeździła na zawody, kibicowała ojcu, wspierała go w uprawianiu sportu i motywowała do uzyskiwania coraz lepszych wyników i kolejnych osiągnięć. Często przejmowała ona obowiązki domowe ojca, gdyż zwykle nie było go w domu. To ona chodziła na wywiadówki szkolne i zajmowała się domem. Gdy dzieci były w wieku młodszego-szkolnym rodzice zapisywali swoje dziecko (dzieci) na różne zajęcia sportowe, aby u nich wykrystalizowała się dyscyplina sportu, którą chcą trenować. Czasami była to dyscyplina sportu tożsama z uprawianym sportem przez rodzica. W opisywanej rodzinie dziecko było skazane na sport. Rodzice zapisywali dziecko (dzieci) do szkoły sportowej, wozili je na treningi i motywowali do rywalizacji. Dzieci w tych rodzinach okres wakacji spędzały na obozach sportowych, brały udział w rywalizacji sportowej poprzez uczestnictwo w zawodach, olimpiadach itp. W domu przygotowywano lub kupowano posiłki z rygiorem podporządkowanym wymogom dietetycznym sportowca. Czasami dzieci nie widziały swojej roli w aktywnościach sportowych, a raczej chciały spędzać czas jak ich rówieśnicy. Nie zawsze rodzice to rozumieli i pozostawiali dzieciom wybór. Dzieci miały odczucie, że rodzice narzucają im formy aktywności proruchowej realizowanej w czasie wolnym i autokratycznie wybierali im aktywności sportowe, które uprawiali. Na przykład opłacali treningi i udział w kołach zainteresowań, które sami preferowali i uważali za cenne. W rodzinach tych panowało przekonanie, że każdy ruch jest dobry, toteż nie tolerowali wagarów czy nieobecności na lekcjach wychowania fizycznego. Uczestnicy wywiadów wskazywali również na odmienny model wychowania do sportu dzieci, który wpajał „miłość do sportu”, zadowolenie z aktywności fizycznej i sukcesywne zmierzanie do podnoszenia kompetencji sportowych. Wtedy to lekcje wychowania fizycznego były identyfikowane jako przyjemność i możliwość podejmowania rywalizacji z kolegami. Ten typ

rodziny sportowej wdrażał pasję do sportu i przekładał się na wybór drogi sportowej dziecka.

3. Wzór rodziny pracującej fizycznie. To typ rodziny, w której rodzice pracowali ciężko fizycznie, często przez wiele godzin w ciągu dnia. To przekładało się na ich zmęczenie po powrocie do domu. Nie uprawiali oni żadnego sportu. Natomiast w czasie wakacji czy długich weekendów wspólnie z dziećmi wyjeżdżali w góry czy nad morze, aby odpocząć. Wyjazdy te związane były przede wszystkim z aktywnością rekreacyjną np. jazdą na nartach, sankach czy pływaniu w basenie lub grze w piłkę. W dni tygodnia skupiali się oni głównie na pracy zawodowej i pozostawiali swoim dzieciom dowolność w spędzaniu czasu wolnego i wybieranych przez nich aktywności. Dzieci musiały się włączyć w obowiązki domowe i często odciążać rodziców z części prac domowych. Czas wolny rodzina spędzała razem, czasami spacerując po parku, a czasami robiąc grilla ze znajomymi. Zwykle jednak dzieci same organizowały sobie czas wolny, spotykając się z kolegami. Jeśli dzieci uprawiały sport to dlatego, że taka aktywność się im podobała. Często zainteresowanie sportem inicjowane było w szkole podczas lekcji wychowania fizycznego. Rodzice nie stosowali wzmocnień chcąc zachęcić dzieci do aktywności fizycznej, nie kontrolowali też udziału swoich dzieci w lekcjach wychowania fizycznego. Sposób funkcjonowania rodziców determinował kształtowanie u dzieci siły i samozaparcia do podejmowanych działań. W rodzinie przekazywało się postawę „tylko ciężką pracą możesz coś osiągnąć”. W domu liczyła się zasada, aby dużo i dobrze zjeść, a nie zwracało się uwagi na kalorie zawarte w posiłkach. Nie mówiło się też nic o zdrowym odżywianiu czy dietach.

4. Wzór rodziny konsumpcyjnego trybu życia. Rodzina ta skupiała się na korzystaniu z dobrodziejstw współczesnej cywilizacji. Często organizowano w niej spotkania towarzyskie, zapraszano znajomych, wyjeżdżano na wycieczki, wyjazdy wakacyjne. Jeśli dziecko lubiło aktywność fizyczną to zapisywano je na dodatkowe zajęcia i wożono na treningi. Zwracano uwagę na modny strój, smukłą sylwetkę i dobry wygląd. Kupowano markową odzież sportową. Bez właściwego wsparcia i motywacji do uprawiania sportu dzieci szybko rezygnowały z treningów i szukały sobie nowej aktywności albo zaprzestały tego rodzaju aktywności. Życie rodzinne kręciło się głównie wokół przyjemności, zabawy czy odpoczynku. Nie było w nim miejsca na sport, który raczej był traktowany jako chwilowa zachcianka dziecka, która szybko się kończyła. W trakcie dnia przemieszczano się głównie samochodem. W tym typie rodziny zidentyfikowano zachowania rodziców polegające

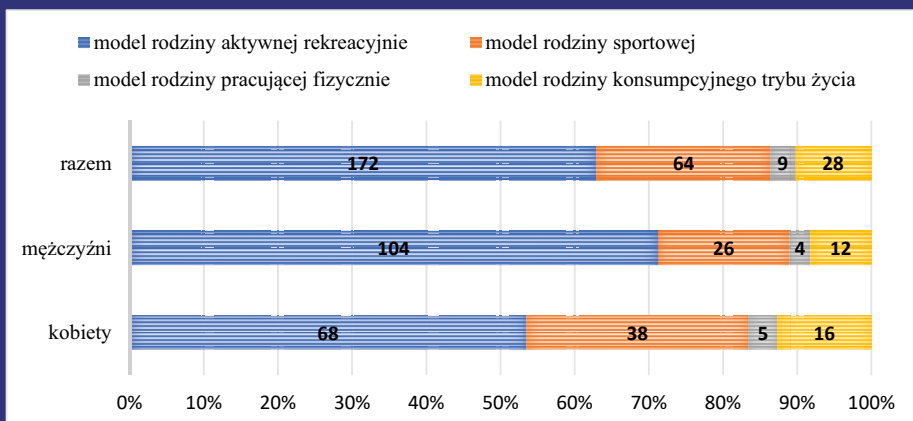
na ich potrzebie szybkiego wykonania zadania rodzicielskiego na przykład: szybko zawieść dziecko do szkoły czy je z niej odebrać. W czasie wolnym wspólnie oglądano telewizję, grano w gry wideo lub wychodzono do kina czy na koncert. Rzadko wśród wybieranych form spędzania czasu wolnego występowała aktywność fizyczna, a raczej była to dobra zabawa czy biesiadowanie. Główna dewiza „używać życia i cieszyć się chwilą”. Jeśli dziecko chciało uniknąć zajęć z wychowania fizycznego to rodzic wypisywał mu zwolnienie z lekcji. Posiłki często były zamawiane w restauracji i obejmowały egzotyczne, międzynarodowe potrawy lub fast foody. Rodzina nie przykładła większej wagi do tego co je. Jeśli natomiast w tych rodzinach zwracano uwagę na sposób odżywiania to głównie dotyczyło to stosowania diet odchudzających u kobiet.

W trakcie badań ilościowych zapytano respondentów, z którym wzorem socjalizacyjnym się oni utożsamiają. Ustalono, że ponad połowa badanych (172 respondentów, tj. 63% ogółu badanych) wskazała na obowiązywanie w ich rodzinie modelu rodziny aktywnej rekreacyjnie, co czwarty badany (64 respondentów, tj. 23% ogółu badanych) wskazał na wzór rodziny sportowej, a co dziesiąty (28 respondentów, tj. 10% ogółu badanych) wybrał model rodziny konsumpcyjnego trybu życia. Tylko nieliczni, tj. 9 osób (4% ogółu badanych) wskazał na model rodziny pracującej fizycznie. Szczegółowe wybory prezentowane przez badane kobiety i mężczyźni prezentuje rycina 1.

W celu sprawdzenia czy istnieje statystycznie istotny związek pomiędzy zmiennymi (tj. określonym przez badanego modelem rodzinnej socjalizacji do aktywności fizycznej a płcią respondenta) przeprowadzono test niezależności dwóch zmiennych chi-kwadrat. Istotny wynik testu pozwolił na odrzucenie hipotezy zerowej i przyjęcie hipotezy alternatywnej o istotnym, ale słabym związku pomiędzy analizowanymi zmiennymi (χ^2 (3, N=273)=7,874, przy $p<0,05$; V-Cramera=0,170; $p<0,05$). Kobiety częściej niż mężczyźni deklarowały wychowywanie się w rodzinie o modelu socjalizacji aktywnej rekreacyjnie oraz konsumpcyjnego trybu życia. Natomiast mężczyźni - częściej niż kobiety identyfikowali działania socjalizacyjne charakterystyczne dla modelu rodziny sportowej i rodziny pracującej fizycznie.

2. Zachowania sedentarne wśród badanych

W fazie badań ilościowych przeprowadzono badania ankietowe. Podczas nich zapytano respondentów, ile średnio czasu spędzają na zachowa-



Ryc. 1. Wzory socjalizacji do kultury fizycznej w rodzinie a płeć badanych
Źródło: badania własne

niach sedentarnych². Identyfikacja zachowań dotyczyła środowiska uczelni, szkoły, pracy, pojazdu oraz innych miejsc. Badani wskazali, że średnio w dni powszednie spędzają na zachowaniach sedentarnych 5 godzin i 30 minut. Minimalne wskazanie dotyczyło 1 godziny dziennie, a maksymalne 14 godzin dziennie. Analizując ten czas ze względu na rodzaj wykonywanej czynności sedentarniej ustalono, że badani najczęściej:

- siedzieli w pracy lub na uczelni (30% badanych, tj. 82 osoby),
- siedzieli w domu i oglądali telewizję, czytali książki lub słuchali muzyki (20% badanych, tj. 55 osób),
- grali w gry komputerowe lub korzystali z sieci (10% badanych, tj. 27 osób),
- siedzieli i nic nie robili (9% badanych, tj. 25 osób),
- leżeli lub spali (5%, tj. 14 osób),
- siedzieli przemieszczając się autobusem lub samochodem jako pasażerowie (5% badanych, tj. 14 osób).

Z kolei w dni wolne i święta respondenci poświęcali na zachowania sedentarne średnio 6 godzin. Wynik minimalny wynosił 1 godzinę, a maksy-

² Wskazano, że są to te czynności, które dotyczą: siedzenia przy biurku, siedzenia podczas odwiedzin znajomych, siedzenia podczas czytania, siedzenia lub leżenia np. podczas oglądania telewizji lub siedzenia w autobusie podczas przemieszczania się.

malny 16 godzin. Analizując ten czas ze względu na rodzaj wykonywanych czynności sedentarnych ustalono, że badani najczęściej siedzieli w domu i oglądali telewizję, czytali książki lub słuchali muzyki (30% badanych, tj. 82 osoby), siedzieli i nic nie robili (15% respondentów, tj. 41 osób, leżeli lub spali (10% badanych tj. 27 osób), grali w gry komputerowe lub korzystali z internetu (10% respondentów, tj. 27 osób). 9% respondentów, tj. 25 osób deklarowało, że w czasie wolnym spotykało się ze znajomymi, a czas spędzany wspólnie realizowany był głównie w pozycji siedzącej.

Sprawdzono, czy istnieją istotne statystycznie różnice pomiędzy kobietami i mężczyznami w czasie przeznaczanym na zachowania sedentarne zarówno w dni robocze, jak i dni wolne czy święta. W pierwszej kolejności przeanalizowano liczbę minut przeznaczaną przez kobiety i mężczyzn na zachowania sedentarne w dni powszednie. Średnia liczba czasu przeznaczana na zachowania siedzące u kobiet ($M=331,53$; $SD = 170,582$) okazała się wyższa niż u mężczyzn ($M=288,37$; $SD = 172,448$). Analiza testem rangowym U Manna-Whitneya pokazała, że różnice między grupami są istotne statystycznie ($U=7917,00$, $Z=-2,029$, $p<0,05$). Następnie sprawdzono, czy istnieją istotne statystyczne różnice pomiędzy kobietami i mężczyznami w czasie przeznaczanym na zachowania sedentarne w dni wolne i święta. Przeprowadzając analizę testem rangowym U Manna-Whitneya ustalono, że różnice pomiędzy analizowanymi grupami są nieistotne statystycznie.

W celu sprawdzenia czy istnieje statystycznie istotny związek pomiędzy zmiennymi: płcią respondenta a rodzajem czynności podejmowanej w trybie zachowań sedentarnych w dni powszednie - przeprowadzono test niezależności dwóch zmiennych chi-kwadrat. Istotny wynik testu pozwolił na odrzucenie hipotezy zerowej i przyjęcie hipotezy alternatywnej o istotnym związku pomiędzy analizowanymi zmiennymi w zakresie następujących zachowań:

1. Czynności siedzące dotyczące słuchania muzyki, oglądania telewizji itp. ($\chi^2 (1, N= 273)=17,336$, przy $p<0,05$). Siłę związku pomiędzy nimi określono jako słabą ($\Phi=-0,252$; $p<0,05$).

2. Czynności siedzące w trakcie grania w gry komputerowe ($\chi^2 (1, N=273)=18,378$, przy $p<0,05$). Siłę związku pomiędzy nimi określono jako słabą ($\Phi=0,259$; $p<0,05$).

W dalszej części analizy sprawdzono istnienie statystycznie istotnego związku pomiędzy płcią a rodzajem czynności sedentarnej podejmowanej w dni wolne i święta przeprowadzając test niezależności dwóch zmiennych

chi-kwadrat. Wynik testu był nieistotny - co wskazuje na brak związku pomiędzy analizowanymi zmiennymi.

Następnie sprawdzono „Czy istnieje związek pomiędzy wzorem socjalizacji do kultury fizycznej w rodzinie³ badanego a liczbą czasu przeznaczanego przez badanych na zachowania sedentarne?”. Związek ten zbadano za pomocą testu niezależności dwóch zmiennych chi-kwadrat. Ustalono, że:

1. Istnieje statystycznie istotny związek pomiędzy określonym przez badanego modelem rodzinnej socjalizacji do aktywności fizycznej a liczbą minut przeznaczaną przez respondenta na czynności sedentarne w dni powszednie (χ^2 (60), N=273)=149,719, przy $p<0,05$. Siłę związku pomiędzy nimi określono jako umiarkowaną (V-Cramera= 428; $p<0,05$). Dane z tego obszaru prezentuje tab. 1. Należy zauważyć, że co drugi badany deklaruujący model konsumpcyjnego trybu życia, co piąty badany deklaruujący model rodziny aktywnej rekreacyjnie i model rodziny pracującej fizycznie spędzał na zachowaniach sedentarnych każdego dnia średnio 7 godzin i więcej. Natomiast w przypadku rodzin, w których zidentyfikowano model rodziny sportowej tylko co dziesiąty respondent przeznaczał podobny czas za zachowania siedzące lub leżące.

2. Istnieje statystycznie istotny związek pomiędzy określonym przez badanego modelem rodzinnej socjalizacji do aktywności fizycznej a liczbą minut przeznaczaną przez respondenta na czynności sedentarne w dni wolne i święta (χ^2 (66), N=273)=90,854, przy $p<0,05$. Siłę związku pomiędzy nimi określono jako umiarkowaną (V-Cramera= 0,333; $p<0,05$). Dane z tego obszaru prezentuje tab. 2. Należy zauważyć, że prawie co drugi badany wychowujący się w rodzinie o modelu konsumpcyjnym oraz co trzeci respondent z rodziny o modelu rodziny pracującej fizycznie podejmował w dni wolne zachowania sedentarne co najmniej przez 7 godzin. W przypadku respondentów funkcjonujących w rodzinie o modelu rekreacyjnym i sportowym podobny wymiar czasu deklarował tylko średnio co piąty badany.

Dodatkowo, w badaniach starano się ustalić: „Czy istnieje związek pomiędzy wzorem socjalizacji do kultury fizycznej w rodzinie badanego a rodzajem zachowań sedentarnych badanych podejmowanych zarówno w dni powszednie, jak i dni wolne oraz święta?” Zastosowano test niezależności

³ W punkcie 1 tekstu opisano szczegółowo zidentyfikowane wzory do kultury fizycznej w rodzinie. Wyróżniono 4 takie wzory: rodziny aktywnej rekreacyjnie, rodziny sportowej, rodziny pracującej fizycznie, rodziny konsumpcyjnego trybu życia.

Tabela 1. Wzory socjalizacji do kultury fizycznej w rodzinie a czas respondentów przeznaczanych na zachowania sedentarne w dni powszednie

Wzory socjalizacji do kultury fizycznej w rodzinie										
Czas zachowań sedentarnych w dni powszednie	model rodziny aktywnej rekreacyjnie		model rodziny sportowej		model rodziny pracującej fizycznie		model rodziny konsumpcyjnego trybu życia		Razem	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
5-30 min	1	0,60%	0	0,00%	2	22,20%	0	0,00%	3	1,10%
31-60 min	10	5,80%	5	7,80%	0	0,00%	0	0,00%	15	5,50%
61-120 min	18	10,50%	14	21,90%	0	0,00%	2	7,10%	34	12,50%
121-240 min	49	28,50%	17	26,60%	0	0,00%	5	17,90%	71	26,00%
241-300 min	35	20,30%	9	14,10%	2	22,20%	3	10,70%	49	17,90%
301-420 min	21	12,20%	11	17,20%	2	22,20%	2	7,10%	36	13,20%
421- 600 min	35	20,30%	6	9,40%	2	22,20%	13	46,40%	56	20,50%
601-900 min	3	1,70%	2	3,10%	1	11,10%	3	10,70%	9	3,30%
Razem	172	100,00%	64	100,00%	9	100,00%	28	100,00%	273	100,00%

Źródło: badania własne

dwóch zmiennych chi-kwadrat. Wyniki testu w przypadku wszystkich rodzajów zachowań sedentarnych były nieistotne - co wskazuje na brak związków pomiędzy analizowanymi zmiennymi w obu rozpatrywanych przypadkach (w dni powszednie i w dni wolne oraz święta).

Dyskusja

Proces socjalizacji stanowi ważny element przygotowania młodego pokolenia do dorosłego życia. W szczególności, gdy mówimy o socjalizacji pierwotnej w rodzinie polegającej na przyswajaniu przez dzieci idei, przekonań,

Tabela 2. Wzory socjalizacji do kultury fizycznej w rodzinie a czas respondentów przeznaczonych na zachowania sedentarne w dni wolne i święta

Wzory socjalizacji do kultury fizycznej w rodzinie										
Czas zachowań sedentarnych w dni powszednie	model rodziny aktywnej rekreacyjnie		model rodziny sportowej		model rodziny pracującej fizycznie		model rodziny konsumpcyjnego trybu życia		Razem	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
5-30 min	2	1,20%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	2	0,70%
31-60 min	18	10,50%	8	12,50%	0	0,00%	0	0,00%	26	9,50%
61-120 min	22	12,80%	6	9,40%	2	22,20%	2	7,10%	32	11,70%
121-240 min	35	20,30%	22	34,40%	2	22,20%	4	14,30%	63	23,10%
241-300 min	36	20,90%	10	15,60%	1	11,10%	3	10,70%	50	18,30%
301-420 min	30	17,40%	6	9,40%	1	11,10%	7	25,00%	44	16,10%
421- 600 min	17	9,90%	4	6,30%	1	11,10%	4	14,30%	26	9,50%
601-900 min	12	7,00%	7	10,90%	2	22,20%	8	28,60%	29	10,60%
901-1200 min	0	0,00%	1	1,60%	0	0,00%	0	0,00%	1	0,40%
Razem	172	100%	64	100%	9	100%	28	100,00%	273	100%

Źródło: badania własne

reguł, norm, wartości i symboli charakterystycznych dla kultury, w której funkcjonują (Sztompka, 2012). Kulturę tę rozpatrywać można w wielu obszarach, w tym w płaszczyźnie kultury fizycznej. W ramach podjętych badań starano się ustalić jakie są wzory socjalizacji w rodzinie w zakresie kultury fizycznej, które rodzice przekazują swoim dzieciom w domu rodzinnym. Na podstawie przeprowadzonych wywiadów zogniskowanych wyróżniono cztery algorytmy procesu rodzinnej socjalizacji do kultury fizycznej:

1. Wzór rodziny aktywnej rekreacyjnie, w której socjalizacja jednostki przebiegała głównie w ramach aktywności rekreacyjnych organizowanych i podejmowanych przez rodziców.

2. Wzór rodziny sportowej, w której socjalizacja dzieci obejmowała aktywności sportowe stanowiące główną oś organizacji doświadczeń dla dzieci w rodzinie.

3. Wzór rodziny pracującej fizycznie, w której socjalizacja potomstwa oscylowała wokół pracy fizycznej i związanej z nią obowiązkami dnia codziennego.

4. Wzór rodziny konsumpcyjnego trybu życia, w której socjalizacja dzieci dostarczała doświadczeń pełnego korzystania z dobrodziejstw świata.

Ustalono, że badani najczęściej wskazywali (jako obowiązujący w ich domu rodzinnym model socjalizacji do kultury fizycznej) model rodziny aktywnej rekreacyjnie i konsumpcyjnego trybu życia. Otrzymane ustalenia są zgodne z opisywanymi w literaturze współczesnymi modelami rodzin i ich funkcjami (Balcerowicz-Szkutnik, 2018; Biernat, 2013; Biernat i Piątkowska, 2012; Szmyd, 2017). W badaniach stwierdzono, że istnieje statystycznie istotny związek pomiędzy określonym przez badanego modelem rodzinnej socjalizacji do aktywności fizycznej a płcią respondenta, a jego moc określono jako słabą. Kobiety częściej niż mężczyźni deklarowały wychowywanie się w rodzinie o modelu socjalizacji aktywnej rekreacyjnie oraz konsumpcyjnego trybu życia. Natomiast mężczyźni częściej niż kobiety identyfikowali działania socjalizacyjne zgodne z modelem rodziny sportowej i rodziny pracującej fizycznie.

W socjologii kultury fizycznej akcentuje się rolę rodziny jako ważnego elementu socjalizacji dziecka we wprowadzaniu go do kultury fizycznej (Dziubiński, 2019) i podkreśla, że sukces tego procesu odzwierciedla się w uczestnictwie w kulturze fizycznej w dorosłym życiu. Dotychczasowe badania eksplorowały środowisko rodzinne w kontekście różnic klasowych rodzinnej aktywności sportowo-rekreacyjnej (Organista i Lenartowicz, 2019) czy socjalizacji do kultury fizycznej u osób niepełnosprawnych (Niedbalski, 2017). Badano w nich także rolę rodziców w rozwoju zainteresowań aktywnością fizyczną dzieci i młodzieży (Christofaro i in., 2019; Kaiser i Stelmaszewska, 2012; Sanz-Arazuri i in., 2012) oraz kształtowanie się wzorów kultury fizycznej (Cieśla i Suliga, 2019; Krawczyk, 2019; Loprinzi, 2015). Opisano w nich także socjalizacyjne wzory do kultury fizycznej, ale analizowano je jako czynniki kształtujące styl życia seniorów (Koszczyk i Łupicka-Szczęśnik, 2016). Zidentyfikowane w badaniach własnych wzory rodzinnej socjalizacji do aktywności fizycznej oparto na opisie jakościowym przedstawionym

przez młodych dorosłych, co pozwoliło na określenie ich węzłowych elementów m.in. w obszarach:

- mechanizmów wpływu osób znaczących (ojca, matki) opartych na naśladownictwie rodziców,
- mechanizmów wzmocnienia zachowań „proruchowych” przez opiekunów,
- mechanizmów kontroli zachowań w obszarze zachowań rekreacyjnych i sportowych.

W badaniach własnych zajęto się także charakterystyką zachowań sedentarnych podejmowanych przez badanych. Respondenci wskazali, że średnio w dni powszednie spędzali na zachowaniach sedentarnych 5 godzin 30 minut i najczęściej przeznaczali ten czas na siedzenie podczas pracy lub nauki oraz korzystanie z nowych technologii cyfrowych. Natomiast w dni wolne i święta czas ten wydłużał się do 6 godzin i był przeznaczany głównie na odpoczynek i spotkania ze znajomymi. Stwierdzono, że istnieją istotne statystycznie różnice pomiędzy kobietami i mężczyznami w czasie przeznaczanym na zachowania sedentarne w dni robocze. Średnia liczba czasu przeznaczana na zachowania siedzące u kobiet oscylowała w okolicach 5 godzin i 30 minut ($M=331,53$; $SD = 174,582$) i okazała się wyższa niż u mężczyzn, u których było to 4 godziny i 48 minut ($M=288,37$; $SD = 172,448$). Natomiast różnic takich nie stwierdzono w czasie wolnym i w święta. Dodatkowo, stwierdzono istotny statystycznie związek pomiędzy płcią respondenta a rodzajem czynności sedentarnych podejmowanej w dni powszednie polegającej na oglądaniu telewizji czy słuchaniu muzyki oraz graniu w gry komputerowe. To kobiety częściej niż mężczyźni czas sedentarny wypełniały oglądaniem telewizji czy słuchaniem muzyki. Natomiast mężczyźni, częściej niż kobiety grali w gry komputerowe. Prezentowana problematyka nie była dotychczas celem eksploracji. Zwykle długość czasu przeznaczanego na zachowania sedentarne była wykorzystywana jako składowa obliczeniowa poziomu aktywności fizycznej i parametr definicyjny zachowań sedentarnych (Biernat i in., 2007). W prowadzonych badaniach poruszano kwestię czasu przeznaczanego przez człowieka na zachowania sedentarne, ale analizowano ją w kontekście zachowań prozdrowotnych zarówno dorosłych (Stefańska i Marcinkowski, 2018), jak i dzieci (Mazur i Małkowska-Szkutnik, 2018; Nałęcz, 2014; Wojtyła-Buciora i Marcinkowski, 2010), a nie jako zachowanie będące efektem socjalizacji do kultury fizycznej w rodzinie. W tym miejscu należy wspomnieć także o nowym obszarze badań zachowań sedentarnych wynikającym z trak-

towania ich jako konsekwencji nadużywania nowych technologii cyfrowych przez człowieka (Garcia i in., 2017; Hunter i in., 2020; Krzyżak-Szymańska, 2016, 2018). W prezentowanych badaniach aspekt wykorzystania zachowań sedentarnych przez badanych do korzystania z internetu i gier komputerowych także był widoczny, ale nie rozpatrywano go w kontekście skutku lub symptomu nałogowego korzystania z nowych mediów.

W pracy starano się również zbadać zależności pomiędzy wzorem socjalizacji do kultury fizycznej w rodzinie badanego a liczbą czasu przeznaczanego przez badanych na zachowania sedentarne. Ustalono, że taki związek występuje zarówno w dni powszednie, jak i w dni wolne, a jego moc określono jako umiarkowaną. Należy zauważyć, że co drugi badany deklarujący model konsumpcyjnego trybu życia, co piąty badany deklarujący model rodziny aktywnej rekreacyjnie i model rodziny pracującej fizycznie spędza na zachowaniach sedentarnych każdego dnia powszedniego średnio 7 godzin i więcej. Natomiast w przypadku rodzin, w których zidentyfikowano model rodziny sportowej tylko co dziesiąty respondent przeznaczał podobny czas za zachowania siedzące lub leżące. Z kolei w dni wolne i święta prawie co drugi badany wychowujący się w rodzinie o modelu konsumpcyjnym oraz co trzeci respondent z rodziny o modelu rodziny pracującej fizycznie podejmował zachowania sedentarne co najmniej przez 7 godzin dziennie. W przypadku respondentów funkcjonujących w rodzinie o modelu rekreacyjnym i sportowym podobny wymiar czasu deklarował tylko średnio co piąty badany.

Podczas badań dodatkowo stwierdzono brak istotnego statystycznie związku pomiędzy rodzajem zachowań sedentarnych a wzorem rodzinnej socjalizacji do kultury fizycznej.

Nie należy zapominać, że prezentowane badania miały również swoje ograniczenia. Wynikały one ze sposobu doboru próby i jej liczebności. Mogą one jednak wskazywać na kierunki dalszej eksploracji mechanizmów rodzinnej socjalizacji do kultury fizycznej i ich efektywności.

Wnioski

Współczesny świat cechujący się konsumpcją i technologicznym pędem do cyfryzacji coraz częściej przyczynia się do podejmowania przez człowieka zachowań, które nie sprzyjają jego zdrowiu. Jednym z tego typu zachowań jest realizacja zachowań sedentarnych, które w coraz większym stopniu wy-

pierają aktywność fizyczną jednostki ludzkiej. Ważną perspektywą utrwalania siedzących lub leżących elementów funkcjonowania człowieka jest rodzina i podejmowane w niej zadania socjalizacyjne.

Podczas badań ustalono, że respondenci przeznaczają na zachowania sedentarne średnio 5 godzin i 30 minut w dni powszednie, a 6 godzin - w dni wolne i święta. Badani w tym czasie najczęściej uczyli się, pracowali lub korzystali z nowych technologii cyfrowych (oglądając telewizję, słuchając muzyki, czy grając w gry komputerowe). Określono istotne statystycznie różnice pomiędzy kobietami i mężczyznami w czasie przeznaczanym na zachowania sedentarne w dni robocze. Średnia liczba czasu przeznaczana na zachowania siedzące u kobiet wynosiła 5 godzin i 30 minut, a u mężczyzn 4 godziny i 48 minut. Natomiast różnic takich nie stwierdzono w czasie wolnym i w święta.

Na bazie wyróżnionych czterech modeli rodzinnej socjalizacji do kultury fizycznej w badaniach ustalono, że:

1. Badani najczęściej funkcjonowali w rodzinach, w których zidentyfikowano model rodziny aktywnej rekreacyjnie i konsumpcyjnego trybu życia.
2. Istnieje istotny statystycznie związek pomiędzy wzorem socjalizacji do kultury fizycznej w rodzinie badanego a liczbą czasu przeznaczanego przez badanych na zachowania sedentarne. Ustalono, że taki związek występuje zarówno w dni powszednie, jak i wolne, a jego moc określono jako umiarkowaną. Należy zauważyć, że co drugi badany deklarujący model konsumpcyjnego trybu życia, spędzał na zachowaniach sedentarnych każdego dnia średnio 7 godzin i więcej.
3. Nie potwierdzono w badaniach istotnego statystycznie związku pomiędzy rodzajem zachowań sedentarnych a wzorem rodzinnej socjalizacji do kultury fizycznej.

Piśmiennictwo

- Balcerowicz-Szkutnik, M. (2018). Zmiany modelu konsumpcji jako efekt procesów globalizacyjnych – Próba oceny istniejących związków. *Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach*, 373, 5–18.
- Biernat, E. (2013). Zdrowotne rekomendacje Światowej Organizacji Zdrowia a rekreacyjna aktywność fizyczna Polaków. *Medycyna Sportowa*, 29(4), 255–264.
- Biernat, E., Piątkowska, M. (2012). Rekreacyjna aktywność fizyczna Polaków na tle Europy. Departament Analiz i Polityki Sportowej Ministerstwa Sportu i Turystyki.

- Biernat, E., Stupnicki, R., Gajewski, A. K. (2007). Międzynarodowy Kwestionariusz Aktywności Fizycznej (IPAQ) – wersja polska. *Wychowanie Fizyczne i Sport*, 51(1), 47–54.
- Christofaro, D. G. D., Turi-Lynch, B. C., Lynch, K. R., Tebar, W. R., Fernandes, R. A., Tebar, F. G., Mielke, G. I., Sui, X. (2019). Parents' Lifestyle, Sedentary Behavior, and Physical Activity in Their Children: A Cross-Sectional Study in Brazil. *Journal of Physical Activity and Health*, 16(8), 631–636. <https://doi.org/10.1123/jpah.2018-0173>
- Cieśla, E., Suliga, E. (2019). The place of living, school, and family influence on the pattern of physical activity and sedentary behavior of adolescents: A cross sectional study. *Central European Journal of Sport Sciences and Medicine*, 27, 25–40. <https://doi.org/10.18276/cej.2019.3-03>
- Czaplicki, Z. (2008). Aktywność ruchowa – atrybutem kultury zdrowotnej człowieka. *Wychowanie Fizyczne i Zdrowotne*, 4, 25–31.
- Dziubiński, Z. (2011). Socjalizacja do kultury fizycznej. W: Z. Dziubiński i Z. Krawczyk (Red.), *Socjologia kultury fizycznej* (s. 199–215). Warszawa: Wydawnictwo Dydaktyczne.
- Dziubiński, Z. (2019). Socjalizacja do kultury fizycznej. W: Z. Dziubiński, Z. Krawczyk, i M. Lenartowicz (red.), *Socjologia kultury fizycznej* (II, s. 145–158). Warszawa: Akademia Wychowania Fizycznego im. Józefa Piłsudskiego.
- Garcia, J. M., Agaronov, A., Sirard, J. R., Whaley, D., Rice, D. J., Weltman, A. (2017). Psychosocial and Friend Influences on Objective Sedentary Behavior and Screen Time: A Mixed Methods Analysis. *Journal of Physical Activity & Health*, 14(3), 213–221. <https://doi.org/10.1123/jpah.2016-0035>
- Hunter, S., Carson, V., Timperio, A., Salmon, J., Carver, A., Veitch, J. (2020). Moderators of Parents' Perceptions of the Neighborhood Environment and Children's Physical Activity, Time Outside, and Screen Time. *Journal of Physical Activity & Health*, 17(5), 557–565. <https://doi.org/10.1123/jpah.2019-0433>
- Kaiser, A., Stelmaszewska, M. (2012). Rola rodziców w rozwoju zainteresowań rekreacją fizyczną dzieci w wieku przedszkolnym. *Studia Periegetica*, 8, 75–88.
- Koszczyk, M., Łupicka-Szczęśnik, D. (2016). Doświadczenia socjalizacyjne wzorów kultury fizycznej a styl życia na starość. *Wychowanie w Rodzinie*, XIII(1), 143–162.
- Krawczyk, Z. (1997). Kultura fizyczna. W: Z. Krawczyk (red.), *Encyklopedia kultury polskiej XX wieku. Kultura fizyczna, sport* (s. 13). Warszawa: Wydawnictwo Instytut Kultury.
- Krawczyk, Z. (2019). Ciało jako fakt społeczno-kulturowy. W: Z. Dziubiński, Z. Krawczyk, i M. Lenartowicz (red.), *Socjologia kultury fizycznej* (II, s. 97–114). Warszawa: Akademia Wychowania Fizycznego im. Józefa Piłsudskiego.

- Krzyżak-Szymańska, E. (2016). Socjalizacja do kultury fizycznej w pokoleniu digital natives. W: J. Zimny (red.), Sport motywacją zdrowego stylu życia (s. 15–34). Stalowa Wola: Katolicki Uniwersytet Lubelski.
- Krzyżak-Szymańska, E. (2018). Uzależnienia technologiczne wśród dzieci i młodzieży. Teoria, profilaktyka, terapia- wybrane zagadnienia. Kraków: Impuls.
- Lenartowicz, M. (2012). Kultura fizyczna w rodzinie. W: Z. Dziubiński i Z. Krawczyk (red.), Socjologia kultury fizycznej (s. 339–354). Warszawa: Wydawnictwo Dydaktyczne.
- Lenartowicz, M., Jankowski, K. W. (2012). Socjalizacja do kultury fizycznej, czyli konstruowanie habitusu. W: Z. Dziubiński i K. W. Jankowski (red.), Kultura fizyczna a socjalizacja (s. 131–141). Warszawa: Akademia Wychowania Fizycznego im. Józefa Piłsudskiego.
- Loprinzi, P. D. (2015). Association of Family Functioning on Youth Physical Activity and Sedentary Behavior. *Journal of Physical Activity & Health*, 12(5), 642–648. <https://doi.org/10.1123/jpah.2014-0031>
- Mazur, J., Małkowska-Szkućnik, A. (2018). Zdrowie uczniów w 2018 roku na tle nowego modelu badań HBSC. Warszawa: Instytut Matki i Dziecka.
- Modrzewski, J., Sipińska, D. (2006). Socjalizacja. W: T. Pilch (Red.), Encyklopedia pedagogiczna XXI wieku: T. V (s. 803–815). Warszawa: Wydawnictwo Akademickie „Żak”.
- Muszyński, H. (2005). Zarys teorii wychowania. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Nałęcz, H. (2014). Spędzanie czasu w bezruchu przed ekranem. Zdrowie i zachowania zdrowotne młodzieży szkolnej w Polsce na tle wybranych uwarunkowań socjodemograficznych. Wyniki badań HBSC, 126–137.
- Niedbalski, J. (2017). Analiza procesu socjalizacji osób niepełnosprawnych fizycznie uprawiających sport. *Acta Universitatis Lodzensis. Folia Sociologica*, 60, 127–144.
- Organista, N., Lenartowicz, M. (2019). Klasa społeczna a poziom i zróżnicowanie rodzinnej aktywności sportowo-rekreacyjnej. Wyniki badań jakościowych. *Przegląd Socjologii Jakościowej*, XV(3), 116–135.
- Sanz-Arazuri, E., Ponce-de-León-Elizondo, A., Valdemoros-San-Emeterio, M. Á. (2012). Parental Predictors of Physical Inactivity in Spanish Adolescents. *Journal of Sports Science and Medicine*, 11(1), 95–101.
- Stefańska, A., Marcinkowski, M. (2018). Pedagogiczne i socjologiczne spojrzenie na zdrowie i bezpieczeństwo zdrowotne Polaków. *Studia Edukacyjne*, 51, 387–402.
- Szacka, B. (2008). Wprowadzenie do socjologii. Warszawa: Oficyna „W” Naukowa.
- Szlendak, T. (2010). Socjologia rodziny. Ewolucja, historia, zróżnicowanie. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

Szmyd, J. (2017). Nowoczesny konsumpcjonizm – zmiana kondycji ludzkiej i jakości życia. Wyzwania społeczne i pedagogiczne. *Kultura - Przemiany - Edukacja*, 5, 13–36. <https://doi.org/10.15584/kpe.2017.5.2>

Sztompka, P. (2012). *Socjologia. Analiza społeczeństwa*. Kraków: Wydawnictwo Znak.

Wojtyła-Buciora, P., Marcinkowski, J. T. (2010). Aktywność fizyczna w opinii młodzieży licealnej i ich rodziców. *Problemy Higieny i Epidemiologii*, 91(4), 644–649.

YOUNG ADULTS SEDENTARY BEHAVIOR AND SOCIALIZATION TO THE PHYSICAL CULTURE IN THE FAMILY

Summary

The aim of the research was to determine patterns of family socialization to physical culture occurring among the respondents and to indicate whether they differentiate the time spent by young adults on sedentary behavior. The study included 273 young adults aged 18 to 25. Nonprobability sampling was used. The procedure used the triangulation of the qualitative measure (focus interview) with the quantitative measure (diagnostic survey). Four algorithms of the process of family socialization to physical culture were distinguished in the research, i.e., the model of a recreational family, the model of a sports family, the pattern of a physically working family and the pattern of a family of a consumptive lifestyle. It was found that the respondents most often indicated the model of a recreational family and a consumptive lifestyle as the model of socialization to physical culture in their family homes. On weekdays, respondents spend 5 hours and 30 minutes in sedentary behavior, and on average 6 hours on days off and on public holidays. The research confirmed that there is a statistically significant relationship between the model of family socialization to physical activity defined by the respondent and the gender of the respondent (χ^2 (3), $N=273$) =7.874, $p<0.05$). Additionally, it was found that there is a statistically significant relationship between the model of family socialization to physical activity defined by the respondent and the number of minutes spent by the respondent on sedentary activities on weekdays (χ^2 (60), $N=273$) =149.719, $p<0.05$) and on days off and on public holidays (χ^2 (66), $N=273$) =90.854, $p<0.05$).

Keywords

sedentary behavior, physical culture, family socialization

2.4.

POZIOM AKTYWNOŚCI FIZYCZNEJ STUDENTÓW ŚLĄSKICH UCZELNI A PROBLEMOWE KORZYSTANIE Z INTERNETU

Streszczenie

Celem badań było określenie zależności pomiędzy poziomem problemowego korzystania przez studentów z internetu a ich poziomem aktywności fizycznej. W badaniach udział wzięło 352 studentów śląskich uczelni studiujących na poziomie studiów licencjackich i magisterskich. Wśród nich było 157 mężczyzn (tj. 45% badanych) i 195 kobiet (55% badanych). Badani byli w wieku od 19 do 24 lat. Dobór próby był celowy. Badania zrealizowano metodą sondażu diagnostycznego. W ramach prowadzonych badań ustalono, że problemowe korzystanie z internetu jest negatywnie związane z poziomem podejmowanej prozdrowotnej aktywności fizycznej badanych studentów. Ujawniono, że badani o niewystarczającym poziomie aktywności fizycznej różnią się istotnie od badanych wykazujących co najmniej wystarczający poziom aktywności fizycznej w zakresie funkcjonalności korzystania z sieci. Ustalono, że respondenci o niewystarczającym poziomie aktywności fizycznej częściej problemowo używają internetu, niż osoby o co najmniej wystarczającym poziomie aktywności fizycznej. Ustalono, że 81% problemowych użytkowników sieci wykazuje niewystarczający poziom aktywności fizycznej. Zależność ta nie występuje w przypadku badanych, którzy korzystali z aplikacji „proruchowych”. Ponadto zbadano, że płęć moderuje relację pomiędzy poziomem aktywności fizycznej a korzystaniem z internetu. Relacja taka zachodzi jedynie w przypadku wyniku ogólnego Testu Uzależnienia od Internetu IAT oraz jednej z jego podskal tj. zaniedbywania życia społecznego i zawodowego. Zależność ta występuje tylko u mężczyzn. W badaniach nie ustalono, aby korzystanie

z aplikacji „proruchowych” modyfikowało relację pomiędzy poziomem problemowego korzystania z internetu a aktywnością fizyczną.

Słowa kluczowe

problemowe korzystanie z internetu, aktywność fizyczna, studenci

Wstęp

Współczesny człowiek żyje w świecie technologii cyfrowych, które na stałe już zmieniły jego środowisko funkcjonowania. Postęp cywilizacyjny wymusił na nim coraz szybszy tryb życia, dłuższe angażowanie się w pracę lub naukę czy wreszcie ograniczenie aktywności fizycznej i zwiększanie czasu przebywania w bezruchu. Badania pokazują, że coraz więcej czasu w ciągu dnia spędzamy na zachowaniach sedentarnych, w szczególności tych dotyczących korzystania z nowych technologii cyfrowych (Mazur i in., 2013). Podkreśla się, że każdy typ zachowań sedentarnych związany jest z niższym poziomem aktywności fizycznej. Wskazuje się nawet, że siedzący tryb życia wypiera lekką aktywność fizyczną (Mansoubi i in., 2014).

Światowa Organizacja Zdrowia definiuje aktywność fizyczną jako różnego rodzaju ruch ciała wytwarzany poprzez mięśnie szkieletowe, który powoduje wydatek energetyczny wyższy niż w stanie spoczynku. Składają się na nią między innymi takie formy jak: chodzenie, czynności związane z przemieszczaniem się z miejsca na miejsce, jazda na rowerze, spacer, umiarkowana i intensywna aktywność fizyczna (MSiT, 2018).

Aktualne normy prozdrowotne w zakresie aktywności fizycznej dla populacji dorosłej (w wieku od 18 do 64 lat) zalecają:

- wykonywanie umiarkowanej aktywności fizycznej co najmniej 150 do 300 minut w ciągu tygodnia,
- wykonywanie intensywnej aktywności fizycznej od 75 minut do 150 minut w ciągu tygodnia,
- wykonywanie kombinacji ćwiczeń o umiarkowanej, jak i dużej intensywności¹.

¹ Poprzez umiarkowaną aktywność (w przybliżeniu 3-6 METs) fizyczną rozumie się taką aktywność, która wymaga umiarkowanego wkładu i zauważalnie przyspiesza bicie serca. Może to być np. energiczny spacer, taniec, prace w ogrodzie, czy wykonywanie obowiązków domowych (WHO, 2021). Natomiast intensywna aktywność fizyczna (powyżej 6 METs) to taka, która wymaga dużej ilości wysiłku i powoduje

Z prowadzonych badań i analiz wynika, że około 40% dorosłych Polaków nie wypełnia tych zaleceń, a okres pandemii spowodował jeszcze pogorszenie się tej sytuacji (Kantar, 2020). Jednocześnie Polacy coraz więcej czasu spędzają na korzystaniu z nowych technologii cyfrowych, w tym: średnio 6 godzin i 26 minut korzystają codziennie z internetu, a 3 godziny spędzają przed telewizorem (Kemp, 2020). Światowa Organizacja Zdrowia jako jeden z kluczowych powodów ograniczenia aktywności fizycznej człowieka podaje zwiększone korzystanie z technologii przez ludzi (WHO, 2019). Jednocześnie w literaturze przedmiotu coraz częściej mówi się o możliwości uzależnienia od nowych technologii cyfrowych, w tym od internetu. Zachowanie to identyfikowane jest jako uzależnienie behawioralne². Opisuje się je jako uzależnienie, nałóg, problemowe korzystanie z sieci czy dysfunkcjonalne używanie³ (szerzej: Krzyżak-Szymańska, 2018). Przypisuje mu się następujące symptomy diagnostyczne:

1. Zaabsorbowanie internetem.
2. Wzrost tolerancji.
3. Nieudane próby ograniczenia korzystania z sieci.
4. Utrata ważnych relacji i szans życiowych.
5. Zaniechanie dotychczasowych aktywności na rzecz korzystania z sieci.
6. Ucieczka od problemów.
7. Korzystanie z sieci pomimo odczuwania negatywnych skutków przez jednostkę (Izdebski, 2019; Van Rooij, Prause, 2014).

Z badań wynika, że problem uzależnienia od internetu dotyczy 0,03% populacji (stanowi to 0,04% użytkowników sieci). Natomiast zagrożenie uzależnieniem od sieci obejmuje 1,4% badanych (stanowi to 1,9% użytkowników

szybszy oddech oraz znaczne przyspieszenie akcji serca. Jest to np. bieganie, szybka jazda na rowerze, aerobik czy szybkie pływanie (WHO, 2021).

² Grzegorzewska i L. Cierpiąłkowska definiują uzależnienia behawioralne jako „różne zachowania podejmowane nie tylko dla przyjemności czy rozwoju własnych zainteresowań, lecz także (lub przede wszystkim) w celu zredukowania wewnętrznego napięcia i regulowania nieprzyjemnych stanów emocjonalnych” (2018, s. 27).

³ Z wymienionych pojęć najszerze zakresowo jest pojęcie dysfunkcjonalnego korzystania. Dysfunkcjonalne korzystanie z nowych technologii cyfrowych (w tym m.in. z internetu) cechuje się występowaniem kilku symptomów nadużywania danego medium, pojawieniem się zachowań ryzykownych, a tym samym stanu zagrożenia wystąpienia nałogu lub pojawieniem się problemowego korzystania z medium (tzw. uzależnienia) wraz z negatywnymi dla jednostki skutkami w obszarze psychicznym, społecznym czy zdrowotnym. (Makaruk, Wójcik, 2012).

ków sieci). W badaniach CBOS wskazuje się, że wiek (poniżej 25 roku życia) jest najbardziej różnicującą zmienną w kontekście możliwości uzależnienia się od internetu (CBOS, 2019).

W sytuacji szybkiego rozwoju nowych technologii i monitorowania zmniejszania się aktywności fizycznej ludzi podejmowano próby określenia zależności pomiędzy aktywnością fizyczną człowieka i korzystaniem przez niego z internetu. Na podstawie prowadzonych badań można wskazać na:

1. Występowanie tzw. „współzawodnictwa” pomiędzy aktywnością fizyczną a korzystaniem z internetu (Spengler i in., 2015).
2. Istnienie statystycznych zależności pomiędzy poziomem aktywności fizycznej a problemowym korzystaniem z internetu, w taki sposób, że osoby o wysokim poziomie aktywności fizycznej były w mniejszym stopniu problematycznymi użytkownikami internetu (Khan i in., 2017; Park, 2014).
3. Osoby o niskim wskaźniku korzystania w czasie wolnym z internetu (bądź też komputera) w porównaniu do intensywnych użytkowników mediów i w ogóle niekorzystających z nich respondentów posiadali niższy poziom angażowania się w zachowania sedentarne. Zależności te były istotne statystycznie (Vandelanotte i in., 2009).

Cel pracy

Celem pracy jest określenie zależności pomiędzy poziomem problemowego korzystania przez studentów z internetu a ich poziomem aktywności fizycznej. W badaniach postawiono następujący problem główny: Jaki jest związek problemowego korzystania z internetu z poziomem aktywności fizycznej studentów?

Dodatkowo, sformułowano szczegółowe pytania badawcze:

1. Czy sposób i intensywność korzystania z internetu wiąże się z poziomem aktywności fizycznej studentów?
2. Czy płeć moderuje relację pomiędzy korzystaniem przez badanych z internetu a poziomem aktywności fizycznej?
3. Czy i w jakim zakresie korzystanie przez studentów z aplikacji „pro-ruchowych” modyfikuje relację pomiędzy poziomem problemowego korzystania z internetu a poziomem aktywności fizycznej?

Na podstawie wyników wcześniejszych badań zbudowano również hipotezy badawcze:

I. Hipoteza główna:

Problemowe korzystanie z internetu jest negatywnie związane z poziomem podejmowanej przez studentów aktywności fizycznej.

II. Hipotezy szczegółowe:

1. Problemowi użytkownicy internetu wykazują niewystarczający poziom aktywności fizycznej. Zależność taka nie występuje w grupie badanych korzystających z aplikacji „proruchowych”.

2. Płeć moderuje relację pomiędzy korzystaniem przez studentów z internetu a ich poziomem aktywności fizycznej w taki sposób, że kobiety problemowo korzystające z internetu istotnie częściej niż mężczyźni wykazują znacząco bardziej niewystarczający poziom aktywności fizycznej.

3. Korzystanie z aplikacji „proruchowych” modyfikuje relację pomiędzy poziomem problemowego korzystania z internetu oraz poziomem podejmowanej aktywności fizycznej⁴.

Materiał i metody

Badania zostały zrealizowane wśród studentów śląskich uczelni w okresie od grudnia 2020 do lutego 2021. Przeprowadzono je za pomocą platform internetowych: LimeSurvey oraz Webankieta. Dobór próby był celowy. Badania zrealizowano za pomocą metody sondażu diagnostycznego. W jej ramach przeprowadzono badania ankietowe obejmujące:

1. Międzynarodowy kwestionariusz Aktywności Fizycznej (IPAQ)

W badaniach zastosowano wersję krótką opracowaną przez Międzynarodowy Komitet IPAQ w polskiej adaptacji (Biernat i in., 2007). Składa się ona z 7 pytań dotyczących wszystkich rodzajów aktywności fizycznej człowieka obejmujących życie codzienne, wypoczynek i pracę. Wyniki uzyskane z testu pozwalają na wyróżnienie trzech poziomów aktywności fizycznej:

1. Wysokiego: osoby, które spełniają jeden z poniższych dwóch kryteriów:
 - 3 lub więcej dni intensywnych wysiłków fizycznych, łącznie co najmniej 1500 MET-min/tydzień;

⁴ Hipoteza szczegółowa nr 3 nie była do tej pory weryfikowana i ma charakter eksploracyjny.

- 7 lub więcej dni którejkolwiek kombinacji wysiłków (chodzenia, umiarkowanych lub intensywnych wysiłków) przekraczającej 3000 MET-min/tydzień.

2. Wystarczającego: osoby, które spełniają jedno z poniższych trzech kryteriów:

- 3 lub więcej dni intensywnych wysiłków fizycznych nie mniej niż 20 minut dziennie;

- 5 lub więcej dni umiarkowanych wysiłków lub chodzenia nie mniej niż 30 minut dziennie;

- 5 lub więcej dni którejkolwiek kombinacji aktywności fizycznej (chodzenia, umiarkowanych lub intensywnych wysiłków) przekraczającej 600 MET-min/tydzień.

3. Niewystarczającego: wszystkie te osoby, które nie wykazywały żadnej aktywności fizycznej, bądź nie spełniały warunków dla poziomu wystarczającego i wysokiego.

2. Test Uzależnienia od Internetu (IAT)

Test składa się z 20 itemów. Badany ocenia prawdziwość poszczególnych itemów na pięciostopniowej skali Likerta od 1 - rzadko do 5 - zawsze. Suma punktów uzyskanych w kwestionariuszu może wahać się od 20 do 100 punktów. Na jej podstawie wyróżnia się poziom problemowego korzystania z internetu występujący u badanego. Na podstawie wyniku ogólnego testu można badanych zakwalifikować do jednej z trzech grup:

1. Osoby nie wykazujące symptomów problemowego korzystania z internetu, przeciętni użytkownicy internetu (od 20 do 49 punktów).

2. Osoby zagrożone problemowym użytkowaniem internetu, które wykazują sporadyczne lub częste problemy spowodowane korzystaniem z sieci (od 50 do 79 punktów).

3. Osoby problemowo korzystające z internetu, u których korzystanie z sieci powoduje poważne problemy (od 80 do 100 punktów)(Young, 2009).

Dodatkowo narzędzie pozwala określić symptomy charakterystyczne dla problemowego korzystania z sieci w zakresie następujących podskal: zaniedbywania życia społecznego i zawodowego, nadmiernego używania internetu w wymiarze czasowym oraz psychicznego zaabsorbowania internetem.

3. Autorski kwestionariusz ankiety

Obejmował on pytania opisujące sposób korzystania przez respondenta z zasobów cyfrowych (czas ich realizacji oraz częstotliwość korzystania). Ponadto w ankiecie zawarto katalog aktywności online zbudowany na podstawie kategorii analitycznych z okresowych raportów statystycznych Eurostatu. Kwestionariusz obejmował również blok pytań z zakresu korzystania przez respondenta z aplikacji „proruchowych”. Dotyczyły m.in. częstotliwości korzystania i rodzaju aplikacji, z których korzystał respondent. Na potrzeby pracy stworzono katalog aplikacji „proruchowych”, który powstał w oparciu o ranking najpopularniejszych aplikacji „proruchowych” w roku 2020 (Duda, 2020). W narzędziu tym uwzględniono również metryczkę obejmującą identyfikowane w badaniach dane socjodemograficzne respondenta.

W badaniach udział wzięło 352 studentów śląskich uczelni studiujących na poziomie studiów licencjackich i magisterskich. Wśród nich było 157 mężczyzn (tj. 45% badanych) i 195 kobiet (55% badanych). Badani byli w wieku od 19 do 24 lat. Średnia wieku respondentów wynosiła 21,5 lat. Najliczniejszą grupę stanowili studenci w wieku 23 lat (66 respondentów – tj. 19% ogółu badanych), a najmniej liczną grupą w wieku 19 lat (54 respondentów – tj. 15% ogółu badanych). Badani mieszkali głównie w mieście (247 osoby – tj. 82% badanych). Pozostali – tj. 55 studentów (18% respondentów) mieszkali na wsi.

Wyniki

W prowadzonych badaniach na podstawie wyników testu IPAQ ustalono, że 52,6% respondentów wykazuje niewystarczający poziom aktywności fizycznej, a pozostali co najmniej wystarczający poziom aktywności (47,4% badanych, w tym: 22,4% ma wystarczający poziom aktywności, a 25% – wysoki poziom aktywności).

Ponadto na podstawie testu IAT określono, że 11,4% badanych problemowo korzysta z internetu, w tym 0,9% respondentów wykazuje pełne symptomy uzależnienia, a 10,5% jest zagrożonym tym zjawiskiem.

W badaniach starano się określić czy sposób korzystania z sieci ma istotny statystycznie związek z poziomem aktywności fizycznej respondenta. Przeprowadzono test niezależności Chi- kwadrat zmiennych: sposobu ko-

rzystania z internetu oraz poziomu aktywności fizycznej. Przy czym sposób korzystania z internetu określono jako rodzaj i częstotliwość podejmowania określonych aktywności online.

Ustalono, że istnieją istotne statystycznie związki pomiędzy częstotliwością podejmowanych przez respondenta wymienionych poniżej aktywności online a poziomem aktywności fizycznej jednostki:

1. Publikowanie wiadomości na swoim profilu na portalu społecznościowym [χ^2 (4, N= 352) = 13,14, przy $p < 0,05$, V Cramera= 0,14; $p < 0,05$].
2. Znajdywanie informacji o towarach i usługach [χ^2 (4, N= 352) = 14,18, przy $p < 0,05$, V Cramera= 0,14; $p < 0,05$].
3. Czytanie/pobieranie wiadomości online [χ^2 (4, N= 352) = 10,49, przy $p < 0,05$, V Cramera= 0,12; $p < 0,05$].
4. Znajdowanie informacji użytecznych do kupna towarów lub usług [χ^2 (4, N= 352) = 31,86, przy $p < 0,05$, V Cramera= 0,21; $p < 0,05$].
5. Znajdowanie informacji niesłużących kupnie towarów lub usług [χ^2 (4, N= 352) = 18,86, przy $p < 0,05$, V Cramera= 0,16; $p < 0,05$].
6. Znajdowanie informacji przydatnych do zakupów online [χ^2 (4, N= 352) = 14,37, przy $p < 0,05$, V Cramera= 0,14; $p < 0,05$].
7. Korzystanie z aplikacji sportowych („proruchowych”) [χ^2 (4, N= 352) = 29,80, przy $p < 0,05$, V Cramera= 0,29; $p < 0,05$].

Następnie, wykorzystując test Kruskala-Wallisa, potwierdzono występowanie istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami o różnym poziomie (niewystarczającym, wystarczającym, wysokim) aktywności fizycznej w zakresie intensywności korzystania z internetu, rozumianej jako czas podejmowania aktywności w ciągu jednego dnia. Dane z tego obszaru w podziale na czas poświęcany na korzystanie z sieci w dni powszednie oraz dni wolne i święta prezentuje tabela 1.

W celu określenia charakteru tych różnic wykonano test U Manna-Whitneya, który wykazał, że:

1. Badani z grupy o niewystarczającym poziomie aktywności fizycznej, jak i z grupy o wystarczającym poziomie aktywności fizycznej nie różnią się pomiędzy sobą ze względu na czas poświęcany na korzystanie z internetu.
2. Respondenci mający niewystarczający poziom aktywności fizycznej i respondenci o wysokim poziomie aktywności fizycznej różnią się ze sobą istotnie ze względu na czas poświęcany na korzystanie z internetu zarówno w dni powszednie ($U=5304,50$, $Z=-5,08$, $p < 0,00$), jak i dni wolne i święta ($U=6740,00$, $Z=-2,52$, $p < 0,00$).

Tabela 1. Czas korzystania przez respondenta z internetu ze względu na jego poziom aktywności fizycznej

Sposób korzystania z internetu	Poziom aktywności fizycznej	Liczba godzin w ciągu dnia			
		wcale	do 2 godzin dziennie	od 2 do 6 godzin dziennie	powyżej 6 godzin
Czas poświęcany w dni powszednie na używanie internetu przy pomocy komputera lub laptopa $H(2)=30,70; p=0,00$	niewystarczający	2%	25%	56%	17%
	wystarczający	5%	34%	42%	19%
	wysoki	3%	57%	33%	7%
	ogółem	3%	35%	47%	15%
Czas poświęcany w weekendy i święta na używanie internetu przy pomocy komputera lub laptopa $H(2)=8,97; p=0,01$	niewystarczający	6%	46%	37%	11%
	wystarczający	13%	41%	39%	8%
	wysoki	7%	61%	27%	5%
	ogółem	8%	49%	35%	9%

Źródło: Badania własne

3. Badani z grupy o wystarczającym poziomie aktywności w stosunku do badanych z grupy o wysokim poziomie aktywności fizycznej różnią się pomiędzy sobą istotnie w czasie korzystania z sieci w dni powszednie ($U=2597,50$, $Z=-2,84$, $p<0,00$). Z kolei różnic tych nie ujawniono w kontekście korzystania z sieci w dni wolne i święta.

Dodatkowo, w ramach prowadzonych analiz, na podstawie testu Krukskala-Wallisa ustalono, że występują istotne statystycznie różnice pomiędzy grupami o różnym poziomie aktywności fizycznej w zakresie ogólnego wyniku testu IAT ($H(2)=10,26$; $p=0,01$) oraz podskal nadmiernego używania internetu w wymiarze czasowym ($H(2)=17,32$; $p=0,00$) i psychicznego zaabsorbowania internetem ($H(2)=6,49$; $p=0,04$). Różnic takich nie zidentyfikowano w podskali zaniedbywania życia społecznego i zawodowego. W celu określenia charakteru tych różnic wykonano test U Manna-Whitneya, który wykazał, że:

1. Badani z grupy o niewystarczającym poziomie aktywności fizycznej, jak i z grupy cechującej się wystarczającym poziomem aktywności fizycznej różnią się między sobą istotnie w wyniku ogólnym testu IAT ($U=5588,50$, $Z=-3,03$, $p<0,00$), w podskali nadmiernego użytkowania internetu w wymia-

rze czasowym ($U=5272,50$, $Z=-3,59$, $p<0,00$) oraz w podskali psychicznego zaabsorbowania internetem ($U=5906,50$, $Z=-2,49$, $p<0,01$). Różnic takich nie wykryto w podskali zaniedbywania życia społecznego i zawodowego. Z analizy średnich rang wynika, iż osoby z grupy o wystarczającym poziomie aktywności fizycznej uzyskiwały niższe wyniki w wyniku ogólnym testu IAT (średnia punktów uzyskanych z testu IAT w grupie osób z niewystarczającym poziomem aktywności fizycznej wynosiła 38 punkty, a w grupie o wystarczającym poziomie 33 punkty), w podskali nadmiernego użytkowania internetu w wymiarze czasowym (średnia punktów uzyskanych w tej podskali w grupie osób o niewystarczającym poziomie aktywności wynosiła 12 punktów, a w grupie osób o wystarczającym poziomie 10 pkt), w podskali psychicznego zaabsorbowania internetem (średnia punktów uzyskanych w tej podskali w grupie osób o niewystarczającym poziomie aktywności wynosiła 11 punktów, a w grupie osób o wystarczającym poziomie 10 pkt).

2. Badani z grupy o niewystarczającym poziomie aktywności fizycznej, jak i z grupy cechującej się wysokim poziomem aktywności fizycznej różnią się między sobą istotnie tylko w podskali nadmiernego użytkowania internetu w wymiarze czasowym ($U=6269,00$, $Z=-3,08$, $p<0,00$). Z analizy średnich rang wynika, iż osoby z wysokim poziomem aktywności fizycznej w porównaniu do osób z grupy o niewystarczającym poziomie aktywności fizycznej uzyskiwały mniej punktów w podskali nadmiernego użytkowania internetu w wymiarze czasowym (średnia punktów uzyskanych w tej podskali w grupie osób o niewystarczającym poziomie aktywności wynosiła 12 punktów, a w grupie osób o wysokim poziomie 10 pkt).

3. Badani z grupy o wysokim poziomie aktywności fizycznej oraz z grupy o wystarczającym poziomie aktywności fizycznej nie różnią się między sobą istotnie w wyniku ogólnym testu IAT oraz we wszystkich jego podskalach.

Dodatkowo, za pomocą testu Kruskala-Wallisa, sprawdzono czy w grupie osób korzystających z aplikacji „proruchowych” i tych, które z nich nie korzystały występują istotne statystycznie różnice w poziomie funkcjonalności korzystania z sieci (problemowi i właściwi użytkownicy) w grupach osób o różnych poziomach aktywności fizycznej (poziom niewystarczający, wystarczający i wysoki). Ustalono, że u osób, które nie korzystają z aplikacji „proruchowych” występują istotne statystycznie różnice w poziomie funkcjonalności użytkowania internetu pomiędzy grupami wyznaczonymi ze względu na poziom aktywności fizycznej ($H(2)=9,66$; $p=0,01$). W celu określenia

charakteru różnic u osób, które nie korzystają z aplikacji „proruchowych” wykonano test U Manna-Whitneya. Na jego podstawie stwierdzono, że:

1. Badani z grupy o niewystarczającym, jak i z grupy o wystarczającym poziomie aktywności fizycznej różnią się między sobą istotnie w poziomie funkcjonalności użytkowania internetu ($U=1998,00$, $Z=-2,83$, $p<0,01$). Z analizy średnich rang wynika, iż osoby z wystarczającym poziomem aktywności fizycznej w porównaniu do osób z grupy o niewystarczającym poziomie aktywności fizycznej w większym zakresie przejawiały funkcjonalny sposób korzystania z sieci. Dane procentowe w tym zakresie przedstawia tabela 2.

Tabela 2. Różnice w funkcjonalności korzystania z sieci wśród osób o niewystarczającym i wystarczającym poziomie aktywności fizycznej w grupie osób, które nie korzystają z aplikacji „proruchowych”

Poziom funkcjonalności korzystania z sieci	Poziom aktywności fizycznej			
	Niewystarczający		Wystarczający	
	N	%	N	%
Funkcjonalne korzystanie z sieci	111	81,00	36	100,00
Dysfunkcjonalne korzystanie z sieci	26	19,00	0	0,00
Ogółem	137	100,00	36	100,00

Źródło: Badania własne

2. Badani z grupy o niewystarczającym, jak i z grupy o wysokim poziomie aktywności fizycznej nie różnią się między sobą istotnie w sposobie funkcjonalności użytkowania internetu.

3. Badani z grupy o wystarczającym, jak i o wysokim poziomie aktywności fizycznej nie różnią się między sobą istotnie w sposobie funkcjonalności użytkowania internetu.

Z kolei u badanych korzystających z aplikacji „proruchowych” takich różnic nie odnotowano ($H(2)=2,66$, $p=0,27$).

Podsumowując, przyjęta w badaniach hipoteza o istnieniu zależności pomiędzy sposobem i intensywnością korzystania z internetu a poziomem

aktywności fizycznej badanych została potwierdzona tylko w części. Ustalono, że 80% dysfunkcyjnych użytkowników internetu wykazuje niewystarczający poziom aktywności fizycznej. Ustalona zależność nie jest istotna statystycznie w grupie osób, które korzystają z aplikacji „proruchowych”.

W prowadzonych badaniach starano się ustalić, czy płeć moderuje relację pomiędzy poziomem problemowego korzystania z internetu a poziomem aktywności fizycznej. Stwierdzono, że:

1. Mężczyźni (51,10%) właściwie (funkcjonalnie) korzystający z sieci (otrzymana ilość punktów w teście IAT: 20-49), w porównaniu do kobiet (47,40%) z tej grupy użytkowników, wykazują bardziej niewystarczający poziom aktywności fizycznej.

2. Mężczyźni (90%) problemowo korzystający z sieci (otrzymana ilość punktów w teście IAT: 50-100), w porównaniu do kobiet (70%) z tej grupy użytkowników, wykazują znacząco bardziej niewystarczający poziom aktywności fizycznej.

3. Ogół mężczyzn (56,10%), korzystających z sieci, w porównaniu do ogółu kobiet (49,70%), częściej wykazuje niewystarczający poziom aktywności fizycznej.

Dane z analizowanego obszaru przedstawia tabela 3.

Tabela 3. Tabela krzyżowa pomiędzy poziomem aktywności fizycznej, płcią a poziomem funkcjonalności korzystania z internetu

Funkcjonalność korzystania z internetu	Poziom aktywności fizycznej IPAQ	Płeć		Ogółem
		Mężczyzna	Kobieta	
Właściwe (funkcjonalne) korzystanie z internetu	niewystarczający	51,10%	47,40%	49,00%
	wystarczający	13,10%	33,10%	24,40%
	wysoki	35,80%	19,40%	26,60%
Problemowe korzystanie z internetu	niewystarczający	90,00%	70,00%	80,00%
	wystarczający	0,00%	15,00%	7,50%
	wysoki	10,00%	15,00%	12,50%
Ogółem	niewystarczający	56,10%	49,70%	52,60%
	wystarczający	11,50%	31,30%	22,40%
	wysoki	32,50%	19,00%	25,00%

Źródło: Badania własne

Następnie wykonano analizę moderacji. Przeanalizowano, czy płeć moderuje relację pomiędzy poziomem aktywności fizycznej badanych a korzystaniem z internetu. Poziom aktywności fizycznej określono za pomocą wyniku z testu IPAQ. Natomiast korzystanie z internetu określono za pomocą wskaźników: ogólny wynik testu IAT oraz jego poszczególnych podskal (tabela 4). Sformułowano następujące wnioski:

1. W przypadku wyniku ogólnego Testu Użytkowania Internetu IAT efekt moderacyjny predyktorów był istotny statystycznie. Oznacza to, że rela-

Tabela 4. Wyniki analiz moderacyjnych w odniesieniu do związku pomiędzy poziomem aktywności fizycznej badanych a korzystaniem z internetu; płeć jako moderator

Wynik ogólny testu IAT					
	B	Błąd standardowy	Beta	t	Istotność
Płeć	-0,05	0,04	-0,06	-1,08	0,28
Wynik ogólny testu IAT	-0,13	0,05	-0,15	-2,84	0,01
Składnik interakcyjny	0,10	0,04	0,13	2,35	0,02
Zaniedbywanie życia społecznego i zawodowego					
Płeć	-0,05	0,04	-0,06	-1,15	0,25
Zaniedbywanie życia społecznego i zawodowego	-0,08	0,05	-0,09	-1,70	0,09
Składnik interakcyjny	0,14	0,04	0,16	3,05	0,00
Nadmierne użytkowanie w wymiarze czasowym					
Płeć	-0,03	0,04	-0,04	-0,71	0,48
Nadmierne użytkowanie w wymiarze czasowym	-0,17	0,04	-0,21	-3,99	0,00
Składnik interakcyjny	0,08	0,04	0,10	1,89	0,06
Psychiczne zaabsorbowanie internetem					
Płeć	-0,05	0,04	-0,06	-1,03	0,30
Psychiczne zaabsorbowanie internetem	-0,10	0,05	-0,12	-2,26	0,02
Składnik interakcyjny	0,09	0,05	0,10	1,90	0,06

a. Zmienna zależna: poziom IPAQ

Źródło: Badania własne

cja pomiędzy poziomem aktywności fizycznej badanych a wynikiem ogólnym testu IAT jest moderowana przez zmienną płci. Dodatkowo analiza związków wyniku ogólnego testu IAT w grupach wyodrębnionych ze względu na płeć respondentów pokazała, że w grupie kobiet relacja ta jest nieistotna statystycznie ($\beta = -0,00$, $p > 0,05$) natomiast w grupie mężczyzn istotna statystycznie ($\beta = -0,02$, $p < 0,00$).

2. W przypadku podskali zaniedbywania życia społecznego i zawodowego efekt moderacyjny predyktorów był istotny statystycznie. Oznacza to, że relacja pomiędzy poziomem aktywności fizycznej badanych a tą podskalą testu jest moderowana przez zmienną płci. Dodatkowo analiza związków podskali zaniedbywania życia społecznego i zawodowego w grupach wyodrębnionych ze względu na płeć respondentów pokazała, że w grupie kobiet relacja ta jest nieistotna statystycznie ($\beta = -0,01$, $p > 0,05$), natomiast w grupie mężczyzn istotna statystycznie ($\beta = -0,05$, $p < 0,00$).

3. W przypadku podskali nadmiernego użytkowania internetu w wymiarze czasowym efekt moderacyjny predyktorów nie był istotny statystycznie. Oznacza to, że relacja pomiędzy poziomem aktywności fizycznej badanych a tą podskalą testu nie jest moderowana przez zmienną płci.

4. W przypadku podskali psychicznego zaabsorbowania internetem efekt moderacyjny predyktorów nie był istotny statystycznie. Oznacza to, że relacja pomiędzy poziomem aktywności fizycznej badanych a tą podskalą testu nie jest moderowana przez zmienną płci.

Zatem hipoteza o tym, że płeć moderuje relację pomiędzy korzystaniem przez studentów z internetu a ich poziomem aktywności fizycznej w taki sposób, że kobiety problemowo korzystające z internetu istotnie częściej niż mężczyźni wykazują znacząco bardziej niewystarczający poziom aktywności fizycznej nie potwierdziła się.

W dalszej części badań starano się odpowiedzieć na pytanie badawcze: „Czy i w jakim zakresie korzystanie przez studentów z aplikacji „proruchowych” modyfikuje relację pomiędzy poziomem problemowego korzystania z internetu a poziomem aktywności fizycznej?”. W pierwszej kolejności zbadano relację pomiędzy wynikiem ogólnym testu IAT oraz jego podskalami (zaniedbywaniem życia społecznego, nadmiernym korzystaniem z sieci w wymiarze czasowym, psychicznym zaabsorbowaniem internetem) a korzystaniem z aplikacji „proruchowych” i ustalono, że nie jest ona moderowana przez korzystanie z aplikacji stąd zaniechano dalszych analiz. Wyniki analiz prezentuje tabela 5.

Tabela 5. Wyniki analiz moderacyjnych w odniesieniu do związku pomiędzy poziomem aktywności fizycznej a intensywnością korzystania z internetu; moderator - korzystanie z aplikacji „proruchowych”

Wynik ogólny testu IAT					
	B	Błąd standardowy	Beta	t	Istotność
Korzystanie z aplikacji sportowych	0,24	0,042	0,29	5,72	0,00
Wynik ogólny testu IAT	-0,12	0,04	-0,14	-2,79	0,01
Składnik interakcyjny	0,04	0,04	0,05	0,91	0,36
Zaniedbywanie życia społecznego i zawodowego					
Korzystanie z aplikacji sportowych	0,25	0,04	0,30	5,84	0,00
Zaniedbywanie życia społecznego i zawodowego	-0,08	0,04	-0,10	-1,90	0,06
Składnik interakcyjny	0,03	0,05	0,03	0,59	0,56
Nadmierne użytkowanie w wymiarze czasowym					
Korzystanie z aplikacji sportowych	0,24	0,04	0,29	5,67	0,00
Nadmierne użytkowanie w wymiarze czasowym	-0,15	0,04	-0,18	-3,52	0,00
Składnik interakcyjny	0,06	0,04	0,08	1,49	0,14
Psychiczne zaabsorbowanie					
Korzystanie z aplikacji sportowych	0,24	0,04	0,29	5,71	0,00
Psychiczne zaabsorbowanie	-0,10	0,04	-0,12	-2,23	0,03
Składnik interakcyjny	0,02	0,05	0,02	0,41	0,68

a. Zmienna zależna: poziom IPAQ

Źródło: Badania własne

Zatem, relacja pomiędzy ogólnym wynikiem testu IAT, jak i jego poszczególnymi podskalami a korzystaniem z aplikacji „proruchowych” przez badanych nie jest moderowana przez korzystanie z aplikacji „proruchowych”.

Dyskusja

Podczas prowadzonych badań ustalono, że 80% dysfunkcyjnych użytkowników internetu wykazuje również niski poziom aktywności fizycznej. W przypadku właściwych (funkcyjnych) użytkowników ten odsetek wynosił tylko 49%. Na podstawie podjętych analiz statystycznych określono, że istnieją istotne statystycznie różnice pomiędzy grupami respondentów o niewystarczającym i co najmniej wystarczającym poziomie aktywności fizycznej w zakresie funkcjonalności korzystania z sieci. Ustalono, że respondenci o niewystarczającym poziomie aktywności fizycznej częściej problemowo używają internetu niż osoby o co najmniej wystarczającym poziomie aktywności fizycznej. Eksplorowany obszar był dotychczas badany jedynie w 2015 r. przez Khana i jego współpracowników (2017). Jego badania dotyczyły studentów kierunków wojskowych i medycznych, wśród których badacze stwierdzili związek uzależnienia od internetu z aktywnością fizyczną. Jednak zastosowane narzędzie do pomiaru aktywności fizycznej nie było tożsame z wykorzystanym w badaniach własnych kwestionariuszem IPAQ. Podobne ustalenia wskazujące, że nadużywanie nowych technologii cyfrowych wpływa niekorzystnie na poziom aktywności fizycznej wynikają również z badań realizowanych przez Parka (2014) czy prowadzonych w ramach programu HBSC (2018). Jednak wyniki te odnosiły się do grupy niepełnoletnich uczniów.

Zatem, zbadana zależność pomiędzy dysfunkcyjnym korzystaniem z sieci a poziomem aktywności fizycznej człowieka potwierdza potrzebę podejmowania dalszych eksploracji w tym zakresie i ukierunkowania ich na zbadanie związku przyczynowo - skutkowego.

Chcąc określić różnice płciowe moderujące relację pomiędzy korzystaniem z internetu przez badanych a ich poziomem aktywności fizycznej w pierwszej kolejności zdefiniowano korzystanie z sieci jako wynik ogólny z testu IAT oraz wyniki z poszczególnych jego podskal (zaniedbywania życia społecznego i zawodowego, nadmiernego użytkowania internetu w wymiarze czasowym oraz psychicznego zaabsorbowania internetem). Natomiast poziom aktywności fizycznej wyznaczono poprzez wynik testu IPAQ. Ustalono, że relacja zachodzi tylko pomiędzy poziomem aktywności fizycznej a wynikiem ogólnym Testu Uzależnienia od Internetu IAT oraz jedną z jego podskal tj. podskalą zaniedbywania życia społecznego i zawodowego. Zależność ta występuje tylko u mężczyzn.

W badaniach nie potwierdzono faktu, że kobiety dysfunkcjonalnie korzystające z nowych technologii cyfrowych istotnie częściej niż mężczyźni wykazują znacząco częściej niewystarczający poziom aktywności fizycznej. Z badań prowadzonych przez WHO (2020) kobiety istotnie częściej niż mężczyźni nie spełniały norm w zakresie aktywności fizycznej niezbędnej dla zdrowia. Natomiast w grupie osób, które spełniały te normy płeć nie różnicowała aktywności fizycznej.

W dotychczasowych badaniach nie poruszano kwestii płci jako zmiennej moderującej sposób korzystania z internetu z poziomem aktywności fizycznej (CBOS, 2018). Z tego powodu w tym punkcie badania miały charakter eksploracyjny. W przyszłych badaniach wskazany jest skupienie się na większej liczbie wskaźników określających korzystanie z internetu, które uwzględniałyby np. rozwiązania zaproponowane w ICD-11 w zakresie symptomów uzależnienia od gier komputerowych.

W badaniach, podczas poszukiwania związku pomiędzy dysfunkcjonalnym korzystaniem z internetu a poziomem aktywności fizycznej badanego sprawdzono także czy zależność ta występuje w grupie osób korzystających z aplikacji „proruchowych”. Ustalono, że omawiana zależność nie jest istotna statystycznie w przypadku badanych, którzy korzystali z aplikacji „proruchowych”.

W odniesieniu do tematu pracy, ważnym było również ustalenie roli korzystania przez studentów z aplikacji prozdrowotnych (sportowych) w modyfikacji zależności pomiędzy poziomem uzależnienia od internetu a poziomem ich aktywności fizycznej. W wyniku podjętych analiz stwierdzono, że korzystanie przez respondenta z aplikacji „proruchowych” nie modyfikuje zależności pomiędzy wymienionymi zmiennymi a postawioną hipotezą, iż korzystanie z aplikacji „proruchowych” modyfikuje relację pomiędzy poziomem uzależnienia od internetu a poziomem aktywności fizycznej jednostki nie została potwierdzona.

Wnioski

W ramach prowadzonych badań ustalono, że problemowe korzystanie z internetu jest negatywnie związane z poziomem podejmowanej prozdrowotnej aktywności fizycznej badanych studentów. Ujawniono, że badani o niewystarczającym poziomie aktywności fizycznej różnią się istotnie od

badanych wykazujących co najmniej wystarczający poziom aktywności fizycznej w zakresie funkcjonalności korzystania z sieci.

Z podjętych badań wynika, że:

1. Istnieją istotne statystycznie różnice pomiędzy grupami respondentów o niewystarczającym i co najmniej wystarczającym poziomie aktywności fizycznej w zakresie funkcjonalności korzystania z sieci. Ustalono, że respondenci o niewystarczającym poziomie aktywności fizycznej częściej problemowo używają internetu niż osoby o co najmniej wystarczającym poziomie aktywności fizycznej. Problemowi użytkownicy internetu (81%) wykazują niewystarczający poziom aktywności fizycznej. Zależność ta nie występuje w przypadku badanych, którzy korzystali z aplikacji „proruchowych”.

2. Płeć moderuje relację pomiędzy poziomem aktywności fizycznej a korzystaniem z internetu. Relacja taka zachodzi jedynie w przypadku wyniku ogólnego Testu Uzależnienia od Internetu IAT oraz jednej z jego podskal tj. zaniedbywania życia społecznego i zawodowego. Zależność ta występuje tylko u mężczyzn.

3. 41% badanych korzystało z aplikacji „proruchowych”. W badaniach nie ustalono, aby korzystanie z aplikacji „proruchowych” modyfikowało relację pomiędzy poziomem uzależnienia od internetu a aktywnością fizyczną. Stwierdzono, że nie występują istotne statystycznie różnice w grupach właściwych i problemowych użytkowników w zakresie częstotliwości korzystania z aplikacji „proruchowych”.

Piśmiennictwo

- Biernat, E., Stupnicki, R., Gajewski, A. K. (2007). Międzynarodowy Kwestionariusz Aktywności Fizycznej (IPAQ)– wersja polska. *Wychowanie Fizyczne i Sport*, 51(1), 47–54.
- CBOS. (2018). Komunikat z badań: Aktywność fizyczna Polaków. Warszawa: CBOS.
- CBOS. (2019). Oszacowanie Rozpowszechnienia oraz Identyfikacja Czynników Ryzyka i Czynników Chroniących Hazardu i Innych Uzależnień Behawioralnych–Edycja 2018/2019. Warszawa: CBOS.
- Duda, T. (2020). Aplikacja sportowa na telefon - Jaką wybrać? https://www.benchmark.pl/testy_i_recenzje/najlepsze-aplikacje-sportowe-do-cwiczen-na-telefon.html
- Grzegorzewska, I., Cierpiałkowska, L. (2018). Uzależnienia behawioralne. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

- HBSC. (2018). Zdrowie uczniów w 2018 roku na tle nowego modelu badań HBSC. Warszawa: Instytut Matki i Dziecka.
- Izdebski, P. (2019). Internet i gry internetowe. Osobisty rozwój czy ryzyko patologii zachowania? Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN SA.
- Kantar. (2020). MultiSport Index 2020: Aktywność fizyczna Polaków wymaga wsparcia. Warszawa: Benefit Systems SA.
- Kemp, S. (2020). Digital 2020: Poland. Hootsuite. <https://datareportal.com/reports/digital-2020-poland>
- Khan, M. A., Shabbir, F., Rajput, T. A. (2017). Effect of gender and physical activity on internet addiction in medical students. *Pakistan journal of medical sciences*, 33(1), 191–194. <https://doi.org/10.12669/pjms.331.11222>
- Krzyżak-Szymańska, E. (2018). Uzależnienia technologiczne wśród dzieci i młodzieży: Teoria, profilaktyka, terapia–wybrane zagadnienia. Kraków: Oficyna Wydawnicza „Impuls”.
- Makaruk, K., Wójcik, S. (2012). EU NET ADB–badanie nadużywania internetu przez młodzież w Polsce. Warszawa: Fundacja Dzieci Niczyje.
- Mansoubi, M., Pearson, N., Biddle, S. J., Clemes, S. (2014). The relationship between sedentary behaviour and physical activity in adults: A systematic review. *Preventive medicine*, 69, 28–35. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2014.08.028>
- Mazur, J., Oblacińska, A., Jodkowska, M., Małkowska-Szkutnik, A., Tabak, I., Zawadzka, D., Dzielska, A., Stalmach, M., Radiukiewicz, K. (2013). Aktywność fizyczna młodzieży szkolnej w wieku 9-17 lat, aktualne wskaźniki, tendencje ich zmian oraz wybrane zewnętrzne i wewnętrzne uwarunkowania. Warszawa: Ministerstwo Sportu i Turystyki.
- MSiT. (2018). Raport: Poziom aktywności fizycznej Polaków 2018. Warszawa: Ministerstwo Sportu i Turystyki.
- Park, S. (2014). Associations of physical activity with sleep satisfaction, perceived stress, and problematic Internet use in Korean adolescents. *BMC public health*, 14(1), 1143. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-1143>
- Spengler, S., Mess, F., Woll, A. (2015). Do media use and physical activity compete in adolescents? Results of the MoMo Study. *PLoS One*, 10(12), e0142544. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0142544>
- Van Rooij, A. J., Prause, N. (2014). A critical review of „Internet addiction” criteria with suggestions for the future. *Journal of Behavioral Addictions*, 3(4), 203–213. <https://doi.org/10.1556/JBA.3.2014.4.1>
- Vandelanotte, C., Sugiyama, T., Gardiner, P., Owen, N. (2009). Associations of leisure-time internet and computer use with overweight and obesity, physical activity and

- sedentary behaviors: Cross-sectional study. *Journal of medical Internet research*, 11(3), 228. <https://doi.org/10.2196/jmir.1084>
- WHO. (2019). Global action plan on physical activity 2018-2030: More active people for a healthier world. World Health Organization.
- WHO.(2020). Physical activity. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- WHO. (2021). What is Moderate-intensity and Vigorous-intensity Physical Activity? <https://www.who.int/ncds/prevention/physical-activity/intensity/en/>
- Young, K. S. (2009). Internet addiction: Diagnosis and treatment considerations. *Journal of Contemporary Psychotherapy*, 39(4), 241–246. <https://doi.org/10.1007/s10879-009-9120-x>

PHYSICAL ACTIVITY LEVEL OF STUDENTS OF SILESIAN UNIVERSITIES AND PROBLEMATIC USE OF THE INTERNET

Summary

The aim of the research was to determine the relationship between the level of problematic Internet use by students and their level of physical activity. 352 students from Silesian universities studying at the undergraduate and graduate level participated in the research. Among them there were 157 men (i.e. 45% of the respondents) and 195 women (55% of the respondents). Respondents were between 19 and 24 years of age. The sample selection was deliberate. The research was carried out using the diagnostic survey method. As part of the research, it was found that problematic Internet use is negatively related to the level of health-promoting physical activity of the surveyed students. It was revealed that the respondents with an insufficient level of physical activity differ significantly from the respondents showing at least a sufficient level of physical activity in terms of the functionality of using the Internet. It was found that respondents with insufficient level of physical activity use the Internet more frequently than people with at least sufficient level of physical activity. Problem internet users (81%) show insufficient levels of physical activity. This relationship does not occur in the case of respondents who used sport applications. Gender moderates the relationship between the level of physical activity and internet use. Such relationship occurs only in the case of the overall result of the Internet Addiction Test IAT and one of its subscales, i.e. neglect of social and professional life. This dependence occurs only in men. The research has not found that the use of sport applications modifies the relationship between the level of problematic Internet use and physical activity.

Keywords

problematic use of the Internet, physical activity, students

Dorota Olex-Zarychta

Akademia Wychowania Fizycznego im. J. Kukuczki w Katowicach, Katedra Wychowania Fizycznego i Adaptowanej Aktywności Fizycznej, Zakład Teorii i Metodyki Wychowania Fizycznego

2.5.

REALIZACJA PODSTAWY PROGRAMOWEJ Z WYCHOWANIA FIZYCZNEGO W ZAKRESIE EDUKACJI ZDROWOTNEJ NA PRZYKŁADZIE WYBRANYCH SZKÓŁ PONADPODSTAWOWYCH KATOWIC

Streszczenie

Treści w zakresie edukacji zdrowotnej są istotnym elementem podstawy programowej z wychowania fizycznego w szkołach średnich, z uwagi na prospekcyjny charakter zarówno wiedzy, jak i umiejętności związanych z tą tematyką. Celem pracy jest omówienie zakresu i sposobów realizacji treści kształcenia zawartych w podstawie programowej z wychowania fizycznego dla szkół ponadpodstawowych dotyczących szeroko pojętej edukacji zdrowotnej oraz analiza stopnia i sposobów ich realizacji w wybranych szkołach ponadpodstawowych miasta Katowice. Z przeprowadzonej analizy problemu wynika, że realizacja treści z zakresu edukacji zdrowotnej może stanowić problem dla nauczycieli wychowania fizycznego; wymaga bowiem ścisłej współpracy z innymi nauczycielami, wychowawcami i rodzicami, a także niestandardowych form i metod pracy dydaktycznej. Szczególnie kłopotliwe w czasie lekcji widać wydaje się przekazywanie na zajęciach ruchowych wiedzy teoretycznej z zakresu zdrowia i edukacji zdrowotnej, która w podstawie programowej dla szkół średnich jest rozbudowana i dotyczy nie tylko aspektów zdrowia związanych z aktywnością fizyczną, ale zagadnień promocji zdrowia, odżywiania się i innych. W dyskusji zawarto uwagi o celowości i możliwościach realizacji poszczególnych treści programowych z zakresu edukacji zdrowotnej w zależności od warunków posiadanych przez placówkę i możliwościach wsparcia tego procesu ze strony innych nauczycieli i rodziców. Analiza poziomu i sposobów realizacji celów kształcenia i wychowania w zakresie edukacji zdrowotnej pozwoliła na wyciągnięcie wniosków o tym, czy podstawa programowa z edukacji zdrowotnej w szkołach średnich

jest realizowana w pełni oraz jakie metody i formy pracy są stosowane przez nauczycieli w tym zakresie.

Słowa kluczowe

edukacja zdrowotna, szkoła ponadpodstawowa

Wstęp

W rozporządzeniu MEN z dnia 30 stycznia 2018 roku w sprawie podstawy programowej dla liceum ogólnokształcącego, technikum oraz branżowej szkoły II stopnia (Dz. U. 2018 poz. 467) wskazano, że wychowanie fizyczne w szkole ponadpodstawowej ma na celu kontynuację wspierania i doskonalenia wszechstronnego rozwoju ucznia (fizycznego, psychicznego, intelektualnego, emocjonalnego i społecznego). W założeniu Ministerstwa Edukacji Narodowej ma za zadanie utrwalać nawyk uczestnictwa w aktywności fizycznej dla zdrowia i utrzymania sprawności fizycznej przez całe życie. W nowoczesnym ujęciu procesu wszechstronnej edukacji młodzieży zawartym w aktualnie obowiązującej podstawie programowej wychowanie fizyczne pełni ważne funkcje edukacyjne: wspomaga efektywność procesu uczenia się oraz pełni wiodącą rolę w edukacji zdrowotnej uczniów. Tak wysokie i ambitne oczekiwania wobec współczesnego wychowania fizycznego wymagają niewątpliwie nowych standardów przygotowania ucznia do całonocnej aktywności fizycznej i troski o zdrowie. Pełni ono, oprócz swej funkcji doraźnej, również funkcję perspektywną. Przygotowuje do dokonywania w życiu wyborów korzystnych dla indywidualnych potrzeb ruchowych i zdrowotnych, z uwzględnieniem także przyszłych ról zawodowych i rodzinnych. Treści w zakresie edukacji zdrowotnej są istotnym elementem podstawy programowej z wychowania fizycznego w szkołach średnich, szczególnie z uwagi na wspomniany powyżej perspektywny charakter zarówno wiedzy, jak i umiejętności związanych z tą tematyką. Podstawa programowa dla szkół ponadpodstawowych zakłada koncepcję wychowania opartą na indywidualizacji i personalizacji oraz koncepcję sprawności fizycznej ukierunkowanej na zdrowie, co wymaga od nauczycieli szczególnego zaangażowania w proces edukacyjny – oczekuje się od nauczycieli wychowania fizycznego ścisłej współpracy z innymi nauczycielami, wychowawcami i rodzicami, a także niestandardowych form i metod pracy dydaktycznej (Wojnarowska i Wojna-

rowska-Sołdan, 2019). Włączanie do zajęć wychowania fizycznego w szkole treści związanych z wiedzą teoretyczną dotyczącą różnych aspektów zdrowia – niekoniecznie związanych bezpośrednio z aktywnością ruchową wydaje się stanowić poważne wyzwanie pedagogiczne dla nauczycieli wf, ze względu na ograniczenia w zakresie środków dydaktycznych, czasu możliwego na poświęcenie na zagadnienia teoretyczne i zalecenia dotyczące włączania w proces edukacyjny nie tylko samych uczniów, ale rodziców i innych nauczycieli.

Cel pracy

Celem pracy jest omówienie zakresu i sposobów realizacji treści kształcenia zawartych w podstawie programowej z wychowania fizycznego dla szkół ponadpodstawowych dotyczących szeroko pojętej edukacji zdrowotnej oraz analiza stopnia i sposobów ich realizacji na przykładzie wybranych szkół ponadpodstawowych Katowic. Przeprowadzone analizy miały na celu odpowiedzi na następujące pytania:

1. W jakim zakresie podstawa programowa z zakresu edukacji zdrowotnej jest realizowana w badanych szkołach?
2. Jakie metody i formy pracy są stosowane do realizacji treści programowych z edukacji zdrowotnej?
3. Czy podstawa programowa z zakresu edukacji zdrowotnej jest realizowana zgodnie z zaleceniami włączania w proces edukacyjny rodziców, innych nauczycieli i podmioty zewnętrzne?
4. W jakim zakresie cele z zakresu edukacji zdrowotnej są realizowane na lekcjach wychowania fizycznego?

Odpowiedzi na powyższe pytania stanowić będą wstęp do dyskusji na temat celowości i możliwości praktycznej realizacji założeń podstawy programowej w zakresie edukacji zdrowotnej w szkole ponadpodstawowej oraz dotyczącej rzeczywistego udziału wychowania fizycznego w realizacji założeń programowych edukacji zdrowotnej.

Materiał i metody badań

W celu znalezienia odpowiedzi na postawione pytania badawcze przeprowadzono badania w oparciu o wielowymiarową analizę dokumentów

(Goriszowski, 2006), która stanowiła główną metodę badawczą zastosowaną przy opracowaniu postawionego problemu. Przedmiotem badań był zakres treści programowych ujętych w obecnie obowiązującej podstawie programowej w zakresie edukacji zdrowotnej dla liceum ogólnokształcącego oraz formy, metody i zakres realizacji podstawy programowej z edukacji zdrowotnej w dwóch przykładowych szkołach ponadpodstawowych – liceach ogólnokształcących zlokalizowanych na terenie miasta Katowic (II LO i X LO). Badano obowiązujące dokumenty opublikowane przez Ministerstwo właściwe do spraw edukacji (Rozporządzenie MEN w sprawie podstawy programowej, 2017) oraz aktualne programy edukacyjne funkcjonujące w analizowanych szkołach udostępnione przez władze wybranych szkół na zasadzie dostępu do informacji publicznej. Badania realizowane były w pierwszym półroczu roku szkolnego 2021/22, w okresie od września do grudnia 2021 roku i dotyczyły lat 2018-2021. Analiza zagadnienia uzupełniona została o dane pozyskane bezpośrednio od uczestników procesu dydaktyczno-wychowawczego realizowanego w badanych placówkach przy użyciu metody wywiadu bezpośredniego z nauczycielami i uczniami na temat stosowanych w szkole form i metod realizacji edukacji zdrowotnej, a także subiektywnie postrzeganej przez respondentów efektywności i atrakcyjności prowadzonych działań edukacyjnych. Jedna z analizowanych szkół jest uczestnikiem programu „Szkoła promująca zdrowie” (X LO w Katowicach), druga natomiast w tym programie nie uczestniczy (II LO w Katowicach). Placówki do analizy zestawiono tak, aby możliwa była analiza porównawcza zarówno treści, jak i sposobów realizacji celów edukacyjnych z zakresu edukacji zdrowotnej w obu szkołach. Ze względu na charakter analizowanego problemu praca badawcza opierała się wyłącznie o analizę jakościową uzyskanych danych, na zasadzie zestawienia dwóch przypadków indywidualnych, w celu identyfikacji ewentualnych wspólnych i rozbieżnych problemów dotyczących realizacji treści podstawy programowej z edukacji zdrowotnej. Wyniki dokonanej analizy potraktować należy jako punkt wyjściowy do dyskusji dotyczącej zarówno możliwości realizacji założeń programowych z edukacji zdrowotnej na poziomie szkoły średniej, a także dotyczącej skuteczności metod i form edukacji zdrowotnej młodzieży w ramach obowiązkowej edukacji powszechnej na poziomie szkoły ponadpodstawowej.

Wyniki

Wymogi programowe w zakresie edukacji zdrowotnej

Prawną podstawę realizacji treści z zakresu edukacji zdrowotnej w szkołach ponadpodstawowych stanowi Rozporządzenie MEN z dnia 30 stycznia 2018 w sprawie podstawy programowej kształcenia ogólnego dla liceum ogólnokształcącego, technikum oraz szkoły branżowej II stopnia (Dz.U. 2018 poz. 467). Podstawa programowa dla szkół ponadpodstawowych zakłada personalistyczną koncepcję wychowania oraz realizację koncepcji sprawności fizycznej ukierunkowanej na zdrowie (H-RF, ang. *Health-Related Fitness*). Jednym z podstawowych celów kształcenia w zakresie wychowania fizycznego na etapie szkoły ponadpodstawowej jest cyt.: „utrwalanie umiejętności stosowania w życiu codziennym zasad sprzyjających zachowaniu zdrowia fizycznego, psychicznego i społecznego z uwzględnieniem różnych okresów życia i specyfiki zawodu” (Dz.U. 2018 poz. 467). Ustawodawca odwołuje się zatem do holistycznej koncepcji zdrowia pojmowanego jako dobrostan fizyczny, psychiczny i społeczny, a nie tylko nieobecność choroby lub niedołęstwa. Takie ujęcie zdrowia jest zgodne z definicją zdrowia WHO i głównymi założeniami koncepcji H-RF. Treści programowe z zakresu edukacji zdrowotnej są w podstawie programowej dla szkół ponadpodstawowych ujęte w osobnym bloku tematycznym, w którym wyróżniono treści w zakresie wiedzy i w zakresie umiejętności. Należy przy tym podkreślić, że wymagania szczegółowe podstawy programowej odnoszą się wyłącznie do zajęć wychowania fizycznego prowadzonych w systemie klasowo-lekcyjnym (prawo oświatowe przewiduje również możliwość realizacji wychowania fizycznego w formie zajęć fakultatywnych, do wyboru przez ucznia realizowanych poza systemem klasowo-lekcyjnym: maksymalny wymiar zajęć do wyboru przez ucznia nie powinien przekraczać 2 godzin lekcyjnych tygodniowo). W bloku tematycznym edukacji zdrowotnej w podstawie programowej dla szkół ponadpodstawowych zawarto treści dotyczące zdrowia i jego diagnozowania w kontekście przeciwdziałania chorobom cywilizacyjnym i zawodowym. Podstawa programowa zaleca łączenie treści z tego bloku z wdrażaniem kompetencji społecznych, co w założeniu ma sprzyjać rozwijaniu u uczniów poczucia odpowiedzialności za zdrowie własne i innych ludzi, wzmacnianiu poczucia własnej wartości i wiary w swoje możliwości. Blok tematyczny dotyczący edukacji zdrowotnej w podstawie programowej dla szkół ponad-

podstawowych zawiera pożądane do osiągnięcia przez uczniów efekty edukacyjne w zakresie zarówno wiedzy, jak i umiejętności dotyczących dbałości o zdrowie fizyczne i psychiczne. Treści w zakresie wiedzy teoretycznej wskazane do realizacji zdają się przy tym dominować nad zagadnieniami należącymi do wiedzy praktycznej. Wskazać tu należy, że pomimo tego, że blok tematyczny edukacji zdrowotnej jest zawarty w podstawie programowej z wychowania fizycznego, to w zasadzie tylko jeden z zawartych w działle umiejętności punkt może być realizowany w ramach zajęć praktycznych z tego przedmiotu („uczeń opracowuje i wykonuje zestaw ćwiczeń kształtujących i kompensacyjnych w zakresie treningu funkcjonalnego (...).” Wiele treści nie odnosi się bezpośrednio do aktywności fizycznej i realizacja tych zagadnień wymaga współpracy z innymi nauczycielami, rodzicami i służbami medycznymi. Największy nacisk został w doborze treści edukacyjnych położony na zdobywanie przez uczniów wiedzy dotyczącej profilaktyki chorób cywilizacyjnych i identyfikacji zagrożeń zdrowia fizycznego i psychicznego. Wśród treści programowych znajduje się także dział dotyczący zagadnienia stereotypizacji oraz stygmatyzacji osób z niepełnosprawnościami i kwestii ulegania nieprawidłowym wzorcom zachowań zdrowotnych, co wydaje się stanowić jedno ze współczesnych zagrożeń zdrowia w aspekcie społecznym. Analizując wspomniane zagadnienia należy zauważyć, że wachlarz wymaganych podstawą programową treści z zakresu wiedzy i umiejętności dotyczących edukacji zdrowotnej jest bardzo szeroki i wyraźnie przekracza ramy szkolnego wychowania fizycznego. Wiele treści bardziej koresponduje z takimi przedmiotami szkolnymi jak biologia, wiedza o społeczeństwie czy nawet informatyka, a nie z wychowaniem fizycznym. Tymczasem dział edukacja zdrowotna został w podstawie programowej przypisany wyłącznie do przedmiotu wychowanie fizyczne, co sugeruje, że to nauczyciele tego przedmiotu są odpowiedzialni w głównej mierze za realizację treści w niej wskazanych, a także za organizację całego procesu edukacji zdrowotnej. Rozmowy z nauczycielami wychowania fizycznego przeprowadzone w ramach badań potwierdzają, że nie czują się oni kompetentni do realizacji tych treści programowych z edukacji zdrowotnej, które nie dotyczą bezpośrednio kwestii aktywności fizycznej. Co więcej, nie za bardzo widzą celowość i możliwości realizacji niektórych zagadnień na lekcjach wychowania fizycznego np. zajęć z zakresu przygotowania diet albo kwestii dotyczących lekarskich badań profilaktycznych. Duża liczba zagadnień teoretycznych związana jest także z tym, w jaki sposób przekazywać, utrzymywać oraz ewaluować wiadomości

zgodnie z zaleceniami podstawy programowej (Uczeń omawia przyczyny i skutki wyjaśnia zagadnienie itp, vide tab. 1) bez uszczerbku dla aktywności fizycznej, która jest przecież głównym celem i treścią zajęć wychowania fizycznego. Nauczyciele wskazują, że wprowadzanie tak rozbudowanych i trudnych zagadnień teoretycznych do lekcji wf powoduje zawsze ryzyko powstawania tzw. martwych punktów lekcji (drastycznego spadku intensywności zajęć wf), które mogą stanowić potencjalne niebezpieczeństwo występowania urazów i kontuzji oraz nie pozwalają na prowadzenie lekcji zgodnie z metodycznymi zaleceniami w zakresie zasad budowy lekcji wf. Badani nauczyciele przyznają wprost, że wprowadzają elementy edukacji zdrowotnej do swoich zajęć wychowania fizycznego okazjonalnie, częściej je realizują na lekcjach wychowawczych (ale tylko ci, którzy są wychowawcami klas). W tab. 1 przedstawiono zestawienie treści bloku tematycznego edukacja zdrowotna zawartych w aktualnie obowiązującej podstawie programowej z wychowania fizycznego.

Realizacja treści z zakresu edukacji zdrowotnej w programach pracy szkoły i programach wychowania fizycznego w wybranych szkołach Katowic

Analiza programów edukacyjnych realizowanych w badanych szkołach ponadpodstawowych wskazała duże zróżnicowanie zakresu tematycznego realizowanego w szkołach. Jedno z badanych liceów jest uczestnikiem programu „Szkoła promująca zdrowie”. Koncepcja szkoły promującej zdrowie powstała w Polsce w latach 90-tych XX wieku, jako efekt wdrożenia pilotażowego programu WHO mającego na celu upowszechnianie edukacji zdrowotnej na świecie. Od tego czasu program ten jest realizowany z powodzeniem w kilkudziesięciu krajach świata (Syrek i Borzucka-Sitkiewicz, 2009). Program ten polega na prowadzeniu edukacji zdrowotnej całej społeczności szkolnej, obejmującej nie tylko uczniów, ale także pracowników oraz rodziców uczniów, dążąc do zwiększenia jej jakości i skuteczności. Zakłada ściśle współdziałanie z rodzicami i społecznością lokalną oraz prowadzenie takiej polityki i organizacji szkoły, która wspiera ekoholistyczny model promocji zdrowia w środowisku ucznia. Szkołę promującą zdrowie charakteryzują trzy podstawowe cechy (Woynarowska, 2015), które określają jej kierunki działań:

1. Edukacja zdrowotna realizowana w ramach formalnego programu nauczania zatwierdzonego w szkole.

Tabela 1. Treści z zakresu edukacji zdrowotnej w podstawie programowej kształcenia ogólnego dla liceum ogólnokształcącego, technikum oraz szkoły branżowej II stopnia (Dz.U. 2018 poz. 467)

W zakresie wiedzy. Uczeń:	W zakresie umiejętności. Uczeń:
1) wyjaśnia, co oznacza odpowiedzialność za zdrowie własne i innych ludzi; 2) wyjaśnia zależności między odżywianiem i nawadnianiem a wysiłkiem fizycznym i rodzajem pracy zawodowej; 3) wyjaśnia, gdzie szukać wiarygodnych informacji dotyczących zdrowia oraz dokonuje krytycznej analizy informacji medialnych w tym zakresie (trendy, mody, diety, wzorce żywieniowe); 4) wymienia choroby cywilizacyjne uwarunkowane niedostatkami ruchu, nieodpowiednim odżywianiem, w szczególności choroby układu krążenia, układu ruchu i otyłość oraz omawia sposoby zapobiegania im; 5) wyjaśnia relacje między sportem profesjonalnym i sportem dla wszystkich a zdrowiem, w tym omawia problem dopingu; 6) wyjaśnia, dlaczego zdrowie jest wartością dla człowieka i zasobem dla społeczeństwa oraz na czym polega dbałość o zdrowie w różnych okresach życia; 7) omawia zasady racjonalnego gospodarowania czasem i dostosowania formy aktywnego wypoczynku do rodzaju pracy zawodowej i okresu życia; 8) wyjaśnia, na czym polega samobadanie i samokontrola zdrowia oraz dlaczego należy poddawać się badaniom profilaktycznym w okresie całego życia; 9) omawia przyczyny i skutki stereotypów i stygmatyzacji osób z niepełnosprawnością, chorych psychicznie i dyskryminowanych; 10) omawia szkody zdrowotne i społeczne związane z paleniem tytoniu, nadużywaniem alkoholu i używaniem innych substancji psychoaktywnych; wyjaśnia, dlaczego i w jaki sposób należy opierać się presji oraz namowom do używania substancji psychoaktywnych i innych zachowań ryzykownych.	1) opracowuje indywidualny, jednodniowy plan żywienia, z uwzględnieniem bilansu energetycznego i zgodny z planem treningu zdrowotnego; 2) opracowuje projekt dotyczący wybranych zagadnień zdrowia oraz wskazuje na sposoby pozyskania sojuszników i współuczestników projektów w szkole, domu lub w społeczności lokalnej; 3) dobiera sposoby redukowania nadmiernego stresu i radzenia sobie z nim w sposób konstruktywny; 4) opracowuje i wykonuje zestaw ćwiczeń kształtujących i kompensacyjnych w zakresie treningu funkcjonalnego, ze szczególnym uwzględnieniem profilaktyki bólów kręgosłupa oraz rodzaju pracy zawodowej.

2. Uwzględnienie spraw zdrowia w całej działalności szkoły, co określić można jako „ukryty” program lub etos szkoły, obejmujący stosunki i atmosferę panującą w szkole, wzorce tworzone przez nauczycieli, środowisko fizyczne i inne elementy życia szkoły.

3. Współdziałanie szkoły z rodziną i całą społecznością, w której szkoła funkcjonuje -szkoła promująca zdrowie to szkoła, która we współpracy z rodzicami uczniów i społecznością lokalną: „systematycznie i planowo tworzy środowisko społeczne i fizyczne sprzyjające zdrowiu i dobremu samopoczuciu społeczności szkolnej, a także wspiera rozwój kompetencji uczniów i pracowników w zakresie dbałości o zdrowie przez całe życie” (Woynarowska i Woynarowska-Sołdan, 2016).

Analizie poddano program edukacyjny stworzony w X LO w Katowicach w ramach programu Szkoły promującej zdrowie na lata 2018–2021. Koordynatorami tego programu zostali nauczyciele wychowania fizycznego pracujący w szkole. Ten fakt potwierdza, że to nauczyciele wychowania fizycznego, jako ci, którzy w założeniu podstawy programowej mają realizować edukację zdrowotną w ramach swojego przedmiotu są tymi, którzy inicjują, organizują i koordynują proces edukacji zdrowotnej w szkole. To nauczyciele wf w badanej szkole podejmują wysiłki, aby włączyć w realizację podstawy programowej innych członków społeczności szkolnej. Założenia programowe promocji zdrowia zakładają „pogadanki na godzinach wychowawczych i spotkaniach z Rodzicami, szkolenia na konferencjach Rady Pedagogicznej przedstawiające cele, zadania i sposoby realizacji programu „Szkoła promująca zdrowie”. Pogadanki i szkolenia są prowadzone w większości przez zaangażowanych w program nauczycieli wf. Głównym celem tych spotkań jest to, aby nauczyciele, uczniowie oraz rodzice znali i akceptowali program działań na rzecz zdrowia proponowany w szkole i świadomie włączali się w działania w zakresie promocji zdrowia a rodzice i środowisko lokalne podjęli współpracę ze szkołą w zakresie modyfikacji lub wzbogacenia szkolnego programu zdrowia. Program Szkoły promującej zdrowie obejmuje swoim zakresem treści wskazane do realizacji podstawą programową z edukacji zdrowotnej. Charakterystyczne jest to, że większość treści o charakterze teoretycznym ujęte są w programie do realizacji na lekcjach wychowawczych, na lekcjach innych przedmiotów oraz warsztatach tematycznych prowadzonych przez osoby ze środowiska zewnętrznego szkoły. Przykładowo, zagadnienia dotyczące racjonalnego odżywiania są proponowane do realizacji na lekcjach tematycznych zgodnych z progra-

mem nauczania poszczególnych przedmiotów, a zagadnienia związane z omawianiem szkód zdrowotnych i społecznych związanych z paleniem tytoniu, nadużywaniem alkoholu i używaniem innych substancji psychoaktywnych są realizowane na warsztatach tematycznych prowadzonych przez pielęgniarkę szkolną, zapraszanych policjantów i przedstawicieli instytucji współpracujących ze szkołą – w ramach lekcji wychowawczych czy spotkań z rodzicami/uczniami w czasie pozalekcyjnym. Promowanie treści dotyczących np. zdrowego odżywiania odbywa się także przy udziale samorządu uczniowskiego szkoły, który inicjuje i przeprowadza akcje tematyczne, oczywiście pod kierunkiem wychowawców. Nauczyciele wychowania fizycznego w badanej szkole są zaangażowani w realizację treści podstawy programowej z zakresu aktywności fizycznej jako elementu edukacji zdrowotnej na swoich lekcjach przedmiotowych, organizują też wspomniane warsztaty i spotkania z rodzicami, na których prelekcje/zajęcia prowadzą inne osoby. Jest to możliwe tylko dzięki wsparciu dyrekcji szkoły i włączeniu w prace na rzecz edukacji zdrowotnej całej społeczności szkolnej w ramach programu Szkoły promującej zdrowie. Z informacji uzyskanych od nauczyciela wf będącego jednym z koordynatorów programu Szkoły promującej zdrowie wynika, że organizatorami promocji zdrowia w szkole są przede wszystkim nauczyciele wychowania fizycznego, to oni zachęcają innych nauczycieli, rodziców uczniów i osoby współpracujące ze szkołą do zaangażowania w realizację programu i dbają o należyty poziom prowadzonych aktywności. Ze względu na to, że mają dobry kontakt z uczniami swoim przykładem i osobowością stymulują uczniów do tego, aby aktywnie uczestniczyli w programie. Można śmiało powiedzieć, że to nauczyciele wychowania fizycznego są głównymi promotorami edukacji zdrowotnej w tej szkole i bez ich determinacji i zaangażowania program nie mógłby być realizowany w zadowalającym zakresie. Wymaga to poświęcania czasu wolnego, opracowania form aktywności, pracy organizacyjnej. Nauczyciele przyznają, że prowadzenie szkoły promującej zdrowie jest absorbujące czasowo i wymaga sporych umiejętności organizacyjnych oraz samodyscypliny osób koordynujących projekt. W drugiej z badanych szkół – II LO w Katowicach, nie był w analizowanym okresie realizowany żaden ogólnoszkolny program promocji zdrowia. Realizacja wielu treści dotyczących szeroko pojętego zdrowia, w tym treści podstawy programowej z zakresu edukacji zdrowotnej odbywa się w oparciu o założenia Szkolnego Programu Wychowawczo-Profilaktycznego funkcjonującego w szkole. Zadania zawarte w programie

opierają się na działaniach w obszarze informacyjnym, edukacyjnym, wychowawczym i profilaktycznym. Przedmiotem oddziaływań wychowawczych i profilaktycznych są nie tylko uczniowie, ale również ich rodzice lub opiekunowie, nauczyciele, a także całe środowisko szkolne. Szkolny Program Wychowawczo-Profilaktyczny wg deklaracji autorów tworzy spójną całość z podstawą programową, uwzględnia wszystkie wymagania w niej opisane, ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień edukacji zdrowotnej. Program jest zintegrowany ze Statutem Szkoły, wynika z koncepcji pracy szkoły, powstał w oparciu o szczegółową diagnozę środowiska szkolnego. Wg informacji zamieszczonej w programie diagnoza przeprowadzona została poprzez ankiety skierowane do nauczycieli, uczniów i rodziców, analizę dokumentacji wychowawców, pedagoga szkolnego, prowadzone była także obserwacja i wywiad środowiskowy. Analiza programu wychowawczo-profilaktycznego szkoły wskazała, że w zasadzie niemal wszystkie zagadnienia teoretyczne przewidziane w podstawie programowej wychowania fizycznego dla liceum ogólnokształcącego w bloku tematycznym dotyczącym edukacji zdrowotnej zostały w programie tym uwzględnione do realizacji, ale w ich realizację szkoła angażuje przez inne osoby niż nauczyciele wychowania fizycznego i realizowane są w większości poza systemem klasowo-lekcyjnym, w ramach innych form pracy z uczniem niż lekcja przedmiotowa w lub innych przedmiotów. Kwestie dotyczące profilaktyki zdrowia fizycznego i psychicznego oraz dotyczące zachowań ryzykownych zostały przekazane do realizacji przez pedagoga i psychologa szkolnego w ramach „konsultacji indywidualnych”. Konsultacje takie odbywają się w zindywidualizowanej formie z inicjatywy rodziców, wychowawców lub samych uczniów. Biorąc pod uwagę fakt, że młodzież licealna to osoby powyżej 16 roku życia, a w klasach maturalnych osoby pełnoletnie, wysoko należy ocenić fakt, że częściowo inicjatywa spotkań i konsultacji leży w gestii ucznia. Z rozmów przeprowadzonych z uczniami szkoły wynika, że zarówno pedagog, jak i psycholog szkolny to osoby lubiane przez młodzież, która z własnej woli korzysta z porad i rozmów na temat zdrowia i problemów bieżących. Atmosfera na takich indywidualnych lub grupowych konsultacjach (czasem uczniowie zbierają się po kilka osób i idą razem porozmawiać z pedagogiem np. na dużej przerwie) jest w opinii uczniów bardzo ciepła, przyjacielska, uznają rady dotyczące np. kontroli emocji i walki ze stresem za bardzo przydatne. W realizację treści podstawy programowej z edukacji zdrowotnej dotyczącej kwestii propagowania zdrowego stylu życia w za-

kresie odżywiania i higieny osobistej zaangażowani są przede wszystkim wychowawcy klas oraz pielęgniarka szkolna. W szkole organizowane są dorocznie imprezy tematyczne np. akcja „Bar sałatkowy”, promująca zdrowe odżywianie. Polega ona na tym, że wychowawcy klas prowadzą lekcje wychowawcze dotyczące zdrowego odżywiania się, a w czasie przerw uczniowie poszczególnych klas organizują sprzedaż przygotowanych przez siebie zdrowych posiłków, głównie w formie sałatek i warzywnych przekąsek; całkowity dochód z akcji jest co roku przeznaczany na wybrany cel charytatywny. Co roku w szkole organizowana jest też akcja Festiwal Zdrowia, podczas której organizowane są wykłady i prelekcje dotyczące profilaktyki i zdrowego stylu życia prowadzone przez nauczycieli, uczniów i zaproszonych lekarzy. W gestii nauczycieli wf leży realizacja bloku tematycznego programu wychowawczo-profilaktycznego szkoły dotyczącego promowania aktywności fizycznej jako elementu zdrowego stylu życia. Program przewiduje aktywność uczniów w różnych formach kultury fizycznej – w zawodach sportowych, obozach, turniejach tenisowych, turniejach tańca. Program obciąża nauczycieli wf do organizacji zajęć dodatkowych promujących aktywność fizyczną wśród uczniów. W latach 2018-2020 nauczyciele organizowali zajęcia na siłowni, zajęcia z tańca towarzyskiego i ludowego, zajęcia z pływania (szkoła dysponuje własnym obiektem – krytym basenem), a w czasie wakacji spływy kajakarskie. W związku z pandemią wirusa SARS-CoV-2 w roku 2021 zajęcia kontaktowe na terenie szkoły nie odbywały się; nauczyciele starali się prowadzić zajęcia z wykorzystaniem technik nauczania na odległość – m.in. poprzez MS Teams. W ten sposób oprócz standardowych lekcji wf odbywały się np. zajęcia z jogi dla zainteresowanych uczniów prowadzone przez nauczycieli wychowania fizycznego. W czasie standardowych, planowych lekcji wf w szkole realizowane były założenia podstawy programowej z edukacji zdrowotnej bezpośrednio związane z umiejętnościami utylitarnymi w zakresie aktywności fizycznej. Na lekcjach wf wykonywane były zestawy ćwiczeń kształtujących i kompensacyjnych w zakresie treningu funkcjonalnego, ze szczególnym uwzględnieniem profilaktyki bólów kręgosłupa oraz rodzaju pracy zawodowej.

Analiza zgodności realizowanych treści z zakresu edukacji zdrowotnych w omawianych szkołach z zapisami podstawy programowej dla szkół ponadpodstawowych wykazała, że w pełni realizowane były w obu szkołach wyłącznie treści z zakresu wiedzy. Gorzej było z realizacją wszystkich wymogów podstawy programowej z zakresu umiejętności. W żadnej z badanych szkół

w programie zawartym w dokumentacji szkolnej nie znalazły się cele i aktywności związane z opracowywaniem indywidualnego, jednodniowego planu żywienia, z uwzględnieniem bilansu energetycznego oraz opracowywaniem projektu dotyczącego wybranych zagadnień zdrowia oraz wskazaniem na sposoby pozyskania sojuszników i współuczestników projektów w szkole, domu lub w społeczności lokalnej. W programie edukacji zdrowotnej zarówno X LO, jak i II LO można natomiast znaleźć zadania nakierowane na dobór przez uczniów sposobów redukowania nadmiernego stresu i radzenia sobie z nim w sposób konstruktywny (np. w formie warsztatów, pogadanek i konsultacji indywidualnych z psychologiem i pedagogiem szkolnym). Realizacja treści podstawy programowej z zakresu umiejętności opracowania i wykonania zestawów ćwiczeń kształtujących i kompensacyjnych w zakresie treningu funkcjonalnego w obu szkołach realizowane były w ramach zajęć lekcyjnych z wychowania fizycznego i oferowanych zajęć pozalekcyjnych. Można zatem stwierdzić, iż realizacja wymogów podstawy programowej dotyczącej umiejętności z zakresu edukacji zdrowotnej realizowane są w badanych szkołach jedynie częściowo. Nauczyciele, w tym nauczyciele wychowania fizycznego nie do końca czują się kompetentni w kwestiach dietytyki i zasad układania planów żywieniowych, zagadnienia te zdaniem nauczycieli przekraczają ramy edukacji przedmiotowej. Podobnie jest z kwestią projektu edukacyjnego wskazanego w podstawie programowej – nie do końca nauczyciele wiedzą, jaki jest zamysł ustawodawcy w tym zakresie i jak należy takie wielowymiarowe przedsięwzięcie realizować i ewaluować. W kwestiach niezwiązanych bezpośrednio z przedmiotami, w których się specjalizują, nauczyciele liczą na wsparcie w realizacji treści edukacji zdrowotnej przez instytucje zewnętrzne oraz innych pracowników szkoły.

Metody i techniki stosowane w realizacji założeń edukacji zdrowotnej

W realizacji założeń edukacji zdrowotnej określonych w podstawie programowej w szkołach będących przedmiotem analizy stosowane były różnorodne metody nauczania, mające na celu przekazywanie informacji dotyczących zdrowia fizycznego, psychicznego i społecznego. W obu analizowanych szkołach dominowały podające metody nauczania/ przekazywania treści edukacyjnych, oparte na komunikatach werbalnych ustnych (wykład, prelekcja, pogadanka, odczyt) oraz pisemnych (ulotki, broszury, prezentacje, opisy, pozycje literatury do wglądu w bibliotekę szkolnej, ma-

teriały informacyjne i ankiety przekazywane drogą internetową). Werbalne metody przekazu biernego dotyczyły przede wszystkim zagadnień związanych z poszerzaniem świadomości uczniów dotyczącej zasad profilaktyki chorób cywilizacyjnych, zasad zdrowego odżywiania, edukacją na temat roli aktywności fizycznej w życiu człowieka, promowaniem zachowań prewencyjnych z zakresu profilaktyki uzależnień i zachowań ryzykownych. Prelekcje, wykłady i pogadanki były przeprowadzane głównie na lekcjach wychowawczych oraz na zebraniach z rodzicami. W obu analizowanych szkołach prelekcje przeprowadzane były albo przez wychowawców klas, albo przez zaproszonych prelegentów – pielęgniarki, lekarzy, policjantów, przedstawicieli różnych organizacji. Tylko niektóre treści z zakresu edukacji zdrowotnej były realizowane za pomocą metod aktywizujących. Wśród metod heurystycznych na pierwszym miejscu szkoły deklarowały prowadzenie zajęć w formie warsztatowej. W żadnym z analizowanych planów i programów edukacji zdrowotnej nie sprecyzowano, na czym owa forma warsztatowa miała polegać; wydaje się jednak, że istota formy warsztatowej jest aktywny udział uczestników, a nie tylko prowadzącego zajęcia. W tej formie w badanych placówkach edukacyjnych odbywały się zajęcia z zakresu komunikacji interpersonalnej, radzenia sobie ze stresem, bezpieczeństwa cybernetycznego czy profilaktyki uzależnień. Z analizy relacji uczniów uczestniczących w zajęciach warsztatowych wynika, że przebiegały one w większości w tzw. modelu akademickim warsztatu, polegającym na tym, że zajęcia zaczynały się od przekazania pewnej dawki wiedzy teoretycznej (w formie prelekcji, wykładu czy prezentacji np. multimedialnej), po czym prowadzący zapraszał uczestników do ćwiczeń, które mają na celu przełożenie teorii na praktykę. Część wykładowa dawała podstawę do zadania praktycznego np. dyskusji na temat konkretnego przypadku, albo debaty czy analizy przykładu praktycznego. Czasem były to ćwiczenia praktyczne np. technik radzenia sobie ze stresem (zajęcia prowadzone głównie przez psychologa, pedagoga szkolnego). Kolejnymi formami popularyzowania wiedzy o zdrowiu i zachowaniach zdrowotnych określonych w podstawie programowej dla szkół ponadpodstawowych, które były realizowane w badanych szkołach są akcje i konkursy o tematyce zdrowotnej. Działania akcyjne proponowane przez szkoły mają charakter jednorazowy i krótkotrwały, jednak w badanych szkołach niektóre z akcji odbywają się cyklicznie jako element stały programu edukacyjnego. Akcje wymagają zaangażowania wielu ludzi, ich zaletą jest atrakcyjność formy przekazu wiedzy. Stanowią uzupełnienie

systematycznej edukacji zdrowotnej, gdyż nie mogą jej zastąpić z uwagi na fakt, że nie można określić ich realnej skuteczności. W obu badanych szkołach – zarówno tej uczestniczącej w programie Szkoły promującej zdrowie, jak i tej, która realizuje edukację zdrowotną wyłącznie na bazie podstawy programowej i szkolnego Programu Wychowawczo-Profilaktycznego akcje i konkursy przewijają się przez cały rok szkolny. W X LO realizowane były w badanym okresie tematyczne akcje edukacyjno-profilaktyczne mające wymiar ogólnoszkolny: „Dzień zdrowia”- akcja promująca zdrowe odżywianie z wystawą produktów, akcja „Dzień Ziemi”- proekologiczna dotycząca selekcji odpadów w szkole, „Dzień sportu”- akcja promująca różne formy aktywności fizycznej. W II LO realizacja edukacji zdrowotnej w formie zorganizowanych akcji dotyczyła w analizowanym okresie profilaktyki zdrowia fizycznego i psychicznego w akcjach „Festiwal Zdrowia” i „Akademia młodego lekarza”: (spotkania z lekarzami, prelekcje tematyczne na temat zdrowia organizowane dla uczniów) oraz promowania zdrowego odżywiania się w akcji „Bar sałatkowy”. Była też zorganizowana „Akcja Pies” – zbiórka karmy i różnych przedmiotów dla wybranego schroniska dla zwierząt w celu promowania postaw wolontarystycznych i kształtowania wrażliwości uczniów w ramach edukacji zdrowia psychicznego. Szkoła promująca zdrowie w ramach upowszechniania aktywności fizycznej organizuje jako akcję edukacyjną różnorodne formy pozaszkolnej aktywności fizycznej dla uczniów. Koordynacją sportowych imprez i wyjazdów zajmują się nauczyciele wf pracujący w szkole. X LO proponuje uczniom wyjazdy turystyczne i integracyjne, rajdy rowerowe, spływy kajakowe, biegi masowe, wyjazdy na narty, wyjścia na lodowisko, marsze na orientację. Zajęcia te odbywają się w czasie pozalekcyjnym i/albo w weekendy w ramach dodatkowej oferty szkoły w zakresie aktywności fizycznej. W II LO promowanie aktywności fizycznej jako elementu zdrowego stylu życia również leży w gestii nauczycieli wf i polega na umożliwieniu uczniom udziału w zawodach sportowych organizowanych przez instytucje zewnętrzne oraz organizacji w szkole zajęć dodatkowych, umożliwienie korzystania w czasie pozalekcyjnym z siłowni na terenie szkoły i indywidualnych porad treningowych, których udzielają nauczyciele wychowania fizycznego.

Zestawienie sposobów realizacji treści z podstawy programowej edukacji zdrowotnej w analizowanych placówkach oświatowych przedstawia tab. 2.

Tabela 2. Zestawienie metod i technik edukacji zdrowotnej stosowane w badanych szkołach

Treści edukacyjne	Metoda/technika edukacji zdrowotnej
Choroby cywilizacyjne i sposoby zapobiegania im	Wykład, pogadanka, prelekcja, ulotka, broszura, opis, prezentacja
Szkody zdrowotne i społeczne związane z paleniem tytoniu, nadużywaniem alkoholu i używaniem innych substancji psychoaktywnych	Wykład, pogadanka, prelekcja, ulotka, broszura, opis, prezentacja
Dbałość o zdrowie w różnych okresach życia	Wykład, pogadanka, prelekcja, ulotka, broszura, opis, prezentacja
Przyczyny i skutki stereotypów i stygmatyzacji osób z niepełnosprawnością, chorych psychicznie i dyskryminowanych	Wykład, pogadanka, prelekcja, ulotka, broszura, opis, prezentacja
Zasady racjonalnego gospodarowania czasem i dostosowania formy aktywnego wypoczynku do rodzaju pracy zawodowej i okresu życia	Wykład, pogadanka, prelekcja, ulotka, broszura, opis, prezentacja
Sposoby redukowania nadmiernego stresu i radzenia sobie z nim w sposób konstruktywny	Wykład, pogadanka, prelekcja, ulotka, broszura, opis, prezentacja Ankieta, symulacja, debata
Trening funkcjonalny, ze szczególnym uwzględnieniem profilaktyki bólów kręgosłupa oraz rodzaju pracy zawodowej	Wykład, pogadanka, prelekcja, ulotka, ćwiczenia praktyczne
Odpowiedzialność za zdrowie własne i innych ludzi	Wykład, pogadanka, prelekcja, ulotka, broszura, opis, prezentacja, akcje tematyczne
Zasady racjonalnego odżywiania się	Wykład, pogadanka, prelekcja, ulotka, broszura, opis, prezentacja, akcje tematyczne

Dyskusja

Edukacja zdrowotna jest nieodłącznym i komplementarnym elementem szeroko rozumianej promocji zdrowia. Definiowana jest jako „proces, w którym ludzie uczą się dbać o zdrowie własne i społeczności, w której żyją” (Syrek i Borzucka-Sitkiewicz, 2009). Wśród celów edukacji zdrowotnej, która jest oddziaływaniem ukierunkowanym na jednostki, jako szczególnie istotne

dla całonocnej aktywności prozdrowotnej zarówno młodzieży, jak i osób dorosłych wskazuje się działania mające na celu uświadomienie ludziom, że to oni sami podejmują decyzje i dokonują wyborów dotyczących swojego zdrowia oraz stylu życia, a tym samym ponoszą odpowiedzialność za zdrowie własne, a pośrednio także na zdrowie innych osób, z którymi pozostają w interakcji społecznej (Woynarowska, 2000). Edukacja zdrowotna jako zagadnienie realizowane w ramach edukacji powszechnej została wprowadzona obligatoryjnie do szkół stosunkowo niedawno. Liczne dotychczasowe badania przeprowadzane wśród nauczycieli, wskazują, że wielu z nich nie postrzega swojej roli w edukacji zdrowotnej uczniów. W obiegowej opinii to nauczyciele wychowania fizycznego są odpowiedzialni za realizację założeń podstawy programowej z edukacji zdrowotnej – wszak treści te są wskazane w podstawie programowej w ramach przedmiotu wychowanie fizyczne. Na postawy nauczycieli wobec edukacji zdrowotnej wpływa silnie zakorzenione w polskim społeczeństwie przekonanie, że zdrowiem zajmować się powinni się pracownicy służby zdrowia, czego efektem są niedostatki w przygotowaniu merytorycznym oraz brak gotowości nauczycieli do realizacji zadań edukacji zdrowotnej (Woynarowska, 2010).

W podstawie programowej kształcenia ogólnego wskazano jednoznacznie, że warunkiem skuteczności realizacji bloku tematycznego poświęconemu edukacji zdrowotnej jest integrowanie jej treści z innymi przedmiotami, w tym np. biologii, wychowania do życia w rodzinie, wiedzy o społeczeństwie, edukacji dla bezpieczeństwa. Prawodawca informuje, że wymaga to współdziałania nauczycieli różnych przedmiotów, współpracy z pielęgniarką albo higienistką szkolną oraz z rodzicami. Niezbędne jest także skoordynowanie tych zajęć z programami edukacyjnymi dotyczącymi zdrowia i profilaktyki zachowań ryzykownych lub chorób, oferowanymi szkołom przez różne podmioty (Bulska, 2017).

Z przeprowadzonej w przykładowych szkołach analizy przebiegu procesu edukacji zdrowotnej wynika, że władze tych szkół są świadome tego, iż działanie placówki w celu realizacji założeń podstawy programowej w zakresie edukacji zdrowotnej musi być wielowymiarowe i wymaga zaangażowania całej społeczności szkolnej. Pozytywnym spostrzeżeniem jest zatem to, że pomimo wielu obaw nauczycieli wychowania fizycznego, szkoły nie oczekują, że cele i treści programowe z tego zakresu będą zrealizowane wyłącznie w ramach przedmiotu wychowanie fizyczne. Analiza zgodności realizowanych przez szkoły treści z zakresu edukacji zdrowotnej z zapisami podstawy

programowej wskazują, że wykorzystując przygotowanie zawodowe i kompetencje nauczycieli i innych pracowników szkoły (pedagog, psycholog, pielęgniarka szkolna) szkoły są w stanie zrealizować wszystkie treści zawarte w podstawie programowej dotyczące wiedzy deklaratywnej i proceduralnej z zakresu edukacji zdrowotnej. Większość treści jest realizowana w czasie lekcji wychowawczych oraz zajęć/akcji pozalekcyjnych. Nauczyciele wychowania fizycznego uczestniczą w procesie edukacji zdrowotnej uczniów wprowadzając treści edukacyjne dotyczące treningu zdrowotnego na swoich lekcjach przedmiotowych i zajęciach dodatkowych w ramach oferty szkoły. W literaturze przedmiotu wskazuje się wyraźnie, że na przebieg edukacji zdrowotnej ma wpływ wiele czynników we wszystkich środowiskach ich codziennego życia. Skuteczność szkolnej edukacji zdrowotnej jest największa przy całościowym podejściu do zdrowia w szkole, gdy istnieje spójność między zapisami polityki (programem) szkoły, a codziennym jej funkcjonowaniem i organizacją (Wojnarowska, 2014). Ideałem jest, aby uczniowie mogli praktykować to, czego nauczyli się w klasie albo w czasie innych zajęć edukacyjnych prowadzonych przez szkołę (Wojnarowska, 2000). Warunkiem skuteczności edukacji zdrowotnej jest udział w jej realizacji wszystkich pracowników szkoły oraz współpraca z pielęgniarką (higienistką) szkolną, rodzicami i społecznością lokalną. Za działania z zakresu edukacji zdrowotnej na poziomie szkoły odpowiada dyrektor, a na poziomie klasy wychowawca (Syrek i Borzucka-Sitkiewicz, 2009). Dyrektor ma możliwość powołania szkolnego koordynatora do spraw edukacji zdrowotnej, w celach nadzorowania i monitorowania wdrażania treści edukacji zdrowotnej zawartej w programach dydaktyczno-wychowawczych realizowanych w szkole (Wojnarowska i Wojnarowska-Sołdan, 2015, 2019). W analizowanych placówkach koordynatorzy byli powołani tylko w szkole realizującej program Szkoły promującej zdrowie. W przypadku szkoły nieuczestniczącej w tym programie, koordynatora do spraw edukacji zdrowotnej nie powołano. W badanych szkołach udział rodziców w procesie edukacji zdrowotnej uczniów ograniczał się do uczestniczenia w zebraniach rodziców, na których były prezentowane zagadnienia w formie prezentacji czy prelekcji (X LO) lub nie był w ogóle brany pod uwagę (II LO). Analizując dokumentację szkolną w żadnej ze szkół nie stwierdzono systemowego włączania rodziców czy społeczności lokalnej w realizację zadań edukacji zdrowotnej. Z punktu widzenia skuteczności całego procesu edukacji zdrowotnej nie jest to zjawisko korzystne. Informacje o zdrowiu, jakie uczeń uzyskuje w szkole będą miały bezpośrednie przełożenie na odpowiednie zachowania prozdrowot-

ne tylko wtedy, kiedy będą spójne z tym, czego uczy się ono w domu. Zatem skuteczność szkolnej edukacji zdrowotnej w dużym stopniu wydaje się być zależne od tego, czy szkole jako instytucji kształcącej uda się nawiązać kontakt i rzeczywistą współpracę z rodzicami. Wg Borzuckiej-Sitkiewicz (2009) współpraca ta powinna obejmować m.in. uzgadnianie z rodzicami tematów ważnych z ich punktu widzenia oraz możliwości ich realizacji, włączanie rodziców posiadających odpowiednią wiedzę i umiejętności do realizacji niektórych tematów z zakresu edukacji zdrowotnej oraz wspólne organizowanie imprez mających na celu promocję zdrowia. W świetle powyższego można stwierdzić, że w analizowanych szkołach udział rodziców w procesie edukacji zdrowotnej jest cząstkowy, niemalże pozorny, ograniczony do biernego uczestnictwa np. w prelekcji przeprowadzonej na zebraniu rodziców. Podobnie ma się sytuacja dotycząca udziału podmiotów zewnętrznych w realizacji zadań edukacyjnych dotyczących zdrowia. W badanych szkołach współdziałanie ze społecznością lokalną i instytucjami ograniczało się do sporadycznych zajęć prowadzonych przez specjalistów z zewnątrz oraz umieszczania informacji na stronie internetowej szkoły np. o akcjach tematycznych lub zaleceniach w zakresie bezpieczeństwa i higieny. W świetle założeń współczesnej edukacji zdrowotnej, którą definiuje się jako proces, w którym ludzie uczą się dbać o zdrowie własne i społeczności, w której żyją (Williams, 1998) niedostateczne włączanie społeczności lokalnej w promocję zdrowia w szkole wydaje się zjawiskiem wymagającym poprawy. Analizując metody i formy edukacji zdrowotnej stosowane w przykładowo zaprezentowanych szkołach zauważalna jest wyraźna dominacja tradycyjnych sposobów realizacji celów edukacyjnych. Dominują metody podające, które nakierowane są na przekazywanie uczącym się informacji w formie werbalnej poprzez prelekcje, wykłady, odczyty, czasem pogadanki. Drugą grupą metod i technik przekazu werbalnego były informacje przekazywane na piśmie jako ulotki, broszury, gazetki ściennie czy materiały z prelekcji przesyłane elektronicznie uczniom lub/i rodzicom. Tymczasem, już dawno badania naukowe potwierdziły niską skuteczność procesu dydaktycznego opartego na metodach podających. Szczególnie nieprzydatne okazało się tzw. bierne informowanie (plakaty, gazetki szkolne), które w świetle badań naukowych nie ma wpływu ani na zwiększanie zasobu wiedzy teoretycznej, ani na zmianę postaw i przekonań osoby uczącej się (Mikołajczyk, 1995). We współczesnej edukacji zdrowotnej powinno się korzystać przede wszystkim z metod aktywizujących, charakteryzujących się uwzględnieniem aktywnego uczestnictwa ucznia w procesie,

emocjonalnego aspektu tego procesu oraz przeniesieniem akcentu z procesu nauczania na proces uczenia się (Borzucka-Sitkiewicz, 2006; Woynarowska, 2007). Z metod aktywizujących najczęściej były wymieniane w badanych szkołach warsztaty. Warsztat to połączenie prelekcji z wykonywaniem zadań praktycznych przez uczestników; udział uczestników nie powinien być mniejszy niż 30%. W przeprowadzonych analizach nie było możliwości oceny stopnia aktywizacji uczniów na zajęciach warsztatowych prowadzonych w szkole. Badane szkoły nie prowadzą działań w zakresie monitorowania jakości edukacji zdrowotnej w szkole, nie prowadzą też działań na rzecz odpowiedniego doskonalenia zawodowego w zakresie edukacji zdrowotnej. Tylko takie działanie pozwoliłoby na stałe podnoszenie jakości edukacji w szkole. Z badań innych autorów wynika, że problem braku monitorowania i kontroli jakości pracy w zakresie realizacji podstawy programowej z wychowania fizycznego (zawierającej treści edukacji zdrowotnej) jest obecny w polskiej szkole od wielu lat, a jakość pracy edukacyjnej stanowi wyzwanie dla systemu edukacyjnego (Król-Zielińska i in., 2013). Wydaje się, że problem ten może też dotyczyć szkolnej edukacji zdrowotnej.

Wnioski

1. Podstawa programowa z zakresu edukacji zdrowotnej jest realizowana w pełni w przypadku treści w zakresie wiedzy oraz jedynie częściowo w zakresie umiejętności.
2. W realizacji treści programowych z zakresu edukacji zdrowotnej stosowane są w większości tradycyjne metody podające (prelekcja, odczyt, prezentacja), ze stosunkowo niewielkim udziałem metod i technik aktywizujących uczniów.
3. Szkoły starają się włączać w proces edukacyjny nie tylko nauczycieli wychowania fizycznego, ale wychowawców, pedagogów i psychologów szkolnych i pielęgniarki szkolne. Angażowanie rodziców sprowadza się do czynności informacyjnych na zebraniach rodziców; udział instytucji zewnętrznych w działaniach edukacyjnych szkoły jest okazjonalny i nie ma charakteru systemowego.
4. Na lekcjach wychowania fizycznego w badanych szkołach realizowane są treści podstawy programowej dotyczące aktywności fizycznej i treningu zdrowotnego.

Piśmiennictwo

- Borzucka-Sitkiewicz, K. (2006). Promocja zdrowia i edukacja zdrowotna. Przewodnik dla edukatorów zdrowia. Kraków: Oficyna wydawnicza „Impuls”.
- Bulska, J. (2017). Edukacja zdrowotna i promocja zdrowia w Szkole Promującej Zdrowie – działalność na rzecz współpracy ze środowiskiem lokalnym. *Humanum Międzynarodowe Studia Społeczno-Humanistyczne*. 25 (2) 2017, 155–162.
- Goriszowski, W. (2006). Podstawy metodologiczne badań pedagogicznych. Warszawa: Wydawnictwo Wyższej szkoły Pedagogicznej TWP.
- Król-Zielińska, M. Bronikowski, M, Śleboda, R, Kantanista, A, Borowiec J. (2013). Jakość pracy szkoły- deklaracje dyrektorów i nauczycieli a stan dokumentacji przedmiotowej. *WFiZ*, 4, 9–13.
- Mikołajczyk, M. (1995). O nieskuteczności biernego informowania czyli grochem o ścianę. *Psychologia wychowawcza*, 5, 402–417.
- Syrek, E, Borzucka-Sitkiewicz, K. (2009). Edukacja zdrowotna. Warszawa: Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne.
- Williams, T. (1998). Szkolne wychowanie fizyczne w Europie. *Wychowanie fizyczne i Zdrowotne* nr 7-8, 155–159
- Woynarowska, B. (2010). Edukacja zdrowotna. Podręcznik akademicki. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN
- Woynarowska, B. (2000). Zdrowie i szkoła. Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL.
- Woynarowska, B. (2014). Organizacja i realizacja edukacji zdrowotnej w szkole. Poradnik dla dyrektorów szkół i nauczycieli szkół ponadgimnazjalnych. Warszawa: Ośrodek Rozwoju Edukacji.
- Woynarowska, B., M. Woynarowska-Sołdan, M. (2015). Szkoła promująca zdrowie w Europie i Polsce: rozwój koncepcji i struktury dla jej wspierania w latach 1991–2015. *Pedagogika Społeczna*, 3(57), 163–184.
- Woynarowska, B., M. Woynarowska-Sołdan, M. (2019). Szkoła promująca zdrowie. Podręcznik dla szkół i osób wspierających ich działania w zakresie promocji zdrowia. Warszawa: Ośrodek Rozwoju edukacji.

IMPLEMENTATION OF THE BASIC PHYSICAL EDUCATION CURRICULUM IN THE FIELD OF HEALTH EDUCATION IN SELECTED SECONDARY SCHOOLS IN KATOWICE

Summary

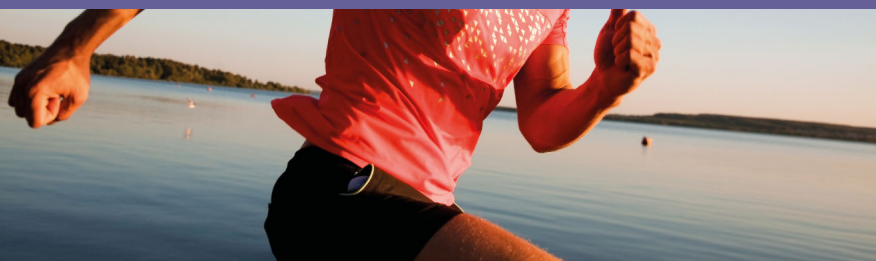
Content in the field of health education is an important element of the core curriculum in physical education in high schools, due to the prospective nature of both knowledge and skills related to this topic. The aim of the work is to present the implementation of the basic health education goals contained in the curriculum of physical education for secondary schools and to analyze the methods of their implementation in selected schools in Katowice. The analysis of the problem shows that the implementation of content in the field of health education can be a problem for physical education teachers; it requires close cooperation with other teachers, educators and parents, as well as non-standard forms and methods of didactic work. Particularly troublesome during PE lessons is the transfer of physical theoretical knowledge in the field of health and health education, which in the core curriculum for high schools is extensive and concerns not only health aspects related to physical activity, but also issues of health promotion, nutrition and other. The discussion included comments on the advisability and possibilities of implementing individual curriculum content in the field of health education depending on the conditions of the institution and possibilities of supporting this process by other teachers and parents. The analysis of the level and ways of achieving the objectives of education and upbringing in the field of health education allowed to draw conclusions about whether the core curriculum of health education in secondary schools is fully implemented and what methods and forms of work are used by teachers in this area.

Keywords

health education, secondary school

3.

WYKORZYSTANIE APLIKACJI MOBILNYCH I WIRTUALNEJ RZECZYWISTOŚCI W PROMOCJI ZDROWIA I W TRENINGU



Maciej Tomik¹, Karolina Kwiotek¹, Piotr Polechoński^{1,2},
Jacek Polechoński³

¹Akademia Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach, Studenckie Koło Naukowe Aktywności Fizycznej i Turystyki w Wirtualnej Rzeczywistości „ACTIVE VR” przy Katedrze Prozdrowotnej Aktywności Fizycznej i Turystyki

²Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, Studenckie Koło Naukowe im. Profesora Zbigniewa Religi przy Katedrze Biofizyki

³Akademia Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach, Instytut Nauk o Sportie, Katedra Prozdrowotnej Aktywności Fizycznej i Turystyki

3.1.

OCENA INTENSYWNOŚCI WYSIŁKU FIZYCZNEGO PODCZAS UPRAWIANIA AKTYWNEJ GRY WIDEO „RING FIT ADVENTURE” Z OBCIĄŻENIEM I BEZ OBCIĄŻENIA KOŃCZYN DOLNYCH

Streszczenie

Wstęp. Wbrew obiegowej opinii gry wideo nie muszą wiązać się z zachowaniami sedentarnymi. Istnieją aplikacje i urządzenia peryferyjne, które umożliwiają aktywność fizyczną (AF) przed monitorem. Trudno jednak subiektywnie ocenić, jaka jest intensywność takiego rodzaju ćwiczeń i czy nie należałoby jej zwiększyć, w celu osiągnięcia korzyści zdrowotnych. Cel badań. Głównym celem badań było porównanie intensywności wysiłku fizycznego podczas uprawiania aktywnej gry wideo (AVG) „Ring Fit Adventure” z obciążeniem i bez obciążenia kończyn dolnych oraz przedstawienie uzyskanych wyników na tle prozdrowotnych rekomendacji. Dodatkowo oceniono również zadowolenie użytkowników z uczestnictwa w takiej formie AF. Materiał i metody. Badania przeprowadzono w Pracowni Badań Prozdrowotnej Aktywności Fizycznej AWF w Katowicach z wykorzystaniem konsoli Nintendo Switch. Wzięto w nich udział 23 mężczyzn w wieku 19-24 lat, studiujących na śląskich uczelniach. Uczestnicy uprawiali minigrę „Dreadmill”, wchodzącą w skład aplikacji Ring Fit Adventure, w której gracz biegnąc w miejscu, ma za zadanie zbieranie wirtualnych monet i unikanie przeszkód. Badanie składało się z dwóch prób: z obciążeniem (2 kg odważniki na rzepy) i bez obciążenia kończyn dolnych. Intensywność wysiłku fizycznego szacowano pulsometrem na podstawie procentowej wartości tętna maksymalnego ($\%HR_{max}$). Wyniki. Z przeprowadzonych badań wynika, że obciążenie kończyn dolnych znacząco zwiększa intensywność wysiłku fizycznego podczas AVG ($p < 0,001$). W próbie bez odważników procentowa wartość tętna maksymalnego kształtowała się na poziomie 74,0% HR_{max} , natomiast z obciążeniem nóg wyniosła 77,2% HR_{max} . Wyniki przeprowadzonej ankiety wskazują na pozytywny odbiór przez użytkowników testowanej aplikacji, a zado-

wolenie z AF podczas gry było stosunkowo wysokie i nie różniło się istotnie w obu warunkach pomiarowych. Wnioski. Pod wpływem obciążenia kończyn dolnych odważnikami (2 kg) zmienia się poziom intensywności wysiłku fizycznego podczas uprawiania AVG „Ring Fit Adventure” z umiarkowanego na wysoki. Intensywność wysiłku fizycznego podczas gry „Ring Fit Adventure” jest na tyle wysoka, że systematyczne jej uprawianie, zwłaszcza z obciążeniem kończyn dolnych, powinno przyczynić się, do osiągnięcia korzyści zdrowotnych. Stosowanie dodatkowego obciążenia kończyn dolnych wydaje się uzasadnione, gdyż pod jego wpływem dochodzi do istotnego wzrostu intensywności wysiłku fizycznego bez utraty atrakcyjności ćwiczeń.

Słowa kluczowe

aktywność fizyczna, aktywne gry wideo, rekomendacje prozdrowotne

Wstęp

Obserwowany na przestrzeni ostatnich dekad dynamiczny rozwój technologii komputerowej sprawił, iż niezwykle popularną formą spędzania wolnego czasu stało się granie w różnego rodzaju gry komputerowe. Niestety rozrywka przed monitorem komputera lub konsoli nie sprzyja aktywności fizycznej (AF). Co więcej, często wiąże się ona z wielogodzinnym przebywaniem w niekorzystnej pozycji siedzącej (Marshall i in., 2006; Trout i Christie, 2007). Efektem tego są typowe objawy hipokinezji: zaburzenia postawy ciała i poziomu napięcia mięśniowego, pogorszenie kondycji, obniżenie nastroju i nerwowość, spadek metabolizmu czy obniżenie odporności organizmu (Urych, 2013). Niewystarczająca AF jest jednym z głównych czynników ryzyka zgonu na całym świecie i kluczowym czynnikiem ryzyka chorób niezakaźnych, takich jak choroby sercowo-naczyniowe czy nowotwory (Blüher, 2019).

Wbrew obiegu opinii gry wideo nie muszą wiązać się z zachowaniami sedentarnymi. Alternatywą dla statycznej rozrywki przed komputerem stały się aktywne gry wideo (AVGs, ang. *active video games*), obsługiwane ruchami kończyn lub całego ciała dzięki odpowiednim urządzeniom wskazującym, które zapewniają zarówno zabawę, jak i dodatkową AF (Hammami i in., 2022; O’Loughlin i in., 2020; Polechoński, Dębska, i in., 2019; Williams i Ayres, 2020). Tego rodzaju gry wideo nie tylko niewątpliwie wymagają od użytkowników podejmowania wysiłku fizycznego, ale – jak wynika z badań przeprowadzonych w ostatnich latach – pozwalają również na nauczanie i doskonalenie umiejętności ruchowych (Barnett i in., 2012; Hulteen i in., 2015; Krause i Benavidez, 2014; Polechoński, Głowacka, i in., 2019; Polechoński i in., 2016). AVGs mogą również przyczyniać się do promowania AF

(LeBlanc i in., 2013), a ich dodatkowym atutem jest przyjemność płynąca z rozgrywki. Zaobserwowano, że dzięki wysokiej ocenie atrakcyjności gier tego typu, użytkownicy są w stanie wykonywać dłużej AF w formie interaktywnej, w porównaniu z klasyczną, co może przekładać się na lepsze efekty treningowe (Kraft i in., 2011).

Trudno jednak subiektywnie określić, czy intensywność takiego rodzaju ćwiczeń jest wystarczająca do osiągnięcia korzyści zdrowotnych. Między innymi z tego powodu w ostatnich latach prowadzone były liczne badania dotyczące oceny wysiłku fizycznego podczas uprawiania AVGs. Część autorów wykazała, że nasilenie AF przy wykorzystaniu AVGs jest niskie (Mellecker i McManus, 2014; Peng i in., 2011; Tripette i in., 2014), inni wskazują natomiast na duży potencjał tej formy rozrywki oraz umiarkowaną lub wysoką intensywność wysiłku fizycznego, który jej towarzyszy (Altamirano-Diaz i in., 2019; Brito-Gomes i in., 2018; Çakir-Atabek i in., 2020; Canabrava i in., 2018; Clevenger i Howe, 2015; Dębska i in., 2019; Lanningham-Foster i in., 2009; Maddison i in., 2007; McNarry i Mackintosh, 2016; Moholdt i in., 2017; Norozi i in., 2020; Polechoński, Dębska, i in., 2019; Polechoński i in., 2018).

Ze względu na dynamiczny rozwój gier wideo, konieczne są dalsze poszukiwania badawcze z wykorzystaniem nowo powstałych konsoli, urządzeń wskazujących i aplikacji, zmierzające do wskazania użytkownikom możliwości wykorzystania technologii informatycznej do uprawiania korzystnej dla zdrowia AF.

Jak dotąd, pewnym ograniczeniem podczas uprawiania AVGs był fakt, że standardowe kontrolery stymulowały głównie ruchy kończyn górnych i tułowia, natomiast kończyny dolne były angażowane w mniejszym stopniu. Mogło się to przekładać na niewystarczającą dla uzyskania korzyści zdrowotnych intensywność wysiłku. Jednym z najnowszych urządzeń, które umożliwia uprawianie AVGs również z wykorzystaniem nóg, jest konsola Nintendo Switch wyposażona w dwa oryginalne kontrolery. Jeden z nich mocuje się na udzie, co pozwala na wykonywanie ćwiczeń kończynami dolnymi. Drugi ma postać elastycznej obręczy, którą za pomocą kończyn górnych można ścisnąć, rozciągać oraz manipulować w przestrzeni, co umożliwia sterowanie wirtualnym awatarem. Ze względu na możliwość większego zaangażowania nóg, dzięki kontrolerom konsoli Nintendo Switch, prostym rozwiązaniem, mającym na celu zwiększenie intensywności AF podczas uprawiania AVGs, wydaje się dodatkowe obciążenie kończyn dolnych zapinanymi na rzepy odważnikami. Ocena efektów takiego zabiegu była inspiracją do przeprowadzenia

opisanych w pracy badań. Należy dodać, że zestaw obciążeń zapinanych na rzepy to sprzęt optymalnie uzupełniający trening. Został stworzony w celu wzmacniania dolnych i górnych partii ciała podczas treningu fitness, aerobiku, joggingu, ćwiczeń ogólnorozwojowych czy rehabilitacji (Campana i Costa, 2016; Evans i in., 1994; Yegian i in., 2021).

Cel badań i pytania badawcze

Biorąc pod uwagę wszystkie ww. kwestie, głównym celem badań było porównanie intensywności wysiłku fizycznego podczas AVG „Ring Fit Adventure” z obciążeniem i bez obciążenia kończyn dolnych oraz przedstawienie uzyskanych wyników na tle prozdrowotnych rekomendacji. Dodatkowo oceniono również zadowolenie użytkowników z uczestnictwa w takiej formie AF.

Postawiono następujące pytania badawcze:

1. Jak pod wpływem dodatkowego obciążenia kończyn dolnych odważnikami (2 kg) zmienia się intensywność wysiłku fizycznego podczas uprawiania AVG „Ring Fit Adventure”?
2. Czy intensywność wysiłku fizycznego podczas gry jest na tyle wysoka, aby można było przy systematycznym jej uprawianiu osiągnąć zdrowotne korzyści?
3. Czy zastosowanie dodatkowego obciążenia kończyn dolnych wpływa na atrakcyjność wysiłku fizycznego?

Materiał, metody i procedury badawcze

Badania przeprowadzono w Pracowni Badań Prozdrowotnej Aktywności Fizycznej AWF w Katowicach. Wzięło w nich udział 23 mężczyzn, studiujących na śląskich uczelniach (wiek $21,7 \pm 1,3$ lat, wysokość ciała $180,2 \pm 6,1$ cm, masa ciała $78 \pm 13,2$ kg). Uczestnicy uprawiali aktywną mini-grę wideo „Dreadmill” (poziom zaawansowany), wchodzącą w skład aplikacji „Ring Fit Adventure” na konsolę Nintendo Switch. Podczas rozgrywki zadaniem biegającego w miejscu gracza jest zbieranie wirtualnych monet i unikanie przeszkód (ryc. 1). Użytkownik steruje wirtualnym bohaterem dzięki dwóm kontrolerom. Jeden z nich



Ryc. 1. Wizualizacja mini gry wideo „Dreadmill” wchodzącej w skład aplikacji „Ring Fit Adventure” na konsolę Nintendo Switch – zrzut ekranu

zamocowany jest za pomocą opaski na lewej nodze i odpowiada za ruchy lokomocyjne, natomiast drugi ma postać elastycznej obręczy, którą gracz trzyma w rękach i steruje pozostałymi ruchami awatara (ryc. 2).

Badanie składało się z dwóch prób: z obciążeniem odważnikami na rzepy (2 kg, ryc. 3) i bez obciążenia kończyn dolnych. Każda z nich trwała 15 minut, a pomiędzy nimi następowała 15-minutowa przerwa. Co druga osoba zaczynała badanie od próby z obciążeniem. AF oceniano pulsometrem (Polar Vantage V), połączonym bezprzewodowo z założonym na klatce piersiowej badanego sensorem tętna (Polar H9). Stopień intensywności wysiłku określano na podstawie wartości procentowej tętna maksymalnego ($\%HR_{max}$) wykorzystując klasyfikację intensywności AF proponowaną przez American College of Sport Medicine (ACSM). Zgodnie z nią: $HR_{avg} < 64\% HR_{max}$ oznacza niską intensywność, $64\% HR_{max} \leq HR_{avg} < 77\% HR_{max}$ – umiarkowaną, $HR_{avg} \geq 77\% HR_{max}$ – wysoką (Riebe i in., 2018). Warto zaznaczyć, że zgodnie z wytycznymi WHO za korzystną dla zdrowia AF należy uznać taką, której intensywność jest co najmniej umiarkowana (WHO, 2020). Dokonano także subiektywnej oceny wysiłku fizycznego na podstawie ankiety wypełnionej przez badanych po zakończeniu obu prób. Wykorzystano w tym celu 10-stopniową skalę su-



Ryc. 2. Użytkownik podczas uprawiania aktywnej mini-gry wideo „Dreadmill”



Ryc. 3. Odważniki zastosowane podczas badań w celu obciążenia kończyn dolnych

biektywnego odczucia ciężkości wysiłku (RPE, ang. *Rate of Perceived Exertion*), według której bardzo niska i niska intensywność wysiłku fizycznego zawiera się w przedziale 1–4 pkt, umiarkowana obejmuje zakres 5–6 pkt, natomiast wysoka i bardzo wysoka jest punktowana od 7 do 10 (za Tomik i in., 2018). Wpływ dodatkowego obciążenia kończyn dolnych na atrakcyjność AF podczas uprawiania AVG szacowano z wykorzystaniem Skali Zadowolenia z Aktywności Fizycznej – wersja krótka (PACES, ang. *Physical Activity Enjoyment Scale*) składającej się z 8 pytań (Mullen i in., 2011), na które użytkownicy odpowiadali po każdej z prób w 7-stopniowej skali Likerta (1 = zdecydowanie się nie zgadzam, 7 = zdecydowanie się zgadzam). Wyniki ankiety przedstawiono w ujęciu zbiorczym wyliczając średnią wartość punktową dla wszystkich odpowiedzi. Kwestionariusz uzupełniono dodatkowymi pytaniami dotyczącymi użyteczności testowanej aplikacji i jej postrzegania przez uczestników badań. Również w tym przypadku użytkownicy odpowiadali w 7-stopniowej skali.

Uzyskane wyniki przedstawiono z wykorzystaniem podstawowych miar statystyki opisowej. Normalność rozkładu szacowano testem Shapiro-Wilka. Na tej podstawie w dalszych obliczeniach statystycznych zastosowano odpowiednio testy parametryczne (test T-Studenta) lub nieparametryczne (test Wilcozona). Wnioskowanie statystyczne prowadzono przy przyjętym poziomie prawdopodobieństwa $p < 0,05$. Wszystkie obliczenia wykonano wykorzystując oprogramowanie Statistica.

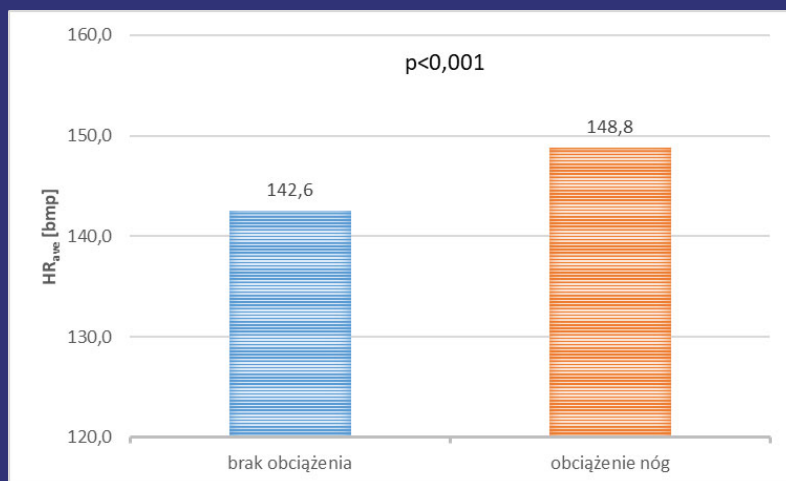
Wyniki

Z analizy rezultatów pomiarów wykonanych pulsometrem wynika, że zastosowanie dodatkowego obciążenia kończyn dolnych w postaci ciężarków o masie 2 kg spowodowało wzrost średniej wartości częstości tętna HR_{ave} o 6,2 skurczów na minutę (bpm). Podczas gry bez odważników parametr ten kształtował się na poziomie 142,6 bmp, natomiast w próbach z założonymi ciężarkami jego wartość wzrosła do 148,8 bpm. Była to różnica istotna statystycznie ($p < 0,001$) (ryc. 4).

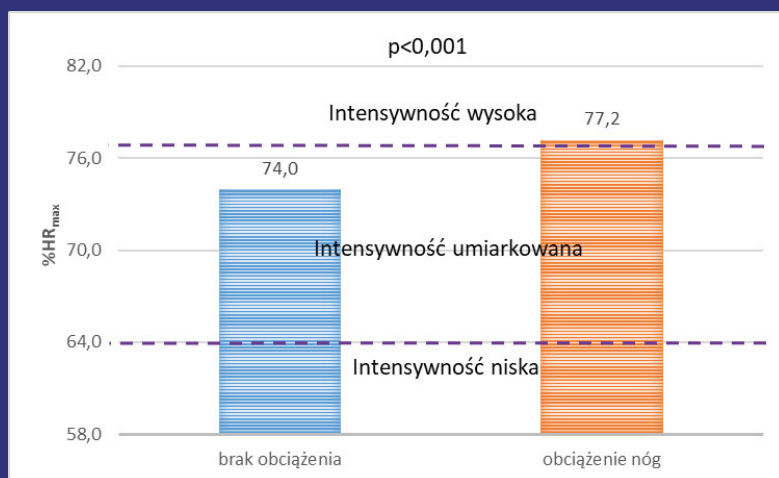
Również intensywność wysiłku fizycznego uległa istotnej zmianie ($p < 0,001$) na skutek dodatkowego obciążenia. Procentowa wartość tętna maksymalnego w czasie ćwiczeń bez ciężarków kształtowała się na poziomie 74,0% HR_{max} , podczas gdy w trakcie gry z odważnikami jej poziom wyniósł 77,2% HR_{max} . Różnica wyniosła więc 3,2 punktów procentowych. Należy za-

uważyć, że dodatkowe obciążenie spowodowało zmianę klasyfikacji poziomu intensywności AF z poziomu umiarkowanego na wysoki (ryc. 5).

Wzrost intensywności AF pod wpływem dodatkowego obciążenia nóg odczuwały również osoby badane, które w 10-stopniowej skali określiły ciężkość wysiłku podczas gry bez ciężarków na 4,8 pkt, natomiast z odważnikami



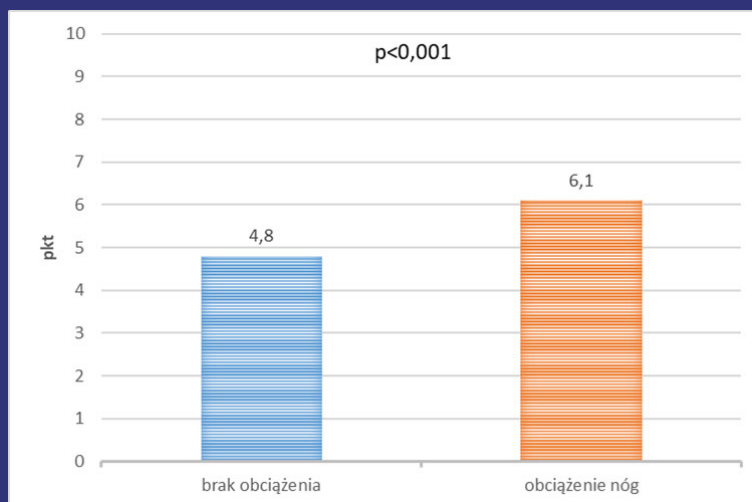
Ryc. 4. Średnie wartości tętna wysiłkowego (HR_{ave}) podczas uprawiania aktywnej mini-gry video „Dreadmill” z obciążeniem i bez obciążenia nóg



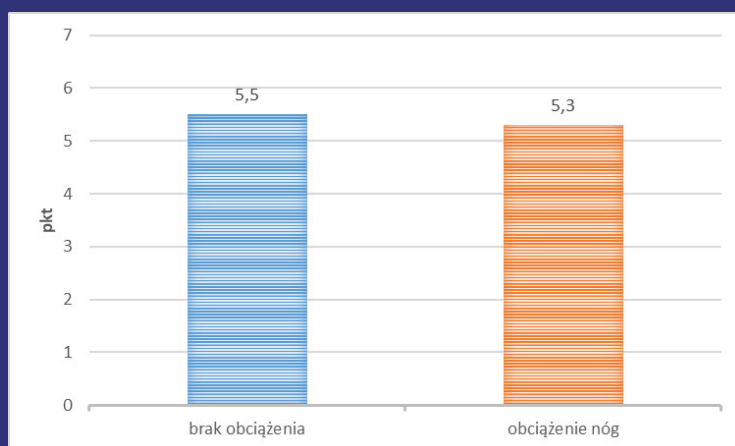
Ryc. 5. Obciążenie kończyn dolnych a intensywność wysiłku fizycznego podczas uprawiania aktywnej mini-gry video „Dreadmill”

na 6,1 pkt. Stwierdzona różnica wyników, która wyniosła 1,3 pkt okazała się istotna statystycznie ($p < 0,001$) (ryc. 6).

Pod wpływem dodatkowego obciążenia nóg nie zmieniło się jednak istotnie postrzeganie atrakcyjności AF w czasie gry ($p = 0,253$). W 7-stopniowej skali użytkownicy oceniali ją na 5,5 pkt grając bez obciążenia, natomiast



Ryc. 6. Obciążenie kończyn dolnych a subiektywnie oceniana intensywność wysiłku fizycznego podczas uprawiania aktywnej mini-gry wideo „Dreadmill”



Ryc. 7. Obciążenie kończyn dolnych a atrakcyjność AF podczas uprawiania aktywnej mini-gry wideo „Dreadmill”

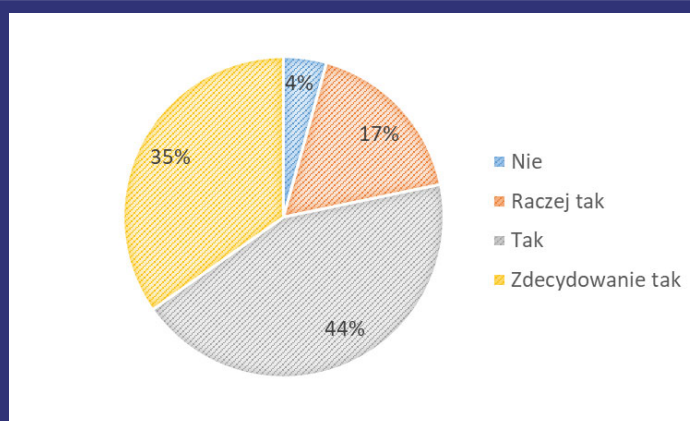
uprawiając grę z odważnikami założonymi na nogi przyznali 5,3 pkt, czyli o 0,2 punktów mniej (ryc. 7).

Po zakończeniu badań, użytkownikom zadano dodatkowe pytania dotyczące AVGs, które miały na celu pozyskanie szerszych informacji o postrzeganiu przez nich tego typu aplikacji oraz uzupełnienie PACES. Na pytanie „czy posiadając odpowiedni sprzęt i oprogramowanie uprawiałbyś aktywne gry wideo?” prawie wszyscy odpowiedzieli twierdząco (96%). Zaledwie jedna osoba (4%) nie była do tego przekonana (ryc. 8).

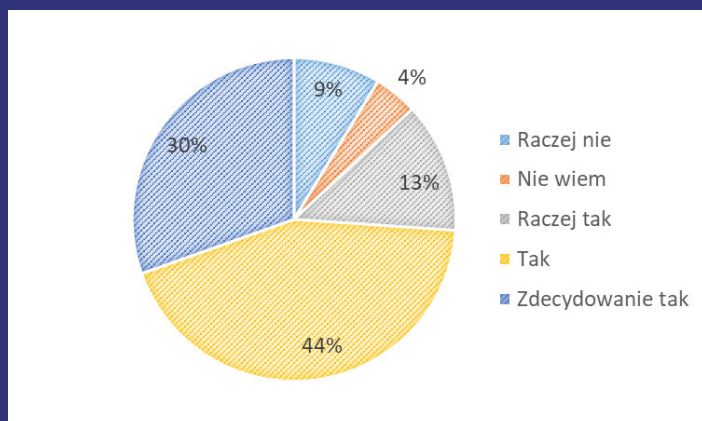
Zdecydowana większość ankietowanych (87%) poleciłaby lub raczej poleciłaby innym uprawianie AVGs. Przeciwnego zdania było 9% ankietowanych, natomiast jedna osoba (4%) nie była w tej kwestii zdecydowana (ryc. 9).

O dużej atrakcyjności AVGs dla użytkowników świadczą ich odpowiedzi na pytanie „czy uważasz, że uprawianie AVGs jest przyjemniejsze niż wykonywanie typowych ćwiczeń treningowych?”. Większość badanych (62%) wypowiedziała się w tej sprawie twierdząco; 13% udzieliło odpowiedzi „nie wiem”, natomiast pozostali (25%) byli innego zdania (ryc. 10).

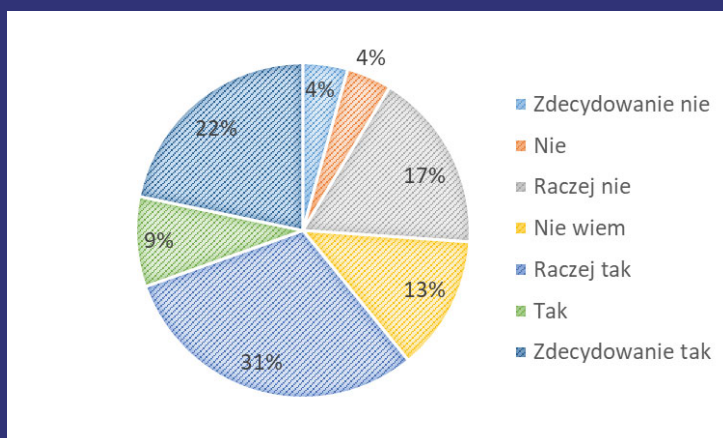
Wszyscy badani są przekonani, że uprawianie AVGs może przynosić prozdrowotne korzyści (ryc. 11). Każdy użytkownik zgadzał się również z opinią, że uprawianie AVGs może być suplementem wolnoczasowej AF człowieka (ryc. 12). Nie wszyscy jednak uważają, że uprawianie AVGs może



Ryc. 8. Odsetek odpowiedzi na pytanie: „Czy posiadając odpowiedni sprzęt i oprogramowanie uprawiałbyś AVGs?”

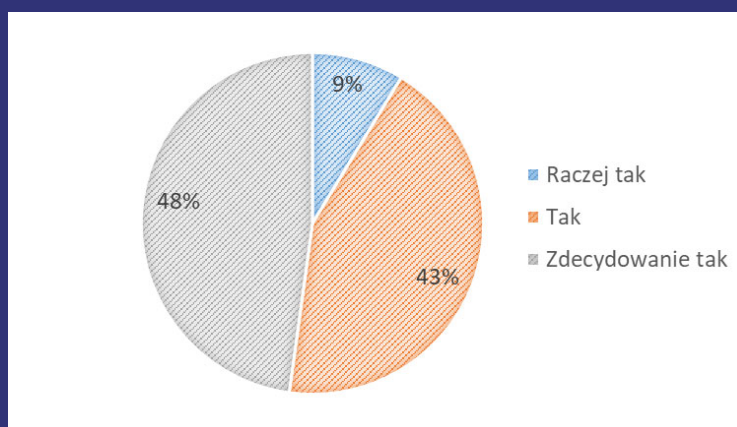


Ryc. 9. Odsetek odpowiedzi na pytanie: „Czy poleciłbyś innym uprawianie AVGs?”

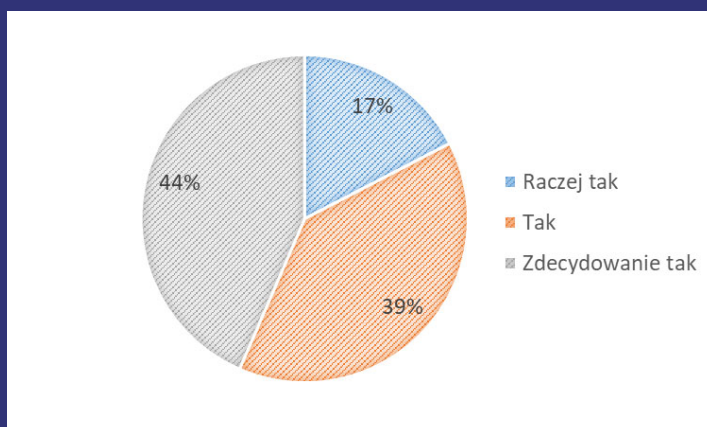


Ryc. 10. Odsetek odpowiedzi na pytanie: „Czy uważasz, że uprawianie AVGs jest przyjemniejsze niż wykonywanie typowych ćwiczeń treningowych?”

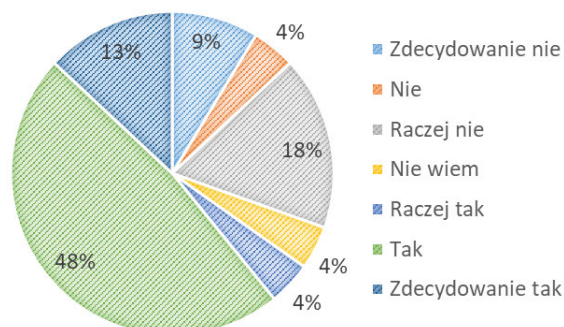
zaspokajać potrzeby związane z wolnoczasową AF człowieka. Mimo iż większość (65%) jest o tym przekonana, to jednak 31% ankietowanych ma w tej kwestii wątpliwości, a jedna osoba (4%) nie była w stanie wypowiedzieć się jednoznacznie na ten temat (ryc. 13). Pytanie: „czy uważasz, że AVGs mogą zastąpić typowe, realne formy wolnoczasowej AF?” również podzieliło respondentów. Prawie połowa respondentów (44%) odpowiedziała twierdząco, 39% ankietowanych jest przeciwnego zdania, natomiast pozostali (17%) nie wypowiedzieli się jednoznacznie na ten temat (ryc. 14).



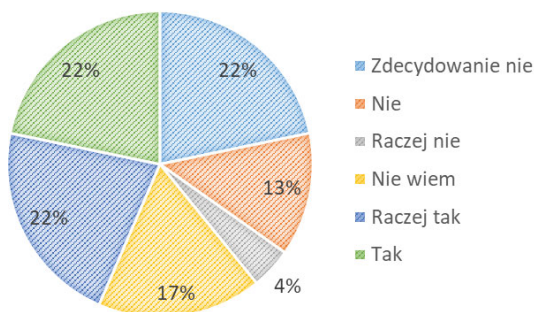
Ryc. 11. Odsetek odpowiedzi na pytanie: „Czy uważasz, że uprawianie AVGs może przynosić prozdrowotne korzyści?”



Ryc. 12. Odsetek odpowiedzi na pytanie: „Czy uważasz, że uprawianie AVGs może być suplementem (dodatkiem, uzupełnieniem) wolnoczasowej AF człowieka?”



Ryc. 13. Odsetek odpowiedzi na pytanie: „Czy uważasz, że uprawianie AVGs może zaspokajać potrzeby związane z wolnoczasową AF człowieka?”



Ryc. 14. Odsetek odpowiedzi na pytanie: „Czy uważasz, że AVGs mogą zastąpić typowe, realne formy wolnoczasowej AF?”

Dyskusja

Głównym celem badań było porównanie intensywności wysiłku fizycznego podczas uprawiania AVG „Ring Fit Adventure” z obciążeniem i bez obciążenia kończyn dolnych oraz przedstawienie uzyskanych wyników na tle prozdrowotnych rekomendacji. Wykazano, że pod wpływem obciążenia

kończyn dolnych odważnikami (2 kg) w trakcie mini-gry wideo „Dreadmill”, wchodzącej w skład ww. aplikacji, zmienia się istotnie poziom intensywności wysiłku fizycznego z umiarkowanego na wysoki. Zmianę tę odczuli również wyraźnie uczestnicy badań, którzy ocenili znacznie wyżej ciężkość wysiłku w 10-stopniowej skali w trakcie ćwiczeń z ciężarkami. Należy więc stwierdzić, że stosowanie zapinanych na rzepy odważników może być skutecznym sposobem zwiększania obciążenia wysiłkowego. Z przeglądu dostępnej literatury wynika, że brakuje doniesień dotyczących oceny obciążenia kończyn dolnych podczas grania w AVGs. Prowadzono natomiast pomiary wpływu stosowania odważników mocowanych w okolicy nadgarstków na intensywność wysiłku fizycznego w trakcie uprawiania podobnej formy aktywności fizycznej – gra BOX VR (Kansy i in., 2021). Autorzy nie stwierdzili jednak istotnego wpływu dodatkowego obciążenia ramion na obciążenie wysiłkowe użytkowników. Należy jednak zaznaczyć, że osoby badane ćwiczyły z odważnikami o masie zaledwie 0,5 kg.

Biorąc pod uwagę jakościowe zalecenia aktywności fizycznej WHO (WHO, 2020), odnotowana podczas testowanej aplikacji intensywność wysiłku fizycznego, pozwala uznać uprawianą przez użytkowników grę za prozdrowotną formę AF. Do podobnych wniosków dochodzili również autorzy badań krajowych i zagranicznych, którzy oceniali inne AVGs (Lanningham-Foster i in., 2009; Maddison i in., 2007; Norozi i in., 2020; Polechoński, Dębska, i in., 2019; Polechoński i in., 2018; Straker i Abbott, 2007).

Rzeczą wartą odnotowania jest fakt, że pod wpływem dodatkowego obciążenia nóg nie zmieniło się istotnie postrzeganie przez osoby badane atrakcyjności AF w czasie gry, która była oceniana w 7-stopniowej skali zadowolenia. Przyznaną przez użytkowników wartość punktową należy uznać za stosunkowo wysoką. Można więc przyjąć, że zastosowane odważniki nie powodowały dyskomfortu i nie przeszkadzały uczestnikom badań podczas ćwiczeń. Ponadto atrakcyjność AF nie była również warunkowana jej intensywnością, która uległa istotnemu wzrostowi pod wpływem dodatkowego obciążenia. Wydaje się więc, że stosowanie odważników podczas AVGs jest uzasadnione, gdyż dzięki ich zastosowaniu dochodzi do wzrostu intensywności wysiłku fizycznego bez utraty satysfakcji z gry.

Na pozytywny odbiór przez użytkowników testowanej aplikacji i związanej z nią AF wskazują również odpowiedzi na dodatkowe pytania ankietowe, zadane po zakończeniu badań. Osoby badane, wypowiadając się w kwestionariuszu, deklarowały chęć systematycznego uprawiania AVGs pod wa-

runkiem posiadania odpowiedniego sprzętu i gotowość propagowania wśród znajomych takiej formy AF. Większość ankietowanych była zdania, że AVGs są przyjemniejsze od typowych ćwiczeń i mogą zaspokajać potrzeby związane z wolnoczasową AF człowieka. Natomiast wszyscy wyrażali przekonanie, iż uprawianie AVGs może przynosić prozdrowotne korzyści i być suplementem wolnoczasowej AF człowieka. Pozytywny odbiór AVGs przez użytkowników podkreślają również inni autorzy (Dębska i in., 2019; Liu i in., 2019; Polechoński i in., 2020). Ustalenia te są niezwykle ważne, gdyż z badań wielu autorów wynika, że zadowolenie jest istotnym predyktorem uczestnictwa w AF niezależnie od wieku uczestników i ich stanu zdrowia (Crain i in., 2010; Gao i in., 2013; Jin i in., 2018; Lewis i in., 2016; Rhodes i in., 2009; Ungar i in., 2016) (Crain i in., 2010; Gao i in., 2013; Jin i in., 2018; Lewis i in., 2016; Rhodes i in., 2009; Ungar i in., 2016). Fakt ten wydaje się być szczególnie istotny dla koncepcji wykorzystania technologii AVGs w kulturze fizycznej. Można przypuszczać, że wraz ze wzrostem atrakcyjności AVGs gracze zaczną chętniej wybierać tę formę rozrywki zamiast tradycyjnych gier komputerowych wykonywanych w pozycji siedzącej.

Na koniec warto podkreślić, iż na podstawie przeprowadzonych badań można jedynie wnioskować o potencjalnych korzyściach zdrowotnych wynikających z AF podczas uprawiania AVG „Ring Fit Adventure”. Aby to zweryfikować konieczna byłoby ocena efektów długotrwałego treningu przy użyciu tej gry, co powinno stanowić kierunek dalszych badań.

Wnioski

1. Pod wpływem obciążenia kończyn dolnych odważnikami (2 kg) zmienia się poziom intensywności wysiłku fizycznego podczas uprawiania AVG „Ring Fit Adventure” z umiarkowanego na wysoki.
2. Intensywność wysiłku fizycznego podczas gry „Ring Fit Adventure” jest na tyle wysoka, że systematyczne jej uprawianie zwłaszcza z obciążeniem kończyn dolnych powinno przyczynić się do osiągnięcia korzyści zdrowotnych.
3. Stosowanie dodatkowego obciążenia kończyn dolnych wydaje się uzasadnione, gdyż pod jego wpływem dochodzi do istotnego wzrostu intensywności wysiłku fizycznego bez utraty atrakcyjności ćwiczeń.

Piśmiennictwo

- Altamirano-Diaz, L., Norozi, K., Altamirano-Diaz, L., Dempsey, A., i Haworth, R. (2019). Are active video games effective in eliciting at least moderate intensity physical activity in children and do children enjoy playing them? *Canadian Journal of Cardiology*, 35(10), 23–24. <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2019.07.399>
- Barnett, L. M., Hinkley, T., Okely, A. D., Hesketh, K., Salmon, J. (2012). Use of Electronic Games by Young Children and Fundamental Movement Skills? *Perceptual and Motor Skills*, 114(3), 1023–1034. <https://doi.org/10.2466/10.13.PMS.114.3.1023-1034>
- Blüher, M. (2019). Obesity: Global epidemiology and pathogenesis. *Nature Reviews. Endocrinology*, 15(5), 288–298. <https://doi.org/10.1038/s41574-019-0176-8>
- Brito-Gomes, J. L., Oliveira, L. D. S., Perrier-Melo, R. J., Juliette, S. N. (2018). Acute intensity and motivation to play: Comparison of structured and unstructured active video games - a pilot study. *Int Phys Med Rehab J*, 3(1), 00080. <https://doi.org/10.15406/ipmrj.2018.03.00080>
- Çakir-Atabek, H., Aygün, C., Dokumacı, B. (2020). Active Video Games versus Traditional Exercises: Energy Expenditure and Blood Lactate Responses. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 91(2), 188–196. <https://doi.org/10.1080/02701367.2019.1653431>
- Campana, C., Costa, P. (2016). Effects of Treadmill Walking with Hand-Held Weights on Energy Expenditure and Excess Post-Exercise Oxygen Consumption. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 48(5), 212–212. <https://doi.org/10.1249/01.mss.0000485637.51036.4e>
- Canabrava, K. L. R., Faria, F. R., de Lima, J. R. P., Guedes, D. P., Amorim, P. R. S. (2018). Energy Expenditure and Intensity of Active Video Games in Children and Adolescents. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 89(1), 47–56. <https://doi.org/10.1080/02701367.2017.1411577>
- Clevenger, K. A., Howe, C. A. (2015). Energy Cost and Enjoyment of Active Video-games in Children and Teens: Xbox 360 Kinect. *Games for Health Journal*, 4(4), 318–324. <https://doi.org/10.1089/g4h.2014.0101>
- Crain, A. L., Martinson, B. C., Sherwood, N. E., O'Connor, P. J. (2010). The long and winding road to physical activity maintenance. *American journal of health behavior*, 34(6), 764–775. <https://doi.org/10.5993/AJHB.34.6.11>
- Dębska, M., Polechoński, J., Mynarski, A., Polechoński, P. (2019). Enjoyment and Intensity of Physical Activity in Immersive Virtual Reality Performed on Innovative Training Devices in Compliance with Recommendations for Health. *International*

- Journal of Environmental Research and Public Health, 16(19), E3673. <https://doi.org/10.3390/ijerph16193673>.
- Evans, B. W., Potteiger, J. A., Bray, M. C., Tuttle, J. L. (1994). Metabolic and hemodynamic responses to walking with hand weights in older individuals. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 26(8), 1047–1052.
- Gao, Z., Podlog, L., Huang, C. (2013). Associations among children's situational motivation, physical activity participation, and enjoyment in an active dance video game. *Journal of Sport and Health Science*, 2(2), 122–128. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2012.07.001>
- Hammami, A., Harrabi, B., Mohr, M., Krustup, P. (2022). Physical activity and coronavirus disease 2019 (COVID-19): Specific recommendations for home-based physical training. *Managing Sport and Leisure*, 27(1–2), 20–25. <https://doi.org/10.1080/23750472.2020.1757494>
- Hulteen, R. M., Ridgers, N. D., Johnson, T. M., Mellecker, R. R., Barnett, L. M. (2015). Children's Movement Skills When Playing Active Video Games. *Perceptual and Motor Skills*, 121(3), 767–790. <https://doi.org/10.2466/25.10.PMS.121c24x5>
- Jin, J., Yun, J., Agiovlasitis, S. (2018). Impact of enjoyment on physical activity and health among children with disabilities in schools. *Disability and health journal*, 11(1), 14–19. <https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2017.04.004>
- Kansy, J., Polechonski, P., Tomik, M., Kwiatek, K., Polechoński, J. (2021). Atrakcyjność i intensywność wysiłku fizycznego podczas gry BOX VR w zanurzeniowej wirtualnej rzeczywistości z obciążeniem i bez obciążenia ramion na tle prozdrowotnych rekomendacji – badania pilotażowe. W: J. Polechoński, M. Rozpara (red.). *Aktywność fizyczna w profilaktyce i promocji zdrowia* (s. 27–46). AWF.
- Kraft, J. A., Russell, W. D., Bowman, T. A., Selsor III, C. W., Foster, G. D. (2011). Heart rate and perceived exertion during self-selected intensities for exergaming compared to traditional exercise in college-age participants. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 25(6), 1736–1742.
- Krause, J. M., Benavidez, E. A. (2014). Potential Influences of Exergaming on Self-efficacy for Physical Activity and Sport. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 85(4), 15–20. <https://doi.org/10.1080/07303084.2014.884428>
- Lanningham-Foster, L., Foster, R. C., McCrady, S. K., Jensen, T. B., Mitre, N., Levine, J. A. (2009). Activity-promoting video games and increased energy expenditure. *The Journal of pediatrics*, 154(6), 819–823.
- LeBlanc, A. G., Chaput, J.-P., McFarlane, A., Colley, R. C., Thivel, D., Biddle, S. J. H., Maddison, R., Leatherdale, S. T., Tremblay, M. S. (2013). Active Video Games and

- Health Indicators in Children and Youth: A Systematic Review. *PLOS ONE*, 8(6), e65351. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0065351>
- Lewis, B. A., Williams, D. M., Frayeh, A., Marcus, B. H. (2016). Self-efficacy versus perceived enjoyment as predictors of physical activity behaviour. *Psychology & health*, 31(4), 456–469. <https://doi.org/10.1080/08870446.2015.1111372>
- Liu, W., Zeng, N., Pope, Z. C., McDonough, D. J., Gao, Z. (2019). Acute Effects of Immersive Virtual Reality Exercise on Young Adults' Situational Motivation. *Journal of Clinical Medicine*, 8(11), 1947. <https://doi.org/10.3390/jcm8111947>
- Maddison, R., Mhurchu, C. N., Jull, A., Jiang, Y., Prapavessis, H., Rodgers, A. (2007). Energy expended playing video console games: An opportunity to increase children's physical activity? *Pediatric exercise science*, 19(3), 334–343.
- Marshall, S. J., Gorely, T., Biddle, S. J. (2006). A descriptive epidemiology of screen-based media use in youth: A review and critique. *Journal of adolescence*, 29(3), 333–349.
- McNarry, M. A., Mackintosh, K. A. (2016). Investigating the Relative Exercise Intensity of Exergames in Prepubertal Children. *Games for Health Journal*, 5(2), 135–140. <https://doi.org/10.1089/g4h.2015.0094>
- Mellecker, R. R., McManus, A. M. (2014). Active video games and physical activity recommendations: A comparison of the Gamercize Stepper, XBOX Kinect and XaviX J-Mat. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 17(3), 288–292. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2013.05.008>
- Moholdt, T., Weie, S., Chorianopoulos, K., Wang, A. I., Hagen, K. (2017). Exergaming can be an innovative way of enjoyable high-intensity interval training. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 3(1), e000258. <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2017-000258>
- Mullen, S. P., Olson, E. A., Phillips, S. M., Szabo, A. N., Wójcicki, T. R., Mailey, E. L., Gothe, N. P., Fanning, J. T., Kramer, A. F., McAuley, E. (2011). Measuring enjoyment of physical activity in older adults: Invariance of the physical activity enjoyment scale (paces) across groups and time. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8(1), 103. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-8-103>
- Norozi, K., Haworth, R., Dempsey, A. A., Endres, K., Altamirano-Diaz, L. (2020). Are Active Video Games Effective at Eliciting Moderate-Intensity Physical Activity in Children, and Do They Enjoy Playing Them? *CJC open*, 2(6), 555–562.
- O'Loughlin, E. K., Dutczak, H., Kakinami, L., Consalvo, M., McGrath, J. J., Barnett, T. A. (2020). Exergaming in Youth and Young Adults: A Narrative Overview. *Games for Health Journal*, 9(5), 314–338. <https://doi.org/10.1089/g4h.2019.0008>

- Peng, W., Lin, J.-H., Crouse, J. (2011). Is Playing Exergames Really Exercising? A Meta-Analysis of Energy Expenditure in Active Video Games. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 14(11), 681–688. <https://doi.org/10.1089/cyber.2010.0578>
- Polechoński, J., Dębska, M., Dębski, P. G. (2019). Exergaming Can Be a Health-Related Aerobic Physical Activity. *BioMed Research International*, 2019, 1–7. <https://doi.org/10.1155/2019/1890527>
- Polechoński, J., Głowacka, M., Fredyk, A., Polechoński, P., Nowakowska, K., Jochymczyk-Woźniak, K. (2019). Ocena dokładności odwzorowania ruchów oraz możliwości uczenia się układu tanecznego przez tancerki profesjonalne i studentki podczas uprawiania aktywnej gry wideo. *Aktualne Problemy Biomechaniki*, 18, 38-46.
- Polechoński, J., Mynarski, W., Garbaciak, W., Fredyk, A., Rozpara, M., i Nawrocka, A. (2018). Energy expenditure and intensity of interactive video dance games according to health recommendation. *Central European Journal of Sport Sciences and Medicine*, 24(4), 35–43.
- Polechoński, J., Nierwińska, K., Kalita, B., Wodarski, P. (2020). Can Physical Activity in Immersive Virtual Reality Be Attractive and Have Sufficient Intensity to Meet Health Recommendations for Obese Children? A Pilot Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(21), 8051. <https://doi.org/10.3390/ijerph17218051>.
- Polechoński, J., Rozpara, M., Olex-Zarychta, D. (2016). Ocena możliwości uczenia się ruchów tanecznych podczas aktywnej gry wideo dance central z wykorzystaniem konsoli Xbox 360 Kinect. W: A. Fredyk, J. Polechoński (red.), *Taniec i sztuki pokrewne w nauce i praktyce* (s. 189–201). AWF Katowice.
- Rhodes, R. E., Warburton, D. E., Bredin, S. S. (2009). Predicting the effect of interactive video bikes on exercise adherence: An efficacy trial. *Psychology, health & medicine*, 14(6), 631–640. <https://doi.org/10.1080/13548500903281088>
- Straker, L., Abbott, R. (2007). Effect of screen-based media on energy expenditure and heart rate in 9-to 12-year-old children. *Pediatric exercise science*, 19(4), 459–471.
- Tomik, R., Dębska, M., Gołaś, A., Nawrocka, A., Polechoński, J., Rozpara, M. (2018). Raport badawczo-analityczny: Krajowe Rekomendacje Prozdrowotnej Aktywności Fizycznej. Ministerstwo Sportu i Turystyki, Akademia Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach.
- Triplette, J., Murakami, H., Ando, T., Kawakami, R., Tanaka, N., Tanaka, S., Miyachi, M. (2014). Wii Fit U intensity and enjoyment in adults. *BMC Research Notes*, 7(1), 567. <https://doi.org/10.1186/1756-0500-7-567>

- Trout, J., Christie, B. (2007). Interactive video games in physical education. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 78(5), 29–45.
- Ungar, N., Wiskemann, J., Sieverding, M. (2016). Physical activity enjoyment and self-efficacy as predictors of cancer Patients' physical activity level. *Frontiers in Psychology*, 7, 898. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00898>
- Urych, I. (2013). Nowe wyzwania edukacji dla bezpieczeństwa: Aktywność fizyczna „lekarstwem” na wybrane zagrożenia czasu pokoju w XXI wieku. *Zeszyty Naukowe AON*, 4 (93), 384–407.
- WHO. (2020). WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/336656/9789240015128-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Williams, W. M., Ayres, C. G. (2020). Can Active Video Games Improve Physical Activity in Adolescents? A Review of RCT. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(2), 669. <https://doi.org/10.3390/ijerph17020669>
- Yegian, A. K., Tucker, Y., Gillinov, S., Lieberman, D. E. (2021). Shorter distal forelimbs benefit bipedal walking and running mechanics: Implications for hominin forelimb evolution. *American Journal of Physical Anthropology*, 175(3), 589–598. <https://doi.org/10.1002/ajpa.24274>

ASSESSMENT OF THE INTENSITY OF PHYSICAL EXERTION WHILE PRACTICING AN ACTIVE VIDEO GAME “RING FIT ADVENTURE” WITH AND WITHOUT LOAD ON THE LOWER LIMBS

Summary

Introduction. Contrary to popular belief, video games do not have to be sedentary. There are applications and peripherals that allow physical activity (PA) in front of the monitor. However, it is difficult to subjectively assess the intensity of this type of exercise and whether it should be increased in order to achieve health benefits. **Objective.** The main aim of the research was to compare the intensity of physical exertion while practicing the active video game (AVG) “Ring Fit Adventure” with and without load on the lower limbs, and to present the obtained results against health-related recommendations. Additionally, the users' satisfaction with participation in this form of PA was also assessed. **Material and methods.** The research was carried out in the Laboratory of Health-Related Physical Activity Research of the Academy of Physical Education in Katowice with the use of the Nintendo Switch console. 23 men aged 19-24, studying at Silesian universities, took part in them. The participants played the “Dreadmill” mini-game, which is part of the Ring Fit Adventure application, in which the player, while running in place, has the task of collecting virtual coins and avoiding obstacles. The test consisted of two tests: with a load (2 kg Velcro weights) and without a load on the lower limbs. The intensity of exercise was estimated by a heart rate monitor based on the percentage of the maximum heart rate (% HR_{max}). **Results.** The conducted research shows that the load on the lower limbs significantly increases the intensity of physical effort during AVG ($p < 0.001$). In the

test without weights, the percentage of maximum heart rate was 74.0% HR_{max} , while with the leg load it was 77.2% HR_{max} . The results of the survey show a positive reception by the users of the tested application, and the satisfaction with PA during the game was relatively high and did not differ significantly in both measurement conditions. Conclusions. Under the influence of loading the lower limbs with weights (2 kg), the level of intensity of physical effort while practicing AVG “Ring Fit Adventure” changes from moderate to high. The intensity of physical effort during the game “Ring Fit Adventure” is so high that systematic exercise, especially with putting strain on the lower limbs should contribute to the achievement of health benefits. The use of additional load on the lower limbs seems justified because it causes a significant increase in the intensity of physical effort without losing the attractiveness of exercises.

Keywords

physical activity, active video games, health-related recommendations

Jacek Polechoński¹, Alan Langer², Piotr Polechoński^{2,4},
Karolina Kostorz³

¹Akademia Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach, Instytut Nauk o Sporcie, Katedra Prozdrowotnej Aktywności Fizycznej i Turystyki

²Akademia Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach, Studenckie Koło Naukowe Aktywności Fizycznej i Turystyki w Wirtualnej Rzeczywistości „ACTIVE VR” przy Katedrze Prozdrowotnej Aktywności Fizycznej i Turystyki

³Akademia Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach, Instytut Nauk o Sporcie, Katedra Wychowania Fizycznego i Adaptowanej Aktywności Fizycznej

⁴Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, Studenckie Koło Naukowe im. Profesora Zbigniewa Religi przy Katedrze Biofizyki

3.2.

CZY BOKS W WIRTUALNEJ RZECZYWISTOŚCI MOŻE BYĆ INTENSYWNĄ FORMĄ TRENINGU DLA ZAWODNIKÓW MIESZANYCH SZTUK WALKI?

Streszczenie

Cel pracy: Głównym celem pracy była ocena intensywności wysiłku fizycznego zawodników mieszanych sztuk walki (MMA) podczas uprawiania aktywnej gry wideo „BOX VR” na tle grupy kontrolnej. Materiał i metody: Badania przeprowadzono podczas zgrupowania „Striking Camp”, które odbyło się w Akademii Wychowania Fizycznego w Katowicach w 2019 roku. Przetestowano 23 zawodników MMA: 20 mężczyzn i 3 kobiety. Grupę kontrolną stanowiło 11 osób: 6 mężczyzn i 5 kobiet, które nie uprawiały sportów walki. Badani przez 10 minut grali w grę „BOX VR” z wykorzystaniem gogli HTC VIVE VR. Intensywność ćwiczeń oceniano metodą obiektywną (pulsometrem Polar Vantage V) i subiektywną (Skalą Subiektywnego Odczucia Ciężkości Wysiłku - RPE). Weryfikację istotności różnic przeprowadzono za pomocą testu U Manna-Whitneya. Wyniki: Badania wykazały, że intensywność wysiłku fizycznego oceniana na podstawie procentowej wartości tętna maksymalnego w obu grupach była umiarkowana. U zawodników MMA parametr ten kształtował się na poziomie $72,8 \pm 10,6\% \text{ HR}_{\text{max}}$, a u osób z grupy kontrolnej wyniósł $72,1 \pm 11,9\% \text{ HR}_{\text{max}}$. W 10-punktowej skali sportowcy ocenili intensywność wysiłku fizycznego na $5,8 \pm 2,0$ punktów, podczas gdy osoby nie trenujące sztuk walki na $4,5 \pm 1,6$ punktów. Różnica była istotna statystycznie ($p < 0,05$). 82,6% zawodników MMA wskazało, że „BOX VR” może być przydatny w ich treningu. Wnioski: Intensywność wysiłku fizycznego podczas grania w aktywną grę wideo „BOX VR” kształtuje się na umiarkowanym poziomie zarówno u zawodników MMA, jak i osób z grupy kontrolnej. Zawodnicy doświadczili znacznie większego subiektywnego zmęczenia w porównaniu z grupą kontrolną. Może to świadczyć o więk-

szym zaangażowaniu zawodników MMA podczas gry. Z badań wynika, że gra „BOX VR” jest atrakcyjną dla użytkowników formą aktywności fizycznej (AF).

Słowa kluczowe

aktywność fizyczna, intensywność wysiłku fizycznego, mieszane sztuki walki, boks, wirtualna rzeczywistość, aktywne gry wideo

Wstęp

W ostatnich latach nastąpił gwałtowny rozwój tzw. zanurzeniowej wirtualnej rzeczywistości (IVR, ang. *immersive virtual reality*) (Cao i in., 2021; Polechoński i in., 2020). Jest to wysoko zaawansowana technika, która zwiększa poziom interakcji pomiędzy środowiskiem wirtualnym a jej użytkownikiem, zapewniając bardziej realistyczne projektowanie otoczenia i śledzenie obiektów niż nieimmersyjna VR (Lohre i in., 2020; Yao i Kim, 2019). Użytkownik zostaje umieszczony w wirtualnym środowisku za pośrednictwem mocowanego na głowie projektora w postaci gogli (HMD, ang. *Head Mounted Display*), który umożliwia trójwymiarowe pole widzenia, a tzw. system śledzący odwzorowuje ruchy głowy. Osoba zostaje odcięta od bodźców wzrokowych i dźwiękowych rzeczywistego środowiska, a zamiast nich odbiera obraz i dźwięk, a nawet wrażenia dotykowe świata wirtualnego (Carvalho i in., 2016; Solcà i in., 2018).

W okresie ostatnich kilku lat obserwuje się coraz częstsze wykorzystanie IVR w sporcie oraz w ramach promowania aktywności fizycznej (AF) (Cao i in., 2021; Dębska i in., 2019; Ijaz i in., 2017; Ioannou i in., 2019; Shaw, Wünsche, Lutteroth, Marks, Callies, 2015). Nie ulega wątpliwości, że w kontekście prozdrowotnego oddziaływania technologii IVR, jak i jej wykorzystania w treningu zawodników wyczynowych, kluczowym aspektem jest intensywność wysiłku fizycznego. Zgodnie z wytycznymi Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) AF powinna być na co najmniej umiarkowanym poziomie, by zapewnić korzyści zdrowotne (WHO, 2020). Z kolei w treningu sportowym bardziej efektywne są wysiłki fizyczne o wysokiej intensywności. Publikowane wyniki prac innych autorów dotyczące intensywności wysiłku fizycznego przy wykorzystaniu nieimmersyjnej VR i IVR różnią się w tej kwestii. Rezultaty są zależne od wykorzystanego rodzaju gry, konsoli, poziomu immersji, informacji zwrotnej. Wykazano, że intensywność AF przy wykorzystaniu aktywnych gier wideo (AVGs) może być niska, zwłaszcza gdy gra toczy się w tzw. trybie pokoju, tzn. użytkownik porusza się w ograniczonej przestrzeni, jak i umiar-

kowana, a nawet wysoka (Dębska i in., 2019; Haller i in., 2019; Jagadheeswari i in., 2018; Kansy i in., 2021; Liu i in., 2019; Polechoński i in., 2020; Rebêlo i in., 2021; Shaw i in., 2017; Sousa i in., 2022; Varela-Aldás i in., 2020; Xu, Liang, He, i in., 2020). Czy AF w IVR może być wystarczająco intensywna dla dobrze wytrenowanych sportowców? Poszukiwanie odpowiedzi na powyższe pytanie stało się inspiracją do przeprowadzenia badań własnych.

Cel pracy

Głównym celem pracy była obiektywna i subiektywna ocena intensywności wysiłku fizycznego zawodników mieszanych sztuk walki (MMA) podczas uprawiania AVG „BOX VR” na tle grupy kontrolnej, czyli osób nietreningujących sportów walki. Sformułowano następujące pytania badawcze:

1. Jaka jest intensywność wysiłku fizycznego podczas uprawiania AVG „BOX VR” u zawodników MMA i osób z grupy kontrolnej?
2. Czy istnieją statystycznie istotne różnice parametrów tętna wysiłkowego podczas uprawiania AVG „BOX VR” pomiędzy sportowcami a niećwiczącymi sztuk walki?
3. Czy istnieją statystycznie istotne różnice w subiektywnej ocenie intensywności wysiłku podczas uprawiania AVG „BOX VR” pomiędzy zawodnikami MMA i osobami z grupy kontrolnej?

Materiał i metody

Badania przeprowadzono podczas zgrupowania „Striking Camp”, które odbyło się na terenie Akademii Wychowania Fizycznego w Katowicach w 2019. Objęto nimi 23 zawodników MMA, w tym 20 mężczyzn (wiek $26,6 \pm 5,9$; masa ciała $78,9 \pm 11,5$; wysokość ciała $177,8 \pm 6,1$) oraz 3 kobiety (wiek $25,7 \pm 7,2$; masa ciała $55,0 \pm 1,0$; wysokość ciała $167,3 \pm 2,5$). Grupę kontrolną stanowiło 11 osób, tj.: 6 mężczyzn (wiek $21,5 \pm 1,2$; masa ciała $78,5 \pm 10,3$; wysokość ciała $178,7 \pm 4,3$) i 5 kobiet (wiek $20,0 \pm 2,8$; masa ciała $64,4 \pm 16,0$; wysokość ciała $171,6 \pm 11,1$) nieuprawiających sportów walki. Wszyscy podpisali świadomą zgodę na udział w badaniu. Zawodnicy MMA deklarowali wyższą tygodniową objętość AF niż członkowie grupy kontrolnej. Większość sportowców przyznała, że trenuje ponad 12 godzin tygodniowo, natomiast ponad połowa osób

z grupy kontrolnej wskazała, że ćwiczy mniej niż 5 godzin tygodniowo. Badani grali w „BOX VR” przez 10 minut z użyciem gogli HTC VIVE VR (ryc. 1). Gra zawiera wiele programów treningowych o różnym stopniu trudności, które bazują na „walce z cieniem”. Użytkownik uderza w rytm muzyki w pojawiające się wirtualnej przestrzeni obiekty (ryc. 2). Po serii kilku bądź kilkunastu



Ryc. 1. Uczestnik badań podczas uprawiania gry „BOX VR” z wykorzystaniem zestawu HTC VIVE VR



Ryc. 2. Wizualizacja immersyjnego wirtualnego środowiska podczas uprawiania przez użytkownika gry „BOX VR” – „rzut” ekranu

celnych trafień wynik zostaje dodatkowo zwielokrotniony przez odpowiedni mnożnik. Informacje na temat liczby zdobytych punktów oraz czasu trwania i ilości spalonych kalorii są stale widoczne na ekranie. Po każdej rozgrywce pojawia się plansza z podsumowaniem gry, na której widoczne są wszystkie wskazane powyżej informacje, a także wynik najdłuższej trwającej serii trafień oraz ich skuteczności. W badaniach wykorzystano program „Punch Combos”, który bazuje na podstawowych ciosach bokserskich i jest przeznaczony dla osób początkujących. Ze względu na to, że czas trwania tego programu treningowego wynosi 3 minuty i 38 s, był on włączany w pętlę, tak, aby długość ćwiczeń wyniosła łącznie 10 min.

Do pomiaru intensywności wysiłku fizycznego wykorzystano pulsometr Polar Vantage V, do którego wcześniej wprowadzano podstawowe informacje o uczestnikach, tj.: ich datę urodzenia, wiek, płeć, wysokość i masę ciała oraz wartość tętna maksymalnego, którą wyliczono ze wzoru proponowanego przez Tanaka i in. (2001), tj. $208 - 0,7 \times \text{wiek}$. Pomiar tętna odbywał się przy użyciu nadajnika na klatkę piersiową. Intensywność wysiłku szacowano na podstawie wartości procentowej tętna maksymalnego ($\%HR_{\max}$). Do obiektywnej oceny intensywności wysiłku fizycznego posłużono się klasyfikacją zaproponowaną przez Amerykańskie Towarzystwo Medycyny Sportowej (ACSM, 2018). W związku z powyższym średnie tętno (HR_{avg}) $< 64\% HR_{\max}$ oznacza niską intensywność, $64\% HR_{\max} \leq HR_{\text{avg}} < 77\% HR_{\max}$ - umiarkowaną, a $HR_{\text{avg}} \geq 77\% HR_{\max}$ - wysoką (ACSM, 2018). Jak już wspomniano, według WHO, aby wysiłek fizyczny przynosił wymierne korzyści zdrowotne, jego intensywność musi być na co najmniej umiarkowanym poziomie (WHO, 2020). W badaniu wykorzystano także 10-stopniową Skalę Subiektywnego Odczucia Ciężkości Wysiłku (RPE, ang. *Rate of Perceived Exertion*) do oszacowania subiektywnej oceny wysiłku fizycznego. Przyjęto, że bardzo niska i niska intensywność AF mieści się w przedziale 1–4 pkt, umiarkowana obejmuje zakres 5–6 pkt, natomiast wysoka i bardzo wysoka jest punktowana od 7 do 10 (Borg, 1998). Ponadto uczestnikom badań zadano pytanie dotyczące atrakcyjności AF podczas uprawiania gry BOX VR, na które respondenci mieli odpowiedzieć „tak” lub „nie”. Zawodnicy MMA dodatkowo mieli stwierdzić, czy w ich odczuciu testowana aplikacja może być przydatna w ich treningu.

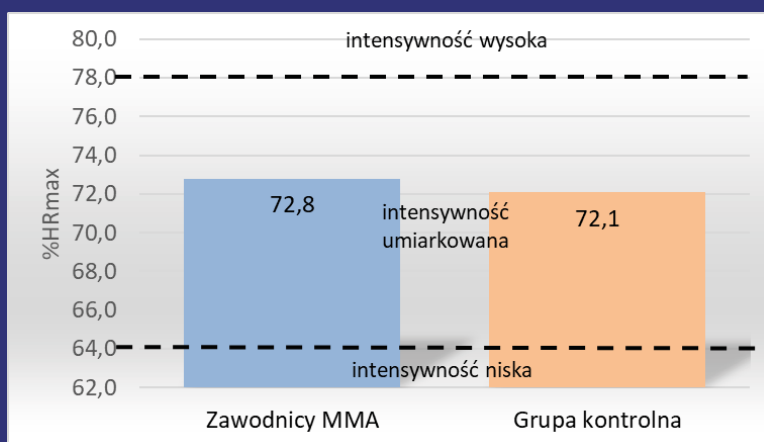
Z parametrów zarejestrowanych podczas subiektywnych i obiektywnych pomiarów intensywności wysiłku fizycznego wyliczono średnie arytmetyczne oraz odchylenia standardowe. Do weryfikacji istotności różnic między badanymi zmiennymi wykorzystano test U Manna-Whitneya.

Wyniki

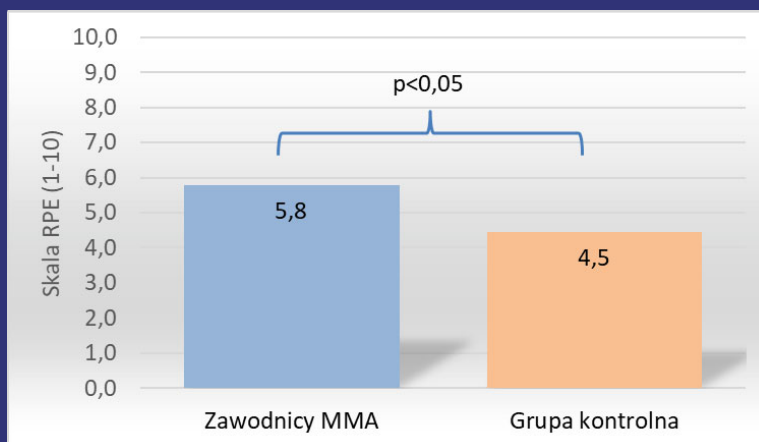
Intensywność wysiłku fizycznego podczas uprawiania gry BOX VR szacowano na podstawie procentowej wartości tętna maksymalnego. U zawodników MMA parametr ten kształtował się na poziomie $72,8 \pm 10,6\%$ HR_{max} , a u badanych z grupy kontrolnej wyniósł $72,1 \pm 11,9\%$ HR_{max} (ryc. 3). Stwierdzona różnica nie była istotna statystycznie ($p=0,912$). Na tej podstawie można stwierdzić, że w przypadku obu badanych grup intensywność AF była umiarkowana, gdyż średnia częstość pracy serca utrzymywała się u ćwiczących w przedziale $64\text{--}77\%$ HR_{max} .

Przeprowadzone analizy wykazały natomiast statystycznie istotną różnicę ($p<0,05$) pomiędzy wynikami dotyczącymi subiektywnej oceny wysiłku fizycznego. Zawodnicy MMA oszacowali intensywność AF podczas gry w „BOX VR” na $5,8 \pm 2,0$ punktów, a osoby nietrenujące sportów walki na $4,5 \pm 1,6$ punktów (ryc. 4).

Należy dodać, że w opinii wszystkich badanych „BOX VR” jest atrakcyjną formą AF, a zdecydowana większość zawodników (82,6%) wyraziła przekonanie, iż przetestowana przez nich aplikacja może stanowić istotny element w treningu MMA.



Ryc. 3. Intensywność AF podczas uprawiania gry „BOX VR” – poziom trudności dla początkujących



Ryc. 4. Subiektywna ocena intensywności AF podczas uprawiania gry BOX VR – poziom trudności dla początkujących

Dyskusja

Nie ulega wątpliwości, że AVGs w IVR posiadają olbrzymi potencjał nie tylko w kontekście podejmowania wolnocyfrowej AF, ale także w treningu sportowym dzieci i młodzieży, a nawet doświadczonych zawodników (Abbas i Jasim, 2018; Appelbaum i Erickson, 2018; Çakir-Atabek i in., 2020; Neumann i in., 2018; Romeas i in., 2022; Wang, 2012). Wynika to między innymi z faktu, że umożliwiają one podejmowanie wysiłku fizycznego w stosunkowo niewielkich pomieszczeniach w przypadku różnych dyscyplin sportowych. Można dla przykładu uprawiać w IVR baseball, koszykówkę czy tenis ziemny (Romeas i in., 2022). Sportowcy ćwiczą symulacje i uczą się dostosować swoją technikę do sprzężenia zwrotnego systemu komputerowego. Powstaje jednak pytanie – czy w przypadku doświadczonych, wytrenowanych zawodników AVGs w IVR mogą zapewnić wysiłek fizyczny o wysokiej intensywności? Poszukiwanie odpowiedzi było inspiracją do przeprowadzenia własnych badań, w których zdecydowano się przetestować grę o tematyce bokserskiej wśród osób profesjonalnie uprawiających sporty walki i w grupie kontrolnej.

Okazało się, że zarówno w przypadku zawodników MMA, jak i osób nietreningujących, intensywność wysiłku oceniana na podstawie $\%HR_{\max}$ była na poziomie umiarkowanym, czyli dającym korzyści prozdrowotne (WHO, 2020). Wyniki te pokrywają się z pracami innych autorów (Kansy i in., 2021; Xu, Liang, Ma i in., 2020). Bardzo podobne badania z wykorzystaniem aplikacji BOX VR przeprowadziła Kansy i in. (2021). Autorzy podczas badań w celu zwiększenia intensywności wysiłku fizycznego, w czasie gry stosowali dodatkowe obciążenie ramion, w postaci ciężarków (0,5 kg) mocowanych na nadgarstkach. Zabieg ten nie wpłynął jednak znacząco na wzrost $\%HR_{\max}$ podczas gry. Na wysoki poziom intensywności AF podczas AVGs w IVR wskazują natomiast Dębska i in. (2019) oraz Polechoński i in. (2020), którzy w swoich badaniach wykorzystywali trenażery współpracujące z zestawami do projekcji IVR (wielokierunkowa bieżnia OMNI, symulator lotu ICAROS). Interesującym spostrzeżeniem wynikającym z ww. badań był fakt, że AVGs wymagające większego wysiłku od gracza były postrzegane przez użytkowników jako atrakcyjniejsze niż te mniej intensywne.

Niewątpliwie podejmując rozważania dotyczące intensywności wysiłku fizycznego wykonanego przez użytkowników, należy mieć na uwadze wybrany poziom trudności gry (Kansy i in., 2021; Noah i in., 2011; Polechoński i in., 2018). W badaniach własnych wybrano program treningowy dla początkujących graczy („Punch Combos”). Prawdopodobnie wykorzystanie wersji gry dla zaawansowanych użytkowników, istotnie wpłynęłoby na podniesienie intensywności wysiłków fizycznych. Xu, Liang, Ma i in., (2020) twierdzą jednak, że „BOX VR” to trening oparty na rytmie, w którym intensywność ćwiczeń może nie być zadowalająca. Zdaniem autorów rozwiązaniem może być wykorzystanie aplikacji Virus Boxing działającej w środowisku IVR i protokołu treningu interwałowego (HIIT, ang. *High-Intensity Interval Training*).

Badania własne wykazały również, że istnieją statystycznie istotne różnice pomiędzy subiektywną oceną wysiłku fizycznego dokonaną przez uczestników projektu. Zawodnicy MMA oszacowali bowiem intensywność AF podczas gry w „BOX VR” na $5,8 \pm 2,0$ pkt, natomiast osoby nietreningujące sportów walki na $4,5 \pm 1,6$ pkt. Być może świadczy to o większym zaangażowaniu sportowców, którzy prawdopodobnie postrzegali grę w IVR jako specyficzną formę ćwiczeń, do których należy się przyłożyć, w celu osiągnięcia korzyści treningowych. W przypadku zawodników MMA subiektywna ocena pokrywała się zatem z obiektywnymi wynikami oszacowanymi pulsometrem. Natomiast badani z grupy kontrolnej ocenili poziom intensywności wysiłku fi-

zycznego podczas gry w IVR jako niski, mimo że pomiar %HRmax wskazywał na intensywność umiarkowaną.

Warto dodać, iż w opinii badanych „BOX VR” jest atrakcyjną formą AF. Należy również zaznaczyć, że aż 82,6% zawodników MMA było zdania, że wirtualny boks może stanowić istotny element w ich procesie treningowym. Na atrakcyjność aplikacji służących do uprawiania AF w IVR zwracają uwagę również inni autorzy (Dębska i in., 2019; Kansy i in., 2021; McClure i Schofield, 2020; Polechoński i in., 2020; Romeas i in., 2022; Sousa i in., 2022; Xu, Liang, He, i in., 2020; Xu, Liang, Ma i in., 2020). Wykazano dodatnią zależność pomiędzy poziomem immersji a przyjemnością i motywacją graczy (Ijaz i in., 2017; Ioannou i in., 2019; Sousa i in., 2022; Tuveri i in., 2016). Autorzy ostrzegają jednak, że wyniki mogą być związane z tzw. efektem nowości. Jednocześnie należy podkreślić, że chociaż zastosowanie gogli VR podnosi poziom przyjemności i motywacji badanych, to niekoniecznie przekłada się to na istotny wzrost tętna graczy (Shaw, Wünsche, Lutteroth, Marks, Buckley i in., 2015). Rezultaty te pokrywają się z pracą Cao i in. (2021), w której wykazano, że granie w środowisku VR symulowanym przez HMD i granie przed standardowym dużym płaskim ekranem (LFD, ang. *Large Flat-Screen Display*) nie różnicują wyników badanych w przypadku wartości wydatku energetycznego. Nie ulega jednak wątpliwości, że duża atrakcyjność gier w wirtualnym świecie może stanowić dla użytkowników zachętę do podejmowania systematycznych ćwiczeń fizycznych (Ioannou i in., 2019; Kansy i in., 2021) i to niezależnie od wieku użytkowników oraz ich stanu zdrowia (Crain i in., 2010; Gao i in., 2013; Jin i in., 2018; Lewis i in., 2016; Rhodes i in., 2009; Ungar i in., 2016).

Chociaż podejmowane są różnorodne problemy badawcze, rozwiązania metodologiczne i refleksje dotyczące szerokiego spectrum zastosowania IVR, to wciąż konieczne są dalsze analizy, które przyczynią się zarówno do rozwoju tej nowoczesnej technologii, jak i umożliwią implikacje uzyskanych wyników do praktyki sportowej oraz wolnoczasowej AF.

Wnioski

1. Intensywność wysiłku fizycznego podczas uprawiania AVG „BOX VR” kształtuje się na podobnym umiarkowanym poziomie u zawodników MMA i u osób mniej aktywnych, które nie uprawiają sportów walki. Przedstawiciele obu badanych grup mogą więc czerpać z takiej formy AF korzyści zdrowotne.

2. Sportowcy doświadczyli znacznie większego subiektywnego zmęczenia w porównaniu z grupą kontrolną, co może świadczyć o ich większym zaangażowaniu podczas grania w „BOX VR”.

3. Gra „BOX VR” w opinii użytkowników jest atrakcyjną formą AF, która zdaniem zawodników może być przydatna w treningu MMA.

4. Biorąc pod uwagę fakt, że w treningu sportowym pożądana jest AF o wysokiej intensywności, należy poszukiwać AVGs gwarantujących duże obciążenie wysiłkowe. Należy zaznaczyć, że badani korzystali z treningu bokserkiego w wersji dla początkujących, podczas którego intensywność wysiłku fizycznego okazała się umiarkowana. Dalsze badania powinny zmierzać w kierunku oceny AF w czasie gry „BOX VR” na innych poziomach trudności gry. Interesująca wydaje się ocena intensywności wysiłku fizycznego podczas programu treningowego dla zaawansowanych graczy.

Piśmiennictwo

- Abbas, B. K., Jasim, I. A. (2018). The Models of Used Virtual Reality Technology in Sports. *International Journal of Computer Science and Mobile Computing*, 7(9), 76–85.
- American College of Sports Medicine, ACSM. (2018). Riebe D., Ehrman JK, Liguori G., Magal M. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. Lippincott Williams & Wilkins Philadelphia, PA, USA:
- Appelbaum, L. G., Erickson, G. (2018). Sports vision training: A review of the state-of-the-art in digital training techniques. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 11(1), 160–189. <https://doi.org/10.1080/1750984X.2016.1266376>
- Borg, G. (1998). Borg's perceived exertion and pain scales. *Human Kinetics*.
- Çakir-Atabek, H., Aygün, C., Dokumacı, B. (2020). Active Video Games Versus Traditional Exercises: Energy Expenditure and Blood Lactate Responses. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 91(2), 188–196. <https://doi.org/10.1080/02701367.2019.1653431>
- Cao, L., Peng, C., Dong, Y. (2021). Ellic's Exercise Class: Promoting physical activities during exergaming with immersive virtual reality. *Virtual Reality*, 25(3), 597–612. <https://doi.org/10.1007/s10055-020-00477-z>
- Carvalho, B., Soares, M., Neves, A., Soares, G., Lins, A. (2016). Virtual reality devices applied to digital games. A literature review. W: Marcelo M. Soares, Francisco Rebelo (red.), *Ergonomics in Design: Methods and Techniques* (s. 125–136). Boca Raton: CRC Press.

- Crain, A. L., Martinson, B. C., Sherwood, N. E., O'Connor, P. J. (2010). The Long and Winding Road to Physical Activity Maintenance. *American Journal of Health Behavior*, 34(6), 764–775. <https://doi.org/10.5993/AJHB.34.6.11>
- Dębska, M., Polechoński, J., Mynarski, A., Polechoński, P. (2019). Enjoyment and Intensity of Physical Activity in Immersive Virtual Reality Performed on Innovative Training Devices in Compliance with Recommendations for Health. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(19), E3673. <https://doi.org/10.3390/ijerph16193673>
- Gao, Z., Podlog, L., Huang, C. (2013). Associations among children's situational motivation, physical activity participation, and enjoyment in an active dance video game. *Journal of Sport and Health Science*, 2(2), 122–128. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2012.07.001>
- Haller, J. C., Jang, Y. H., Haller, J., Shaw, L., Wünsche, B. C. (2019). HIIT The Road: Using Virtual Spectator Feedback in HIIT-based Exergaming. *Proceedings of the Australasian Computer Science Week Multiconference*, 1–9. <https://doi.org/10.1145/3290688.3290752>
- Ijaz, K., Wang, Y., Ahmadpour, N., Calvo, R. A. (2017). Physical activity enjoyment on an immersive VR exergaming platform. *2017 IEEE Life Sciences Conference (LSC)*, 59–62. <https://doi.org/10.1109/LSC.2017.8268143>
- Ioannou, C., Archard, P., O'Neill, E., Lutteroth, C. (2019). Virtual Performance Augmentation in an Immersive Jump & Run Exergame. *Proceedings of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1–15. <https://doi.org/10.1145/3290605.3300388>
- Jagadheeswari, R., Devi, R. G., Priya, A. J. (2018). Evaluating the effects of video games on blood pressure and heart rate. *Drug Invention Today*, 10, 2702–2704.
- Jin, J., Yun, J., Agiovlasitis, S. (2018). Impact of enjoyment on physical activity and health among children with disabilities in schools. *Disability and Health Journal*, 11(1), 14–19. <https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2017.04.004>
- Kansy, J., Polechoński, P., Tomik, M., Kwitek, K., Polechoński, J. (2021). Atrakcyjność i intensywność wysiłku fizycznego podczas gry BOX VR w zanurzeniowej wirtualnej rzeczywistości z obciążeniem i bez obciążenia ramion na tle prozdrowotnych rekomendacji - badania pilotażowe. W: J. Polechoński, M. Rozpara (red.), *Aktywność fizyczna w profilaktyce i promocji zdrowia* (s. 27–46). Katowice: Wydawnictwo AWF Katowice. https://sbc.org.pl/Content/517658/J.Polechonski,%20M.Rozpara_Aktywno%C5%9B%C4%87%20fizyczna%20w%20prof_sklad%20fin.pdf

- Lewis, B. A., Williams, D. M., Frayeh, A., Marcus, B. H. (2016). Self-efficacy versus perceived enjoyment as predictors of physical activity behaviour. *Psychology & Health*, 31(4), 456–469. <https://doi.org/10.1080/08870446.2015.1111372>
- Liu, W., Zeng, N., Pope, Z. C., McDonough, D. J., Gao, Z. (2019). Acute Effects of Immersive Virtual Reality Exercise on Young Adults' Situational Motivation. *Journal of Clinical Medicine*, 8(11), 1947. <https://doi.org/10.3390/jcm8111947>
- Lohre, R., Bois, A. J., Athwal, G. S., Goel, D. P., Canadian Shoulder and Elbow Society (CSES). (2020). Improved Complex Skill Acquisition by Immersive Virtual Reality Training: A Randomized Controlled Trial. *The Journal of Bone and Joint Surgery. American Volume*, 102(6), e26. <https://doi.org/10.2106/JBJS.19.00982>
- McClure, C., Schofield, D. (2020). Running virtual: The effect of virtual reality on exercise. *Journal of Human Sport and Exercise*, 15(4), 861–870. <https://doi.org/10.14198/jhse.2020.154.13>
- Neumann, D. L., Moffitt, R. L., Thomas, P. R., Loveday, K., Watling, D. P., Lombard, C. L., Antonova, S., Tremeer, M. A. (2018). A systematic review of the application of interactive virtual reality to sport. *Virtual Reality*, 22(3), 183–198. <https://doi.org/10.1007/s10055-017-0320-5>
- Noah, J. A., Spierer, D. K., Tachibana, A., Bronner, S. (2011). Vigorous energy expenditure with a dance exer-game. *Journal of Exercise Physiology Online*, 14(4), 13–29.
- Polechoński, J., Mynarski, W., Garbaciak, W., Fredyk, A., Rozpara, M., Nawrocka, A. (2018). Energy Expenditure and Intensity of Interactive Video Dance Games according to Health Recommendations. *Central European Journal of Sport Sciences and Medicine*, 24(4), 35–43. <http://dx.doi.org/10.18276/cej.2018.4-04>
- Polechoński, J., Nierwińska, K., Kalita, B., Wodarski, P. (2020). Can Physical Activity in Immersive Virtual Reality Be Attractive and Have Sufficient Intensity to Meet Health Recommendations for Obese Children? A Pilot Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(21), 8051. <https://doi.org/10.3390/ijerph17218051>
- Rebêlo, F. L., de Souza Silva, L. F., Melo, A. Á., Allan David Borges Bastos Filho, P., Silva Filho, R. O., Carvalho, A. C. A., Quintans, J. de S. S. (2021). Immersive virtual reality is effective in improving the physical condition and quality of life of sedentary university students: A randomized clinical trial. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*, 8(3), 280–285. <https://doi.org/10.22271/kheljournal.2021.v8.i3e.2096>
- Rhodes, R. E., Warburton, D. E. R., Bredin, S. S. D. (2009). Predicting the effect of interactive video bikes on exercise adherence: An efficacy trial. *Psychology, Health & Medicine*, 14(6), 631–640. <https://doi.org/10.1080/13548500903281088>

- Romeas, T., More-Chevalier, B., Charbonneau, M., Bieuzen, F. (2022). Virtual-Reality Training of Elite Boxers Preparing for the Tokyo 2020 Olympics During the COVID-19 Pandemic: A Case Study. *Case Studies in Sport and Exercise Psychology*, 6(1), 21–35. <https://doi.org/10.1123/cssep.2021-0027>
- Shaw, L. A., Wuensche, B. C., Lutteroth, C., Buckley, J., Corballis, P. (2017). Evaluating sensory feedback for immersion in exergames. *Proceedings of the Australasian Computer Science Week Multiconference*, 1–6. <https://doi.org/10.1145/3014812.3014823>
- Shaw, L. A., Wünsche, B. C., Lutteroth, C., Marks, S., Buckley, J., Corballis, P. (2015). Development and evaluation of an exercycle game using immersive technologies: Australasian Workshop on Health Informatics and Knowledge Management (HIKM). W A. Maeder i J. Warren (Red.), *Proceedings of the 8th Australasian Workshop on Health Informatics and Knowledge Management (HIKM)*, 2015 (s. 75–85). ACM, New York, USA. <http://crpit.com>
- Shaw, L. A., Wünsche, B. C., Lutteroth, C., Marks, S., Callies, R. (2015). Challenges in virtual reality exergame design. S. Marks, R. Blagojevic, R. (red.), 162, 61–68. <https://openrepository.aut.ac.nz/handle/10292/8787>
- Solcà, M., Ronchi, R., Bello-Ruiz, J., Schmidlin, T., Herbelin, B., Luthi, F., Konzelmann, M., Beaulieu, J.-Y., Delaquaize, F., Schnider, A., Guggisberg, A. G., Serino, A., Blanke, O. (2018). Heartbeat-enhanced immersive virtual reality to treat complex regional pain syndrome. *Neurology*, 91(5), e479–e489. <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000005905>
- Sousa, C. V., Hwang, J., Cabrera-Perez, R., Fernandez, A., Misawa, A., Newhook, K., Lu, A. S. (2022). Active video games in fully immersive virtual reality elicit moderate-to-vigorous physical activity and improve cognitive performance in sedentary college students. *Journal of Sport and Health Science*, 11(2), 164–171. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2021.05.002>
- Tanaka, H., Monahan, K. D., Seals, D. R. (2001). Age-predicted maximal heart rate revisited. *Journal of the American College of Cardiology*, 37(1), 153–156.
- Tuveri, E., Macis, L., Sorrentino, F., Spano, L. D., Scateni, R. (2016). Fitmersive Games: Fitness Gamification through Immersive VR. *Proceedings of the International Working Conference on Advanced Visual Interfaces*, 212–215. <https://doi.org/10.1145/2909132.2909287>
- Ungar, N., Wiskemann, J., Sieverding, M. (2016). Physical Activity Enjoyment and Self-Efficacy As Predictors of Cancer Patients' Physical Activity Level. *Frontiers in Psychology*, 7. <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fpsyg.2016.00898>

- Varela-Aldás, J., Fuentes, E. M., Palacios-Navarro, G., García-Magariño, I. (2020). A Comparison of Heart Rate in Normal Physical Activity vs. Immersive Virtual Reality Exergames. W: Ahram, T., Karwowski, W., Pickl, S., Taiar, R. (red.), *Human Systems Engineering and Design II* (s. 684–689). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-27928-8_104
- Wang, J. (2012). Research on Application of Virtual Reality Technology in Competitive Sports. *Procedia Engineering*, 29, 3659–3662. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2012.01.548>
- WHO. (2020). WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/336656/9789240015128-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (1.05.2022)
- Xu, W., Liang, H.-N., He, Q., Li, X., Yu, K., Chen, Y. (2020). Results and Guidelines From a Repeated-Measures Design Experiment Comparing Standing and Seated Full-Body Gesture-Based Immersive Virtual Reality Exergames: Within-Subjects Evaluation. *JMIR Serious Games*, 8(3), e17972. <https://doi.org/10.2196/17972>
- Xu, W., Liang, H.-N., Ma, X., Li, X. (2020). VirusBoxing: A HIIT-based VR Boxing Game. *Extended Abstracts of the 2020 Annual Symposium on Computer-Human Interaction in Play*, 98–102. <https://doi.org/10.1145/3383668.3419958>
- Yao, S., Kim, G. (2019). The Effects of Immersion in a Virtual Reality Game: Presence and Physical Activity. W: X. Fang (red.), *HCI in Games* (s. 234–242). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-22602-2_18

CAN VIRTUAL REALITY BOXING BE AN INTENSIVE FORM OF TRAINING FOR MIXED MARTIAL ARTS FIGHTERS?

Summary

Aim of the study: The main aim of the study was to assess the intensity of physical effort of mixed martial arts (MMA) fighters while practicing an active video game “BOX VR” against the background of the control group. **Material and methods:** The research was conducted during the Striking Camp at the Academy of Physical Education in Katowice in 2019. 23 MMA fighters were tested: 20 men and 3 women. The control group was 11 people: 6 men and 5 women, who not practicing martial arts. The subjects played the “BOX VR” game for 10 minutes with the use of the HTC VIVE VR headset. The intensity of exercise was assessed using an objective (Polar Vantage V heart rate monitor) and subjective method (the Perceived Effort Index - RPE). The significance of differences in mean values of the results was assessed using the Mann-Whitney U test. **Results:** The studies showed that the intensity of physical activity (PA) in both groups was moderate. In MMA fighters it was $72.8 \pm 10.6\%$ HR_{max} , and in people from the control group it was $72.1 \pm 11.9\%$ HR_{max} . However, on a 10-point scale, the athletes rated the PA intensity at 5.8 ± 2.0 points, while people not training in martial arts at 4.5 ± 1.6 points. The difference was statistically significant ($p < 0.05$). 82.6% of the MMA fighters indicated that “BOX VR” can be useful in their training.

Conclusions: The intensity of physical exertion while playing the active video game “BOX VR” is at a moderate level in both the MMA fighters and people from the control group. However, the fighters experienced significantly greater subjective fatigue compared to the control group. This may indicate greater involvement of MMA athletes during playing the game. The research shows that the “BOX VR” game is an attractive form of PA.

Keywords

physical activity, intensity of physical effort, mixed martial arts, boxing, immersive virtual reality, active video games

Piotr Polechoński^{1,2}, Marcin Rojek¹, Jacek Polechoński²

¹Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, Studenckie Koło Naukowe im. Profesora Zbigniewa Religi przy Katedrze Biofizyki

²Akademia Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach, Studenckie Koło Naukowe Aktywności Fizycznej i Turystyki w Wirtualnej Rzeczywistości „ACTIVE VR” przy Katedrze Prozdrowotnej Aktywności Fizycznej i Turystyki

³Akademia Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach, Instytut Nauk o Sporcie, Katedra Prozdrowotnej Aktywności Fizycznej i Turystyki

3.3.

APLIKACJE MOBILNE W PROMOCJI AKTYWNEGO STYLU ŻYCIA

Streszczenie

Rosnąca popularność aplikacji na urządzenia mobilne monitorujących aktywność fizyczną (AF) sprawia, że programy te wydają się mieć istotny potencjał w zakresie zwiększania świadomości prozdrowotnej i aktywności ruchowej osób w różnych grupach wiekowych. Celem pracy było przedstawienie i scharakteryzowanie wybranych aplikacji mobilnych, które mogą zostać wykorzystane w promocji aktywnego stylu życia. Stanowią one formę współczesnego dopingu motywującego do systematycznej AF. W opracowaniu uwzględniono aplikacje dostępne w Polsce, które znajdują się na platformie Google Play. Charakterystyka wybranych aplikacji mobilnych wykazała różnorodność tych programów w sposobie działania i możliwościach aktywizacji fizycznej użytkowników.

Słowa kluczowe

aplikacje mobilne, smartfon, promocja zdrowia, aktywny styl życia, aktywność fizyczna

Wstęp

Gwałtowny postęp technologiczny przyczynił się do zmiany stylu życia współczesnych społeczeństw. W ostatnich latach można zaobserwować niepokojącą tendencję do pojawiania się w populacjach coraz większej liczby osób z chorobami cywilizacyjnymi. Według definicji to „choroby globalne, powszechnie występujące, których przyczyną rozwoju oraz rozprzestrzeniania jest postęp współczesnej cywilizacji”. Są one w głównej mierze konsekwencją nieprawidłowego odżywiania oraz niewystarczającej aktywności fizycznej (Kitajewska i in., 2014).

Niedobór ruchu jest ważnym czynnikiem ryzyka rozwoju chorób sercowo-naczyniowych, nowotworowych, cukrzycy czy depresji. Działaniem, które pozwala opóźnić lub nie doprowadzić do wystąpienia chorób cywilizacyjnych jest prowadzenie aktywnego stylu życia. Zgodnie z zaleceniami Światowej Organizacji Zdrowia osoby dorosłe powinny wykonywać w ciągu tygodnia ćwiczenia aerobowe o umiarkowanej intensywności przez co najmniej 150-300 minut lub intensywne ćwiczenia trwające minimum 75-150 min. Zaleca się również, aby dzieci i młodzież uprawiały umiarkowaną lub intensywną aktywność fizyczną przez przynajmniej 60 min codziennie (WHO, 2020).

Z roku na rok coraz częściej opracowywane są narzędzia technologiczne, których celem jest utrwalanie prawidłowych praktyk związanych ze zdrowym stylem życia. Przykładem takich narzędzi są programy i aplikacje, przeznaczone do wspierania prozdrowotnych zachowań takich jak chociażby systematyczna AF (Zadarko-Domaradzka i Zadarko, 2016). Jedną z najbardziej popularnych i najłatwiej dostępnych platform dla aplikacji służących poprawie zdrowia są smartfony, którymi zdaniem Nadobnik (2018) dysponuje w Polsce 90% populacji w wieku 15–52 lat.

Według Słownika Języka Polskiego PWN, smartfon jest definiowany jako „urządzenie będące połączeniem telefonu komórkowego i komputera kieszonkowego”. Wzbogacenie telefonu komórkowego o funkcjonalność komputera doprowadziło do stworzenia narzędzia, które obecnie służy nie tylko do komunikacji, ale również rozrywki, pracy czy nauki. Częstokroć smartfon znajduje zastosowanie w działaniach, do których pierwotnie nie był przeznaczony. Wyposażanie tego typu urządzeń w coraz to nowsze i dokładniejsze podzespoły sprawia, że mogą one dorównać, a nawet stać się lepszą alter-

natywą dla specjalistycznego sprzętu. Przykładem może być fakt, że obecnie montowany w smartfonach moduł żyroskopu charakteryzuje się zbliżonym poziomem dokładności, co drogie i wyspecjalizowane platformy posturograficzne (Polechoński i in., 2019).

W związku z możliwościami jakie współcześnie oferują smartfony oraz ich popularnością, stały się one podręcznymi urządzeniami wspomagającymi nasze codzienne życie (Lysik i Machura, 2014). Wyposażenie ich w motywujące do wysiłku fizycznego aplikacje mobilne sprawia, że z powodzeniem mogą stać się sprzymierzeńcem w utrzymywaniu systematycznej aktywności fizycznej. Dzięki tego typu aplikacjom treningi mogą zyskać nową jakość oraz wyższy poziom skuteczności. Ich atutem jest możliwość połączenia rzeczywistego ruchu użytkownika ze światem wirtualnym, który często dzięki zaimplementowanym systemom nagród, funkcjom społecznościowym, czy możliwością śledzenia swoich postępów, stanowi dodatkową motywację do prowadzenia aktywnego stylu życia (Łania i Paślawska, 2015).

Odbiorcą nowoczesnych technologii takich jak smartfony w szczególnie dużym stopniu jest młode pokolenie. Dla pokolenia Z, czyli ludzi urodzonych po 2000 roku urządzenia mobilne są nieodłącznym elementem życia. Osoby te stanowią grupę społeczną, która biegle posługuje się smartfonami oraz wyjątkowo często z nich korzysta (Sudomir, 2020). Z tego względu aplikacje mobilne promujące aktywny tryb życia mogą być skutecznym narzędziem motywującym młodych ludzi do ruchu. Istniejące przysłowie „Jeśli nie możesz ich pokonać, przyłącz się do nich”, w tym kontekście można sparafrazować następująco: „Jeśli nie możesz oderwać się od smartfonu, zabierz go ze sobą na trening”.

Cel pracy

Celem pracy jest przedstawienie i scharakteryzowanie wybranych aplikacji mobilnych, które mogą zostać wykorzystane w promocji aktywnego stylu życia. W opracowaniu zostały uwzględnione aplikacje dostępne w Polsce, które znajdują się na platformie Google Play. Dokonano podziału aplikacji na następujące kategorie: gry wykorzystujące geolokalizację, gry zależne od ruchu, aplikacje wykorzystujące rozszerzoną rzeczywistość oraz aplikacje typu „wirtualny trener”. Gry wykorzystujące geolokalizację oraz gry zależne od ruchu znalazły się w niniejszym opracowaniu, ponieważ należą do grupy naj-

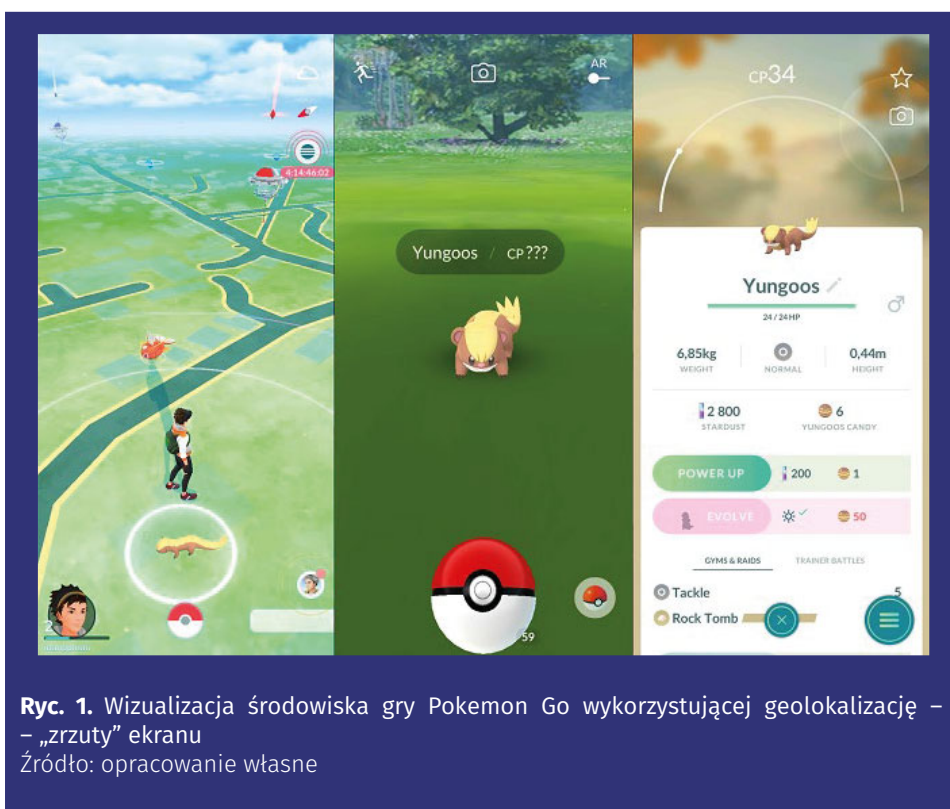
popularniejszych aplikacji mobilnych motywujących do AF (Laato i in., 2019; Paavilainen i in., 2017). Aplikacje typu „wirtualny trener” wyróżniono zwłaszcza na ich potencjał do angażowania użytkowników w regularne sesje treningowe. Ostatnia grupa, aplikacje wykorzystujące rozszerzoną rzeczywistość, zostały przedstawione ze względu na innowacyjność zastosowanych w nich rozwiązań.

Gry wykorzystujące geolokalizację

Gry mobilne oparte na lokalizacji, czyli Location-Based Games (LBG) są przykładem aplikacji, które zostały zaprojektowane w taki sposób, aby zachęcić graczy do wyjścia na świeże powietrze. Tego typu programy wykorzystują w czasie rzeczywistym sygnał GPS w celu określenia dokładnego położenia geograficznego użytkownika. Zadaniem gracza najczęściej jest odnalezienie określonych wirtualnych obiektów na podstawie informacji lokalizacyjnych wyświetlanych na ekranie smartfona.

Najnowsze badania wykazują wiele potencjalnych korzyści z grania w LBG. Obejmują one aktywizację fizyczną, lepszą znajomość otoczenia, rozwijanie umiejętności nawigacyjnych oraz polepszanie interakcji społecznych przez nawiązywanie nowych znajomości. Jedną z zalet LBG jest to, że w porównaniu z innymi aplikacjami są w stanie dotrzeć do grup demograficznych, które mają problemy z regularnym wykonywaniem AF lub nie są zainteresowane dążeniem do poprawy swojego zdrowia. Przykładem mogą być dzieci, dla których szczególnie atrakcyjną formą ruchu jest gra i zabawa (Laato i in., 2020).

Do grupy najczęściej pobieranych LBG na platformie Google Play należą: Pokémon GO, Ingress Prime, Wiedźmin: Pogromca Potworów, Jurassic World Alive, The Walking Dead: Our World, Orna: GPS RPG. Najpopularniejszą grą tego typu jest Pokemon Go (ryc. 1), która według danych Google Play została pobrana ponad miliard razy na urządzenia z systemem Android (stan na 27.03.2022). Jest to również jedna z dokładniej przebadanych aplikacji wykorzystująca geolokalizację.



Ryc. 1. Wizualizacja środowiska gry Pokemon Go wykorzystującej geolokalizację – „rzuty” ekranu
Źródło: opracowanie własne

Dokonując systematycznego przeglądu literatury opisującej badania na temat wpływu Pokemon Go na AF, w swojej pracy Khamzina i in., (2020) dochodzą do wniosku, że granie w Pokemon Go wiązało się z istotnym statystycznie wzrostem liczby wykonywanych codziennie kroków wśród graczy. Wyniki badań prowadzonych przez Althoff i in., (2016) wskazują, że korzystanie z tej aplikacji przez szczególnie zaangażowanych użytkowników, w okresie 30 dni doprowadziło do wzrostu ich AF o ponad 25% w porównaniu z wcześniejszym poziomem. Co więcej granie w Pokemon Go skutkowało zwiększeniem ilości spędzanego aktywnie czasu mężczyzn i kobiet w każdym wieku, charakteryzujących się różną wagą i poziomem AF. Ponadto autorzy stwierdzają, że Pokemon Go może być dobrym narzędziem służącym do aktywizacji populacji charakteryzujących niskim poziomem AF.

Gry zależne od ruchu

Główną różnicą między grami zależnymi od ruchu (MDG, ang. *Movement-Dependent Games*) a grami opartymi na lokalizacji jest sposób interakcji między aplikacją a użytkownikiem. Charakterystyczną mechaniką LBG jest obecność punktów na mapie, między którymi gracz może podróżować w prawdziwym świecie i wchodzić z nimi w interakcję za pomocą smartfonu. Natomiast w MDG wykorzystywany jest sam ruch gracza jako główny element rozgrywki. W tego typu grach nie ma znaczenia kierunek przemieszczania, lecz przebyty dystans. Najczęściej głównym wyznacznikiem postępu gracza jest ilość pokonanych kilometrów lub liczba wykonanych kroków (Laato i in., 2019).

Jedną z najbardziej popularnych MDG jest *Zombies, Run!* (ryc. 2), w której celem gracza jest wykonywanie misji polegających na bieganiu przez



Ryc. 2. Wizualizacja środowiska gry *Zombies, Run!* – „rzuty” ekranu
Źródło: opracowanie własne

określony czas, przy równoczesnym odsłuchiowaniu nagrań audio przedstawiających historie z postapokaliptycznego świata. W przeciwieństwie do gier ruchowych, które wymagają częstego lub ciągłego patrzenia na ekran, *Zombies, Run!* pozwala na zanurzenie się w świat gry przy jednoczesnym zachowaniu orientacji w otaczającym środowisku fizycznym. Badania wskazują, że wykorzystanie technik audio storytellingu w mobilnych grach ruchowych wpływa pozytywnie na postrzeganie przez użytkowników wysiłku fizycznego (Chittaro i Zuliani, 2013). Gra motywuje do ruchu poprzez opowiadane historie i dźwięki zombie ścigających gracza, które stają się głośniejsze gdy ten zwalnia tempo biegu. Zasadniczo gracze mogą przeżyć w grze, tylko jeśli poruszają się wystarczająco szybko w prawdziwym świecie, co samo w sobie jest dobrą metaforą aktywnego stylu życia.

Podobną MDG umożliwiającą odsłuchiwanie nagrań audio podczas aktywności fizycznej jest *The Walk*, która powstała we współpracy z Narodową Służbą Zdrowia i Departamentem Zdrowia Wielkiej Brytanii. *The Walk* zamienia nudny spacer w angażującą przygodę. Fabuła gry polega na przejściu wzdłuż Wielkiej Brytanii w celu uratowania świata po wybuchu bomby na londyńskiej stacji metra. W trakcie pokonywania kolejnych kilometrów gracz zyskuje dostęp do nowych rozdziałów historii. Według Laato i in. (2019) nagradzanie gracza fragmentami fabuły za pokonany dystans może być efektywnym motywatorem do wykonywania częstszego wysiłku fizycznego.

Przykładem gry, która rejestruje AF w postaci ilości wykonanych kroków i przekształca je do waluty wirtualnych punktów jest *Wokamon – walking games*. Chodzenie umożliwia użytkownikom zdobywanie i wydawanie tej waluty na zasoby, które istnieją tylko w świecie gry. Dla przykładu kluczową mechaniką w *Wokamon* jest kupowanie i ulepszanie fikcyjnych stworzeń za punkty, które można uzyskać wyłącznie podczas wykonywania kroków w prawdziwym świecie. Postrzeganie kroków jako waluty to stosunkowo nowe podejście w projektowaniu aplikacji mobilnych, co zdaniem Neupane i in. (2021) znacznie poszerza możliwości w implementacji mechanik motywujących do AF w tego typu programach.

Aplikacje wykorzystujące rozszerzoną rzeczywistość

Rozszerzona rzeczywistość (AR, ang. *Augmented Reality*) to system umożliwiający połączenie prawdziwego świata z generowanym komputerowo. Charakteryzuje się możliwością wykonywania w czasie rzeczywistym ruchów w trzech wymiarach. W środowisku AR widok świata realnego wzbogacany jest o wirtualne obrazy (Azuma, 1997). Mobilna AR jest rodzajem AR, w której urządzenie mobilne jest używane do wyświetlania i interakcji z wirtualną treścią, taką jak trójwymiarowe modele, które są na bieżąco nakładane na obraz z kamery. Ta definicja mobilnej AR pomija zatem aplikacje, które wyświetlają wirtualną zawartość na ekranie urządzenia mobilnego bez obrazu z kamery w czasie rzeczywistym, lub opracowane wyłącznie dla sprzętu innego niż urządzenia mobilne (np. inteligentnych okularów) (Laine, 2018).

Najczęściej pobieranymi mobilnymi aplikacjami AR zorientowanymi na wysiłek fizyczny są zbliżone do siebie pod względem mechaniki rozgrywki Plaicise: AR Fitness Game oraz Active Arcade. Obie wymienione aplikacje rejestrują za pomocą przedniej kamery smartfonu ruchy ciała osoby grającej, co pozwala na wchodzenie w interakcję z wirtualnymi obiektami wyświetlanymi się na ekranie. Zarówno Plaicise: AR Fitness Game, jak i Active Arcade śledzą ruch całego ciała, dzięki czemu możliwe staje się wykonywanie wielu ćwiczeń angażujących różne partie mięśniowe.

Aplikacje typu „wirtualny trener”

Na rynku znajduje się wiele aplikacji typu „wirtualny trener”. Home Workout - No Equipment, Seven - 7 Minute Workout, Nike Training Club czy Adidas Training: Home Workout są przykładami jednych z najchętniej pobieranych mobilnych aplikacji treningowych. Ich główna funkcja sprowadza się do zarządzania, planowania i rejestrowania sesji treningowych. Oferują również instruktaże dotyczące prawidłowej techniki wykonywania ćwiczeń. Programy te motywują do AF przez wszelkiego rodzaju nagrody takie jak wirtualne osiągnięcia, pochwały czy przypomnienia dotyczące zaplanowanych treningów (Łania i Paślawska, 2015).

Przykładem aplikacji treningowej przeznaczonej dla najmłodszych odbiorców jest NFL PLAY 60 (ryc. 3), która została stworzona przez Amerykańskie Towarzystwo Kardiologiczne we współpracy z Amerykańską Narodową Ligą Futbolu. NFL PLAY 60 powstała w ramach kampanii mającej na celu walkę z otyłością u dzieci poprzez ich aktywizację. W aplikacji znajduje się zestaw minigier, które wymagają od osoby grającej AF w postaci tańca czy wykonywania podskoków w miejscu, w celu zaliczenia kolejnych etapów. Aplikacja udostępnia również narzędzie dla rodziców i nauczycieli służące do tworzenia oraz kontroli sesji treningowych wykonywanych przez dzieci.

Burn your fat with me!! jest narzędziem treningowym wykorzystującym elementy narracyjne. Jak widać na ryc. 4, aplikacja prezentuje historię za pomocą tekstu i wizualnych obrazów oraz głosów. Gracz poznaje fabułę przez zaliczanie kolejnych celów treningowych jakimi jest wykonanie odpowiedniej liczby przysiadów czy ugięć ramion w podporze. Dopiero po ukończeniu określonych zadań zostają odblokowane nowe rozdziały fabularne. Motywa-



Ryc. 3. Wizualizacja środowiska gry NFL PLAY 60 – „rzuty” ekranu
Źródło: opracowanie własne

cją użytkownika do systematycznych treningów jest poznawanie historii zawartej w aplikacji (Jafarzadeh Rezvan, 2017).



Ryc. 4. Wizualizacja środowiska gry Burn your fat with me!! – „zrzuty” ekranu
Źródło: opracowanie własne

Podsumowanie i wnioski

Współcześnie branża m-health, będąca połączeniem urządzeń mobilnych i ochrony zdrowia jest sektorem, który rozwija się niezwykle dynamicznie. Zdaniem Zadarko-Domaradzkiej i Zadarko (2016) mobilne zdrowie to przyszłość oraz kierunek zmian w systemach opieki zdrowotnej.

Aplikacje mobilne wydają się obiecującą strategią w promocji aktywnego stylu życia, ponieważ pomagają zachować regularność w sesjach treningowych oraz mogą być motywacją do ich kontynuowania. Programy te są projektowane w taki sposób, aby korzystanie z nich było łatwe i przyjemne nawet dla odbiorców niedoświadczonych w zakresie uprawiania AF (Łania i Paśławska, 2015).

Reasumując, programy mobilne mogą z powodzeniem stanowić użyteczne narzędzie w promocji aktywnego stylu życia. Charakterystyka wybranych aplikacji mobilnych wykazała różnorodność tych programów w sposobie działania i możliwościach aktywizacji fizycznej użytkowników.

Piśmiennictwo

- Althoff, T., White, R. W., Horvitz, E. (2016). Influence of Pokémon Go on Physical Activity: Study and Implications. *Journal of Medical Internet Research*, 18(12), e315. <https://doi.org/10.2196/jmir.6759>
- Azuma, R. T. (1997). A Survey of Augmented Reality. In *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6(4), 355–385. <https://doi.org/10.1162/pres.1997.6.4.355>
- Chittaro, L., Zuliani, F. (2013). Exploring audio storytelling in mobile exergames to affect the perception of physical exercise. 2013 7th International Conference on Pervasive Computing Technologies for Healthcare and Workshops, 1–8. <https://doi.org/10.4108/icst.pervasivehealth.2013.252016>
- Jafarzadeh Rezvan, M. (2017). Gamification elements in tracking applications.
- Khamzina, M., Parab, K. V., An, R., Bullard, T., Grigsby-Toussaint, D. S. (2020). Impact of Pokémon Go on Physical Activity: A Systematic Review and Meta-Analysis. *American Journal of Preventive Medicine*, 58(2), 270–282. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2019.09.005>
- Kitajewska, W., Szeląg, W., Kopański, Z., Maslyak, Z., Sklyarov, I. (2014). Choroby cywilizacyjne i ich prewencja. *Journal of Clinical Healthcare*, 1, 5–7.
- Laato, S., Pietarinen, T., Rauti, S., Paloheimo, M., Inaba, N., Sutinen, E. (2019). A Review of Location-based Games: Do They All Support Exercise, Social Interaction and Cartographical Training?: Proceedings of the 11th International Conference on Computer Supported Education, 616–627. <https://doi.org/10.5220/0007801206160627>
- Laato, S., Pietarinen, T., Rauti, S., Sutinen, E. (2020). Potential Benefits of Playing Location-Based Games. An Analysis of Game Mechanics. W: H. C. Lane, S. Zvacek, J. Uhomobhi (red.), *Computer Supported Education* (s. 557–581). https://doi.org/10.1007/978-3-030-58459-7_27
- Laine, T. H. (2018). Mobile Educational Augmented Reality Games: A Systematic Literature Review and Two Case Studies. *Computers*, 7(1), 19. <https://doi.org/10.3390/computers7010019>
- Lysik, Ł., Machura, P. (2014). Rola i znaczenie technologii mobilnych w codziennym życiu człowieka XXI wieku. *Media i Społeczeństwo*, 4, 15–25.

- Łania, P., Paślawska, M. (2015). Wpływ mobilnych aplikacji sportowych na zainteresowanie aktywnością fizyczną wśród dorosłych Polaków. *Zeszyty Naukowe. Turystyka i Rekreacja*, 2(16), 203–213.
- Nadobnik, J. (2018). Promowanie aktywności outdoorowej z wykorzystaniem wybranych urządzeń i aplikacji mobilnych. *Sport i Turystyka Środkowoeuropejskie Czasopismo Naukowe*, 17(2), 145–156. <https://doi.org/10.16926/kf.2018.17.19>
- Neupane, A., Hansen, D., Fails, J. A., Sharma, A. (2021). The Role of Steps and Game Elements in Gamified Fitness Tracker Apps: A Systematic Review. *Multimodal Technologies and Interaction*, 5(2), 5. <https://doi.org/10.3390/mti5020005>
- Paavilainen, J., Korhonen, H., Alha, K., Stenros, J., Koskinen, E., Mayra, F. (2017). The Pokémon GO experience: A location-based augmented reality mobile game goes mainstream. *Proceedings of the 2017 CHI conference on human factors in computing systems*, 2493–2498. <https://doi.org/10.1145/3025453.3025871>
- Polechoński, J., Nawrocka, A., Wodarski, P., Tomik, R. (2019). Applicability of Smartphone for Dynamic Postural Stability Evaluation. *BioMed Research International*. <https://doi.org/10.1155/2019/9753898>
- Sudomir, B. (2020). Młode pokolenie w mediach społecznościowych. W: Sawicki A. (red.), *Wybrane problemy zarządzania* (s. 96–110). Wydawnictwo „Bernardinum”, Pelplin.
- WHO. (2020). WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/336656/9789240015128-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Zadarko-Domaradzka, M., Zadarko, E. (2016). Aplikacje zdrowotne na urządzenia mobilne w edukacji zdrowotnej społeczeństwa. *Edukacja – Technika – Informatyka*, 18(4), 291–296. <https://doi.org/10.15584/eti.2016.4.37>

MOBILE APPLICATIONS IN THE PROMOTION OF ACTIVE LIFESTYLE

Summary

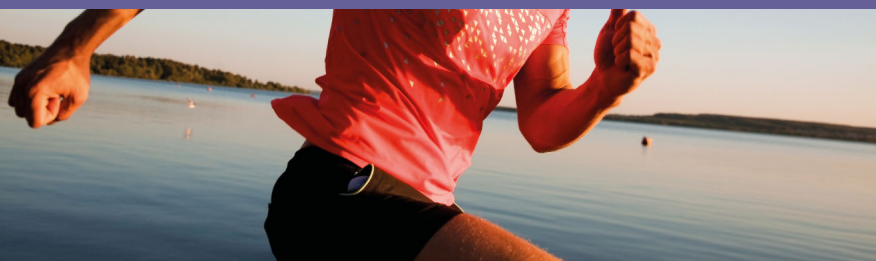
The growing popularity of applications for mobile devices that monitor physical activity makes these programmes seem to have significant potential to increase health awareness and physical activity among people of different age groups. The aim of this study was to present and characterise selected mobile applications that can be used in the promotion of an active lifestyle. They are a form of modern doping motivating to systematic physical activity. The study took into account applications available in Poland, which can be found on the Google Play platform. The characteristics of selected mobile applications showed the diversity of these programmes in the way they work and in the possibilities of physical activation of users.

Keywords

mobile applications, smartphone, health promotion, active lifestyle, physical activity

4.

AKTYWNOŚĆ FIZYCZNA WYBRANYCH GRUP SPOŁECZNYCH ORAZ JEJ MOTYWY I UWARUNKOWANIA



Maria Niestrój-Jaworska¹, Arkadiusz Mynarski¹,
Małgorzata Dębska-Janus², Jacek Polechoński²,
Agnieszka Nawrocka², Michał Rozpara², Rajmund Tomik¹

¹Akademia Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach, Katedra
Prozdrowotnej Aktywności Fizycznej i Turystyki

²Akademia Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach, Instytut Nauk
o Sporcie, Katedra Prozdrowotnej Aktywności Fizycznej i Turystyki

4.1.

BADANIA PILOTAŻOWE AKTYWNOŚCI FIZYCZNEJ STUDENTÓW AKADEMII WYCHOWANIA FIZYCZNEGO W KATOWICACH W ŚWIEŹLE NAJNOWSZYCH REKOMENDACJI ŚWIATOWEJ ORGANIZACJI ZDROWIA

Streszczenie

W pracy zaprezentowano wybrane wyniki szerszego badania ankietowego przedstawiające zróżnicowanie parametrów aktywności fizycznej między studentkami i studentami Akademii Wychowania Fizycznego w Katowicach oraz zależność między płcią a spełnianiem niektórych zaleceń rekomendowanych przez Światową Organizację Zdrowia (WHO). Przeanalizowano kwestionariusze ankiet wypełnianych nieprzerwanie w ciągu siedmiu kolejnych dni przez 221 respondentów (143 kobiet i 78 mężczyzn). Z analiz wynika, że badani najczęściej podejmowali wysiłki o charakterze aerobowym, jednak ich objętość w odniesieniu do wartości rekomendowanej przez WHO była wystarczająca zaledwie w przypadku 37,1% osób. Kobiety w porównaniu do mężczyzn istotnie częściej podejmowały w tygodniu aktywność aerobową, natomiast mężczyźni zdecydowanie częściej od kobiet wykonywali ćwiczenia siłowe. Całościowe rekomendacje WHO dla prozdrowotnej aktywności fizycznej spełniło zaledwie 17,5% kobiet oraz 24,4% mężczyzn. Istotne zależności między płcią a spełnianiem zaleceń dla aktywności fizycznej uwidoczniły się jedynie w przypadku ćwiczeń o charakterze glikolizowym.

Słowa kluczowe

aktywność fizyczna, prozdrowotne rekomendacje, WHO

Wstęp

W świetle wyników badań epidemiologicznych wiodącym czynnikiem zapadalności na przewlekłe choroby niezakaźne jest niewłaściwy styl życia. Wśród jego składowych wymienia się zwłaszcza deficyt aktywności fizycznej. Eksperci Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) uznali, iż wśród siedmiu czynników ryzyka przedwczesnej śmierci, sześć ściśle związanych jest z zachowaniami żywieniowymi i niedoborem aktywności fizycznej (World Cancer Research Fund International, 2014).

Okazuje się, że pomimo olbrzymiej liczby dowodów naukowych potwierdzających pozytywny wpływ aktywności ruchowej na stan zdrowia człowieka, spora część społeczeństwa charakteryzuje się hipokinezą (nie-dostatkiem ruchu). Świadomość zdrowotna połowy populacji naszego kraju i innych państw świata jest nadal niewystarczająca i pozorna (Sørensen i in., 2015). Wobec tego niezbędne są działania ukierunkowane na popularyzację rekomendowanych dla zdrowia parametrów aktywności fizycznej oraz kształtowanie umiejętności ich diagnozy. W celu maksymalizacji efektywności edukacji zdrowotnej w tym obszarze niezbędne jest także dalsze prowadzenie badań ukierunkowanych na ocenę poziomu aktywności fizycznej różnych grup społecznych i weryfikację jej korelatów. Wobec powyższego w wielu ośrodkach badawczych podejmuje się próby wyznaczenia optymalnej dla utrzymania i poprawy zdrowia dawki aktywności fizycznej (Bull i in., 2020; Pescatello i in., 2014; Shephard, 2010; WHO, 2020). Zbiory takich zaleceń, nazywane rekomendacjami prozdrowotnej aktywności fizycznej, obejmują elementarne parametry wysiłków fizycznych, jak: częstość, czas trwania oraz intensywność w odniesieniu do poszczególnych jego typów (wysiłki aerobowe, siłowe, ćwiczenia kształtujące gibkość).

Najnowsze rekomendacje opracowane przez Światową Organizację Zdrowia w 2020 roku są wynikiem analizy setek dowodów naukowych ukierunkowanych na weryfikację relacji pomiędzy konkretnymi parametrami wysiłku fizycznego a zapadalnością na różne jednostki chorobowe. Rozszerzono rozumowanie aktywności prozdrowotnej z orientacji głównie wokół treningu fizycznego (zaplanowanej i zorganizowanej aktywności fizycznej) do ogólnego aktywnego trybu życia (aktywne wykonywanie czynności dnia codziennego). Wyrazem tego jest podkreślenie w treści zaleceń znaczenia każdej aktywności ruchowej podejmowanej przez człowieka, niezależnie

od jej domeny (czas wolny, praca zawodowa, obowiązki domowe, aktywny transport) oraz niezależnie od czasu trwania jednorazowej jej dawki i odejście od uwzględniania w tygodniowej objętości aktywności jedynie tej, podejmowanej rekreacyjnie i trwającej minimum 10 minut (WHO, 2020).

Badania aktywności fizycznej Polaków zapoczątkowano u schyłku XX wieku (Derczyński, 2001; Drygas i Bielecki, 2001). Pierwsze wielkoskalowe sondaże w tym zakresie dotyczyły jedynie deklaracji uczestnictwa w wolno-czasowej aktywności fizycznej i oprócz uwzględnienia częstości jej podejmowania skupiały się na jakościowych parametrach (formy, motywy, bariery rekreacji ruchowej). Dopiero później zaczęto weryfikować aktywność fizyczną jako zachowanie prozdrowotne, diagnozując podstawowe kryteria jej oceny: objętość, intensywność oraz częstość. Skupiano się natomiast jedynie na wysiłkach aerobowych (Biernat i Piątkowska, 2012, 2013; Drygas i in., 2005; MSiT, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018; Mynarski i in., 2012, 2014; Nawrocka i in., 2012). We wszystkich wspomnianych badaniach aktywność fizyczną weryfikowano subiektywnie, za pomocą kwestionariuszy zawierających pytania o parametry ich aktywności najczęściej z okresu ostatniego, zwyczajowego tygodnia życia. Retrospektywne odtwarzanie osobniczej aktywności z takiego okresu, dodatkowo w różnych jej domenach, a także problemy z oceną intensywności wysiłku fizycznego przez badanych prowadzą do licznych przeszacowań, co potwierdzono w toku badań zestawiających wyniki równoczesnej diagnozy subiektywnej i obiektywnej różnych populacji (Koolhaas i in., 2018; Schaller i in., 2016; Stassen i in., 2021). Na potrzebę konstruowania i stosowania dokładniejszych instrumentów oceny aktywności fizycznej wskazują m. in. specjalistyczne Agendy Unii Europejskiej (UE, 2008). Obiektywny monitoring aktywności pod kątem jej oceny z rekomendacjami prozdrowotnymi przeprowadzono tylko w kilku badaniach krajowych, w dodatku na małych grupach badawczych (Dębska i in., 2017, 2019; Mynarski i in., 2012; Nawrocka i in., 2017). Celowe wydaje się zatem diagnozowanie poziomu zwyczajowej aktywności fizycznej zmniejszając okres retrospekcji, na przykład do cykli jednodniowych, powtarzanych przez siedem kolejnych dni. Ważne jest również ułatwienie respondentom identyfikacji intensywności wysiłku fizycznego (niska, umiarkowana, wysoka) np. poprzez zastosowanie subiektywnej skali odczucia jego ciężkości (Borg, 1982; Eston, 2012). Daje to szansę na obniżenie stopnia przeszacowywania objętości aktywności o umiarkowanej intensywności i niedoszacowania tej o intensywności niskiej, na co wskazuje się w badaniach (Schaller i in., 2016). Wobec powyższego podjęto prace

zmierzające do stworzenia autorskiego kwestionariusza monitoringu aktywności fizycznej w oparciu o najnowsze rekomendacje WHO.

Cel pracy

Celem pracy jest ocena wybranych aspektów aktywności fizycznej studentów Akademii Wychowania Fizycznego w Katowicach. Badanie przeprowadzono w ramach ostatniej fazy procesu walidacji „Kwestionariusza monitoringu aktywności fizycznej i zachowań sedentarnych” opracowanego w Katedrze Prozdrowotnej Aktywności Fizycznej i Turystyki Akademii Wychowania Fizycznego w Katowicach. Narzędzie to oparte jest na najnowszych Rekomendacjach Aktywności Fizycznej i Zachowań Sedentarnych WHO, opublikowanych w 2020 roku (WHO, 2020). Jego autorzy stanowili zespół, który w wyniku procedury konkursowej na zlecenie Ministerstwa Sportu i Turystyki opracował Krajowe Rekomendacje Prozdrowotnej Aktywności Fizycznej (Tomik i in., 2018). Stworzony kwestionariusz ma, w sposób jednoznaczny i adekwatny do zmian zawartych w rekomendacjach WHO 2020 (WHO, 2020), monitorować częstotliwość, tygodniową objętość i intensywność aktywności fizycznej związanej z aktywnym transportem, pracą zawodową, obowiązkami domowymi i rekreacją oraz badać zachowania sedentarne. W pracy zaprezentowano wybrane wyniki szerszego badania ankietowego przedstawiające zróżnicowanie parametrów aktywności fizycznej między studentkami i studentami oraz zależność między płcią a spełnianiem wybranych kryteriów prozdrowotnej aktywności fizycznej.

Uczestnicy badań

Badania przeprowadzono wśród studentów AWF w Katowicach w dwóch etapach: I – okres wiosenny (12-19 kwietnia 2022 r.), II – okres jesienny (15-22 listopad 2020 r.). Łącznie w badaniach uczestniczyło 444 studentów. Do analizy statystycznej włączono jedynie tych respondentów, którzy wypełniali kwestionariusz nieprzerwanie przez siedem kolejnych dni. Przedstawione wyniki obejmują 221 studentów (143 kobiet i 78 mężczyzn), ich charakterystykę dotyczącą wieku i podstawowych parametrów antropometrycznych przedstawia tab. 1.

Tabela 1. Liczba, wiek i podstawowe dane antropometryczne badanych

Płeć		Odchylenie standardowe		Minimum	Maksimum
Kobieta n=143 64,7%	Wiek [lata]	21,43	2,49	18	27
	Masa ciała [kg]	60,35	8,84	40	90
	Wysokość ciała [cm]	167,12	6,40	152	185
	BMI	21,59	2,85	16	36
Mężczyzna n=78 35,3%	Wiek [lata]	21,41	1,77	18	29
	Masa ciała [kg]	78,99	10,30	60	110
	Wysokość ciała [cm]	180,18	6,00	165	193
	BMI	24,29	2,60	19	33
Ogółem n=221 100%	Wiek [lata]	21,42	2,25	18	29
	Masa ciała [kg]	67,02	12,95	40	110
	Wysokość ciała [cm]	171,79	8,86	152	193
	BMI	22,56	3,05	16	36

Narzędzie badawcze

Zastosowany kwestionariusz ankiety składał się z pięciu głównych części oraz metryczki. Część pierwsza dotyczyła liczby godzin snu, w części drugiej zadano pytania o aktywność fizyczną oraz zachowania sedentarne w trakcie pracy zawodowej, podczas zajęć na studiach lub w szkole, w części trzeciej o aktywność fizyczną oraz zachowania sedentarne w ramach przemieszczania się, część czwarta dotyczy aktywności fizycznej oraz zachowań sedentarnych w ramach obowiązków domowych, a w ostatniej części szacowano aktywność fizyczną oraz zachowania sedentarne podejmowane w czasie wolnym. W pytaniach szczegółowych dotyczących poszczególnych domen uwzględniono formy zachowań sedentarnych i rodzaje aktywności fizycznej, ich objętość oraz intensywność, którą respondenci szacowali na podstawie

10-stopniowej skali subiektywnego odczucia ciężkości wysiłku (ang. *Rate of Perceived Exertion*) (Eston, 2012). Zawarto również pytania o podejmowanie wysiłków fizycznych o charakterze siłowym, gibkościowym oraz krótko trwających (poniżej 10 minut) aktywności ruchowe o dużej intensywności. Te formy ćwiczeń ruchowych wyeksponowano w najnowszych rekomendacjach WHO. Łącznie kwestionariusz składał się z 18 pytań oraz metryczki. Na pytania szczegółowe wszystkich części badań odpowiadali codziennie, przez siedem kolejnych dni. W aplikacji wygenerowano osobne kwestionariusze dla każdego dnia, które pojawiały się jako powiadomienia poprzez aplikację Teams.

Metody statystyczne

Dla zmiennych ilościowych obliczono podstawowe parametry statystyki opisowej: średnie arytmetyczne ($\bar{x}$) i odchylenia standardowe (SD) oraz wyznaczono wartości minimalne i maksymalne. Zmienne jakościowe przedstawiono wykorzystując wskaźnik struktury. Do oceny zróżnicowania częstotliwości, intensywności i czasu trwania aktywności fizycznej między kobietami i mężczyznami wykorzystano nieparametryczny test U Manna Withneya. Zależność między płcią a spełnianiem częściowych i całłościowych zaleceń prozdrowotnej aktywności fizycznej rekomendowanych przez WHO oceniono dokładnym testem Fishera. Przyjęto poziom istotności statystycznej $p < 0,05$. Analizę statystyczną danych oraz wykresy wykonano w programie IBM SPSS vs 21 oraz Microsoft Excel 360.

Wyniki badań

Najwięcej badanych deklarowało podejmowanie wysiłków fizycznych o charakterze kondycyjnym (119 kobiet i 63 mężczyzn), najmniej podejmowało aktywność gibkościową (tab. 2). Kobiety w porównaniu do mężczyzn istotnie częściej podejmowały w tygodniu aktywność aerobową ($p < 0,05$). Dłuższy był również jej czas trwania jednak wynik ten jest statystycznie nieistotny. Natomiast mężczyźni istotnie częściej od kobiet podejmowali aktywność siłową. W tej grupie była one też najczęściej wybieraną formą tygodniowej aktywności fizycznej (średnio 3,16 razy/tydzień).

Tabela 2. Zróżnicowanie wybranych parametrów aktywności fizycznej między kobietami i mężczyznami

	Płeć						p
	Kobiety			Mężczyźni			
	N	$\bar{x}$	SD	N	$\bar{x}$	SD	
AF aerobowa [x/tydz]	119	3,24	1,784	63	2,73	1,762	0,046
Intensywność AF [0-10]	119	5,25	1,693	63	5,56	1,971	0,192
Czas AF aerobowej	119	270,05	209,283	63	218,81	185,565	0,086
AF siłowa [x/tydz]	90	2,33	1,357	55	3,16	1,740	0,004
AF gibkościowa [x/tydz]	94	2,82	1,697	41	2,61	1,922	0,274

Legenda: N – liczebność grupy, $\bar{x}$ – średnia arytmetyczna, SD – odchylenie standardowe, p – istotność statystyczna różnic, AF – aktywność fizyczna

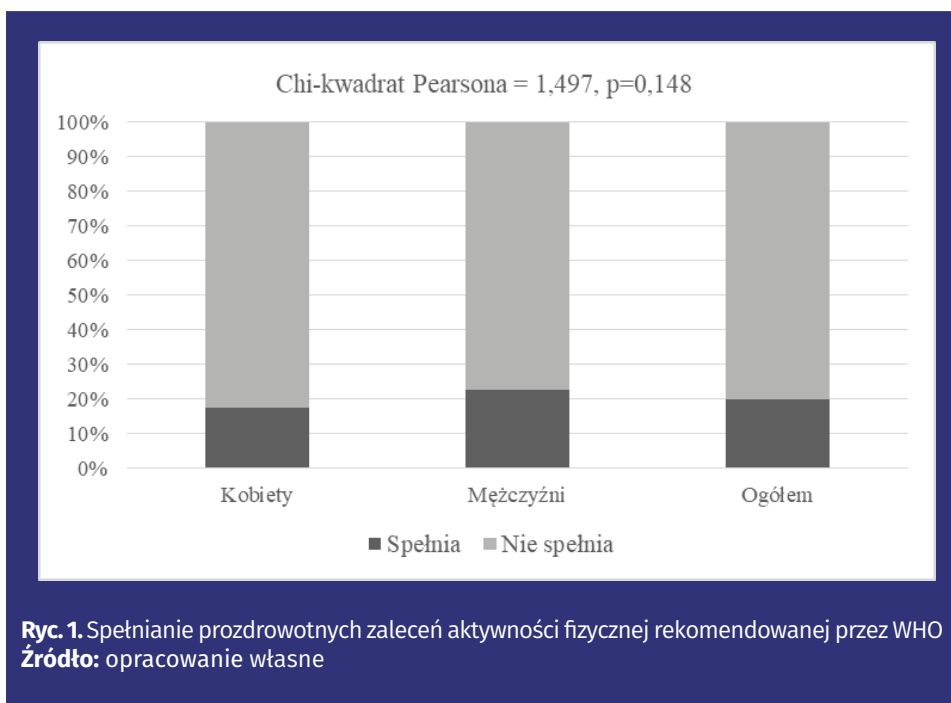
Mimo iż aktywność aerobowa była najczęściej deklarowana przez kobiety, to jej prozdrowotny poziom (co najmniej 75 min/tydz wysoko intensywniej aktywności fizycznej – VPA lub 150 min/tydz umiarkowanej intensywniej aktywności fizycznej – MPA) osiągnęło zaledwie 36,4% (tab. 3). Szczególnie niewielki odsetek deklarował rekomendowany poziom wysiłków o wysokiej intensywności (12,6% kobiet i 10,3% mężczyzn). Istotne zróżnicowanie między kobietami i mężczyznami dotyczyło wyłącznie kryterium aktywności fizycznej o charakterze gibkościowym. Zdecydowanie więcej kobiet (65,7%) wykonywało ćwiczenia gibkościowe co najmniej jeden raz w tygodniu (tab. 3).

Całościowe rekomendacje WHO dla prozdrowotnej aktywności fizycznej spełniło zaledwie 19,9% badanych (17,5% kobiet oraz 24,4% mężczyzn) (ryc. 1). Nie stwierdzono istotnej zależności między płcią a spełnianiem zaleceń aktywności fizycznej.

Tabela 3. Zależność między płcią a spełnianiem wybranych kryteriów prozdrowotnej aktywności fizycznej

	Wypełnienie kryteriów PAF	Płeć Kobiety		Mężczyźni		Chi-kwadrat Pearsona	p
		N	%	N	%		
AF aerobowa	Nie	91	63,6%	48	61,5%	0,095	0,434
	Tak	52	36,4%	30	38,5%		
>75 min/tydz VPA	Nie	125	87,4%	70	89,7%	0,263	0,390
	Tak	18	12,6%	8	10,3%		
>150 min/tydz MPA	Nie	96	67,1%	52	66,7%	0,005	0,530
	Tak	47	32,9%	26	33,3%		
AF siłowa >2x/tydz	Nie	81	56,6%	35	44,9%	2,804	0,063
	Tak	62	43,4%	43	55,1%		
AF gibkościowa	Nie	49	34,3%	37	47,4%	3,683	0,038
	Tak	94	65,7%	41	52,6%		

Legenda: N – liczebność grupy, p – poziom istotności statystycznej, AF – aktywność fizyczna, PAF – prozdrowotna AF, VPA – AF o wysokiej intensywności, MPA – AF o umiarkowanej intensywności



Dyskusja

Wyniki naszych badań wykazały, iż w strukturze zwyczajowej aktywności fizycznej studentów AWF w ujęciu ogólnym dominują wysiłki aerobowe, które badani podejmowali najczęściej. Po przyrównaniu objętości tych wysiłków do wartości rekomendowanej przez WHO (WHO, 2020) okazało się, że około 1/3 całej grupy (37,1%) charakteryzuje się odpowiednim ich poziomem, przy czym odsetek ten jest nieznacznie wyższy u mężczyzn. Dla porównania w badaniu dorosłych Polaków przeprowadzonym przez Biernat i Piątkowską (Biernat i Piątkowska, 2012) w adekwatnej wiekowo grupie frakcja ta wynosiła 20,1%, a ogólnie 26%. W toku analiz badań populacyjnych z lat 2015–2018, okazało się, że 23% osób powyżej 15 roku życia spełnia zalecaną dla zdrowia dawkę aktywności (Tomik i in., 2018). Podobnie jak w naszych badaniach poziom prozdrowotnej aktywności fizycznej był nieznacznie wyższy w przypadku płci męskiej. W odniesieniu do wyżej przywołanych badań wyniki oceny aktywności aerobowej studentów w naszym badaniu są korzystniejsze. Zaznaczyć należy jednak, że dotychczasowe publikacje krajowe uwzględniały kryterium z poprzedniej rekomendacji WHO, w której akcentowano wliczanie w pulę zalecanej objętości wysiłków aerobowych wyłącznie aktywność wolno-czasową i skumulowaną w minimum 10-minutowych okresach ciągłości.

Ćwiczenia siłowe, których dotyczy drugie kryterium najnowszej rekomendacji WHO, były podejmowane średnio 2,75 razy tygodniowo, istotnie częściej przez studentów niż studentki. W przypadku ćwiczeń gibkościowych, które były wykonywane w tygodniu przeciętnie 2,72 razy, zaobserwowano natomiast odwrotną tendencję. Obserwacje te pokrywają się z poczynionymi przez autorów innych publikacji (Dębska i in., 2019).

Wyniki naszych badań wykazały, że tylko 19,9% respondentów charakteryzowało się prozdrowotnym poziomem aktywności fizycznej. W zwyczajowym tygodniu życia większa liczba badanych mężczyzn podejmowała zarówno wysiłki aerobowe, jak i oporowe, wobec czego większa ich frakcja wypełniała aktualne zalecenia prozdrowotne Światowej Organizacji Zdrowia. Podobną tendencję wykazali autorzy innych publikacji (Troiano 2008; Colley i wsp., 2011; Biernat i Piątkowska 2012; El Ansari 2014). Dominującą przyczyną niewypełniania pełnych rekomendacji prozdrowotnej aktywności fizycznej był brak lub niewystarczająca częstość podejmowania wysiłków siłowych. W rekomendowanym wymiarze wykonywała je niespełna połowa (49,3%) badanych.

Wnioski

1. Badani najczęściej podejmowali wysiłki o charakterze aerobowym, jednak ich objętość w odniesieniu do wartości rekomendowanej przez WHO była wystarczająca zaledwie w przypadku 37,1% osób.
2. Kobiety w porównaniu do mężczyzn istotnie częściej podejmowały w tygodniu aktywność aerobową, natomiast mężczyźni zdecydowanie częściej od kobiet wykonywali ćwiczenia siłowe.
3. Całościowe rekomendacje WHO dla prozdrowotnej aktywności fizycznej spełniło zaledwie 17,5% kobiet oraz 24,4% mężczyzn.
4. Istotne zależności między płcią a spełnianiem zaleceń dla aktywności fizycznej uwidoczniły się jedynie w przypadku ćwiczeń o charakterze gibkościowym.
5. Fakt, iż zaledwie niewielki odsetek badanych studentów spełnia pełne rekomendacje prozdrowotnej aktywności fizycznej jest zatrważający i skłania do podejmowania analiz zmierzających do wyjaśnienia przyczyn tego niepokojącego zjawiska. Wskazuje również na konieczność inicjowania wzmożonych działań edukacyjnych i promujących aktywność fizyczną.

Piśmiennictwo

- Biernat, E., Piątkowska, M. (2012). Rekreacyjna aktywność fizyczna Polaków na tle Europy. Raport dla Departamentu Analiz i Polityki Sportowej, Ministerstwo Sportu i Turystyki, Warszawa.
- Biernat, E., Piątkowska, M. (2013). Zdrowotne rekomendacje Światowej Organizacji Zdrowia a rekreacyjna aktywność fizyczna Polaków. *Polish J Sport Med*, 4(4), 255–264.
- Borg, G. A. (1982). Psychophysical bases of perceived exertion. *Medicine & science in sports & exercise*.
- Bull, F. C., Al-Ansari, S. S., Biddle, S., Borodulin, K., Buman, M. P., Cardon, G., Carty, C., Chaput, J.-P., Chastin, S., Chou, R. (2020). World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *British journal of sports medicine*, 54(24), 1451–1462.
- Derczyński, W. (2001). Troska o sprawność fizyczną–sport, rekreacja i rehabilitacja. Aktualne problemy i wydarzenia. Komunikat z badań. Warszawa: CBOS.

- Dębska, M., Mynarski, W., Biernat, E., Nawrocka, A., Bergier, B. (2019). Compliance with physical activity health recommendations in members of non-governmental organizations promoting active lifestyle. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*, 26(1).
- Dębska, M., Mynarski, W., Rozpara, M., Puciato, D. (2017). Habitual physical activity in adults measured by accelerometer in compliance with selected health recommendations. *Central European Journal of Sport Sciences and Medicine*, 18, 99–105.
- Drygas, W., Bielecki, W. (2001). Stan zdrowia, postawy i zachowania zdrowotne mieszkańców Torunia. Raport z badań wykonanych w ramach programu CINDI WHO. Łódź.
- Drygas, W., Kwaśniewska, M., Szczesniewska, D., Kozakiewicz, K., Głuszek, J., Wiercińska, E., Wyrzykowski, B., Kurjata, P. (2005). Ocena poziomu aktywności fizycznej dorosłej populacji Polski. Wyniki programu WOBASZ. *Kardiologia Polska (Polish Heart Journal)*, 63(IV).
- Eston, R. (2012). Use of ratings of perceived exertion in sports. *International journal of sports physiology and performance*, 7(2), 175–182.
- Koolhaas, C. M., Van Rooij, F. J., Cepeda, M., Tiemeier, H., Franco, O. H., Schoufour, J. D. (2018). Physical activity derived from questionnaires and wrist-worn accelerometers: Comparability and the role of demographic, lifestyle, and health factors among a population-based sample of older adults. *Clinical epidemiology*, 10, 1.
- MSiT. (2014). Ministerstwo Sportu i Turystyki: Badanie poziomu aktywności fizycznej społeczeństwa. 2014. <https://www.msit.gov.pl/pl/sport/badania-i-analizy/aktywnosc-fizyczna-spol/575,Aktywnosc-fizyczna-spolczenstwa.html>
- MSiT. (2015). Ministerstwo Sportu i Turystyki: Badanie poziomu aktywności fizycznej społeczeństwa. 2014. <https://www.msit.gov.pl/pl/sport/badania-i-analizy/aktywnosc-fizyczna-spol/575,Aktywnosc-fizyczna-spolczenstwa.html>
- MSiT. (2016). Ministerstwo Sportu i Turystyki: Badanie poziomu aktywności fizycznej społeczeństwa. <https://www.msit.gov.pl/pl/sport/badania-i-analizy/aktywnosc-fizyczna-spol/575,Aktywnosc-fizyczna-spolczenstwa.html>
- MSiT. (2017). Ministerstwo Sportu i Turystyki: Badanie poziomu aktywności fizycznej społeczeństwa. <https://www.msit.gov.pl/pl/sport/badania-i-analizy/aktywnosc-fizyczna-spol/575,Aktywnosc-fizyczna-spolczenstwa.html>
- MSiT. (2018). Ministerstwo Sportu i Turystyki: Badanie poziomu aktywności fizycznej społeczeństwa. <https://www.msit.gov.pl/pl/sport/badania-i-analizy/aktywnosc-fizyczna-spol/575,Aktywnosc-fizyczna-spolczenstwa.html>

- Mynarski, W., Nawrocka, A., Rozpara, M., Garbaciak, W. (2012). Physical Activity of Male and Female Adolescents Living in a Town and a City in the Context of Public Health Recommendations. *Biomedical Human Kinetics*, 4, 18–23.
- Mynarski, W., Rozpara, M., Nawrocka, A., Borek, Z., Powerska, A., Garbaciak, W. (2014). Physical activity of middle-age adults aged 50–65 years in view of health recommendations. *European Review of Aging and Physical Activity*, 11(2), 141–147.
- Nawrocka, A., Mynarski, W., Cholewa, J. (2017). Adherence to physical activity guidelines and functional fitness of elderly women, using objective measurement. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*, 24(4), 632.
- Nawrocka, A., Prończuk, A., Mynarski, W., Garbaciak, W. (2012). Aktywność fizyczna menadżerów wyższych szczebli zarządzania w kontekście zaleceń prozdrowotnych. *Medycyna Pracy*, 63(3), 271–279.
- Pescatello, L. S., Riebe, D., Thompson, P. D. (2014). ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. Lippincott Williams & Wilkins.
- Schaller, A., Rudolf, K., Dejonghe, L., Grieben, C., Froboese, I. (2016). Influencing factors on the overestimation of self-reported physical activity: A cross-sectional analysis of low back pain patients and healthy controls. *BioMed research international*, 2016.
- Shephard, R. J. (2010). Physical activity and health guidelines. Recommendations for various ages, fitness levels, and conditions from 57 authoritative sources. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 35(5), 721–722.
- Sørensen, K., Pelikan, J. M., Röthlin, F., Ganahl, K., Slonska, Z., Doyle, G., Fullam, J., Kondilis, B., Agraftotis, D., Ueters, E. (2015). Health literacy in Europe: Comparative results of the European health literacy survey (HLS-EU). *European journal of public health*, 25(6), 1053–1058.
- Stassen, G., Rudolf, K., Gernert, M., Thiel, A., Schaller, A. (2021). Questionnaire choice affects the prevalence of recommended physical activity: An online survey comparing four measuring instruments within the same sample. *BMC public health*, 21(1), 1–12.
- Tomik, R., Dębska, M., Gołaś, A., Nawrocka, A., Polechoński, J., Rozpara, M. (2018). Raport badawczo-analityczny: Krajowe Rekomendacje Prozdrowotnej Aktywności Fizycznej. Ministerstwo Sportu i Turystyki, Akademia Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach. <https://www.gov.pl/web/sport/krajowe-rekomendacje-prozdrowotnej-aktywnosci-fizycznej>
- UE, R. (2008). Wytyczne UE dotyczące aktywności fizycznej. Bruksela.

WHO. (2020). WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/336656/9789240015128-eng.pdf>

World Cancer Research Fund International. (2014). The Link between Food, Nutrition, Diet and Non-communicable Diseases: Why NCDs Need to Be Considered When Addressing Major Nutritional Challenges. World Cancer Research Fund International and The NCD Alliance.

PHYSICAL ACTIVITY OF STUDENTS OF THE ACADEMY OF PHYSICAL EDUCATION IN KATOWICE IN THE LIGHT OF THE LATEST RECOMMENDATIONS OF THE WORLD HEALTH ORGANIZATIONS - PILOT STUDIES

Summary

The work presents selected results of a wider survey showing the differentiation of physical activity parameters between male and female students of the Academy of Physical Education in Katowice and the relationship between gender and compliance with some recommendations recommended by the World Health Organization. Questionnaires which were completed consecutively for 7 days by 221 respondents (143 women and 78 men) were analyzed. The analyzes show that the respondents most often undertook aerobic efforts but their volume in relation to the value recommended by WHO were sufficient only for 31.1% of respondents. Woman compared to man significantly more often undertook aerobic activities during the week, while man performed strenght exercises definitely more often than woman. The comprehensive WHO recommendations for health-enhancing physical activity were met by only 17.5% of woman and 24.4% of man. Significant relationships between gender and compliance with recommendations for physical activity became visible only in case of flexible exercises.

Keywords

physical activity, health-enhancing recommendations, WHO

Barbara Rosołek, Diana Celebańska

Instytut Nauk o Sporcie, Akademia Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki
w Katowicach

4.2.

POZIOM AKTYWNOŚCI FIZYCZNEJ I PRZYKŁADY DOBRYCH PRAKTYK W AKTYWIZACJI OSÓB Z DYSFUNKCJĄ WZROKU – PRZEGLĄD PIŚMIENICTWA

Streszczenie

Wzrok, spośród wszystkich zmysłów, dostarcza człowiekowi najwięcej informacji o otaczającym świecie, a ograniczenie zdolności widzenia niesie za sobą skutki w sferze fizycznej, psychicznej i społecznej. Jednym ze środków rehabilitacji niewidomych jest aktywność fizyczna zarówno rekreacyjna, jak i sport. Celem pracy była ocena poziomu aktywności fizycznej dorosłych osób niewidomych i słabowidzących na podstawie dostępnego piśmiennictwa. Celem uzupełniającym była charakterystyka, na podstawie piśmiennictwa, aktywizujących programów interwencyjnych jako przykładów dobrych praktyk we wsparciu osób niewidomych. W pierwszym etapie dokonano przeglądu dostępnego piśmiennictwa anglojęzycznego w zakresie poziomu aktywności fizycznej niewidomych. Eksploracji poddano bazę PubMed. Szczegółowej analizie poddano 11 prac, których wyniki wskazują, iż osoby z niepełnosprawnością wzroku charakteryzują się siedzącym trybem życia. W etapie drugim dokonano charakterystyki wybranych, dostępnych w piśmiennictwie anglojęzycznym, programów interwencyjnych dla osób niewidomych (joga, Tai Chi).

Słowa kluczowe

aktywność fizyczna, niepełnosprawność wzroku, niewidomy

Wstęp

Osoby z niepełnosprawnościami zarówno w Polsce, jak i w Europie stanowią znaczący odsetek populacji, jednak dane demograficzne co do ich liczby nie są jednoznaczne. Nieśpójności te wynikają ze stosowanego w badaniach demograficznych zróżnicowanego definiowania niepełnosprawności. Wyróżnia się: *niepełnosprawność prawną*, która jest równoznaczna z posiadaniem orzeczenia o niepełnosprawności wydanego przez odpowiedni organ państwowy, *niepełnosprawność biologiczną*, która jest „subiektywną oceną ograniczeń w wykonywaniu codziennych czynności trwających co najmniej sześć miesięcy” (GUS, 2021), a także *niepełnosprawność w ujęciu statystycznym* (dla potrzeb badań ankietowych), „która uwzględnia osoby niesprawne biologicznie, ale wyłącznie w stopniu poważnym, a także osoby niepełnosprawne prawnie” (GUS, 2021). Zgodnie z powyższymi definicjami, według raportu z badań Stanu Zdrowia Ludności Polski w 2019r. (GUS, 2021) osoby z niepełnosprawnością prawną stanowiły 10% ludności w Polsce, osoby z niepełnosprawnością biologiczną stanowiły 23% populacji polskiej, zaś w ujęciu statystycznym, osoby z niepełnosprawnościami stanowiły 13%. To zróżnicowane podejście do definiowania niepełnosprawności i brak precyzyjnych danych co do liczebności tej populacji generują trudności metodologiczne w prowadzeniu badań naukowych, związane z wyłanianiem grup reprezentatywnych, a także z wnioskowaniem i uogólnianiem. Należy także zwrócić uwagę, iż w większości badań demograficznych nie uwzględnia się rodzaju niepełnosprawności, a jedynie jej stopień. Dlatego też brak jest dokładnych danych co do liczby osób z niepełnosprawnością wzroku.

Wzrok, spośród wszystkich zmysłów, dostarcza człowiekowi najwięcej informacji o otaczającym świecie. Ograniczenie zdolności widzenia niesie za sobą skutki w sferze fizycznej, psychicznej i społecznej na każdym etapie życia człowieka. Brak wzroku u niemowlaków powoduje deficyt bodźców wizualnych warunkujących nabywanie podstawowych wzorców ruchowych. Niewidome niemowlę z opóźnieniem osiąga kolejne etapy w rozwoju psychofizycznym i motorycznym (ruchy głowy, chwytanie, obroty, raczkowanie i chód, itd.) (Bernacka, 2013). Również w grupie dzieci i młodzieży można zaobserwować niższy poziom sprawności fizycznej niewidomych w porównaniu do widzących (Zwierzchowska i Gawlik, 2005; Rutkowska i Kosmol, 2010). Obserwacje Rutkowskiej i in. (2013) wykazały, iż niewidomi chłopcy (14-17 lat)

cehowali się niższym poziomem zdolności koordynacyjnych w porównaniu do niesłyszących, jak i pełnosprawnych. Brak wzroku implikuje trudności w orientacji przestrzennej i lokomocji. U niewidomego dziecka trudności te dotyczą lęku przed przestrzenią i braku świadomości niebezpieczeństw, zaś u młodzieży i dorosłych trudności w lokomocji związane są przede wszystkim z poruszaniem się w nieznanych przestrzeniach (Paplińska, 2010). Zaburzenie zdolności widzenia utrudnia osobom niewidomym wykonywanie codziennych czynności samoobsługowych, dotarcie do placówek medycznych i rehabilitacyjnych, sklepów i innych instytucji. A infrastruktura niedostosowana do potrzeb osób niewidomych sprawia, że niezbędne w codziennym funkcjonowaniu staje się wsparcie najbliższego otoczenia. Zależność od innych może obniżać poczucie sprawczości, pewność siebie i poczucie własnej wartości, a ukształtowana na tym podłożu postawa bierności może prowadzić do wykluczenia społecznego (Mrzygłodzka-Chojnacka, 2014), wpływając jednocześnie na jakość życia osób niewidomych i słabowidzących. Bilewicz (2016) odnotowała niższy poziom zadowolenia i satysfakcji z życia niewidomej młodzieży w porównaniu do widzących rówieśników. Jak wskazuje Tikhonov (2017) wdrożenie pewnych strategii w obszarze rehabilitacji może znacząco wpłynąć na poprawę jakości ich życia.

Jednym ze środków rehabilitacji fizycznej, emocjonalnej i społecznej osób z dysfunkcją wzroku jest aktywność fizyczna zarówno rekreacyjna, jak i sport. Początkowo aktywność fizyczna osób z niepełnosprawnościami była postrzegana jako forma rehabilitacji fizycznej, której celem było usprawnianie ciała, poprawa zdrowia fizycznego. Z biegiem lat dostrzeżono wartości społeczne aktywności fizycznej osób z niepełnosprawnościami takie jak: wzrost poczucia włączenia do społeczeństwa, a także integracja wewnętrzna środowiska (Tasiemski i Koper, 2013). Molik i in. (2008) wskazuje, że aktywność sportowa przygotowuje osoby z niepełnosprawnościami do realizowania ról społecznych na płaszczyźnie rodzinnej i zawodowej (Molik i in., 2008). Aktywność fizyczna wpływa także na redukcję stresu i lęku poprawiając tym samym samopoczucie. Ze względu na specyfikę niepełnosprawności podejmowanie aktywności fizycznej przez osoby niewidome wydaje się być szczególnie trudne. Autorzy (Rimmer i in., 2005; Rimmer, 2006; Morelli i in., 2011; Rodriguez i in., 2019) wskazują liczne bariery w podejmowaniu aktywności fizycznej przez niewidomych, które sklasyfikowano i przedstawiono w tab. 1. Znacząca część barier dotyczy środowiska zewnętrznego – infrastruktury, kompetencji instruktorów, kosztów (bariery zewnętrzne). Nie bez znaczenia

są jednak cechy osobowościowe i nastawienie samych osób niewidomych do podejmowania aktywności fizycznej (bariery wewnętrzne), bowiem odpowiednia motywacja i wsparcie najbliższych pozwalają pokonywać przeszkody w dostępności do aktywności fizycznej.

Tabela 1. Klasyfikacja barier w dostępności do aktywności fizycznej dla niewidomych

Bariery zewnętrzne	Bariery wewnętrzne
• niedostosowanie infrastruktury obiektów sportowych, • brak dostosowanej informacji o obsłudze sprzętu sportowego w obiektach sportowych, • niewystarczający poziom wiedzy instruktorów w zakresie dostosowania aktywności fizycznej do potrzeb niewidomych, • wysoki koszt uczestniczenia w popularnych formach aktywności fizycznej, • brak widzących partnerów/przewodników do ćwiczeń, • asekuracyjna postawa najbliższego otoczenia, • brak wsparcia instytucjonalnego.	• lęk przed poruszaniem, • poczucie wstydu, • brak wiedzy „jak ćwiczyć?”, • brak świadomości o wartości aktywności fizycznej dla zdrowia i negatywnych skutkach siedzącego trybu życia, • brak motywacji.

Opracowanie własne na podstawie: Rimmer i in., 2005; Rimmer, 2006; Morelli i in., 2011; Rodriguez i in., 2019

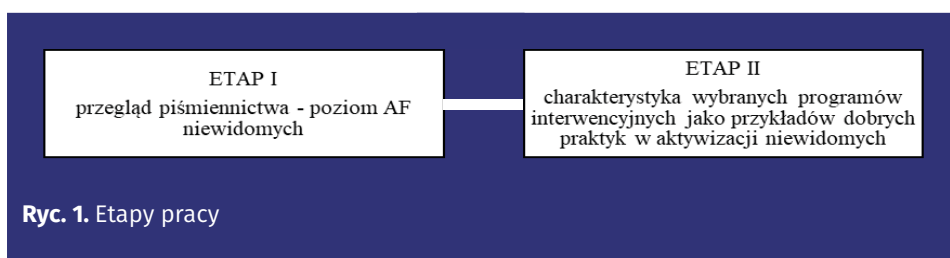
Mimo wskazanych barier dostrzega się wartość aktywności fizycznej w rehabilitacji osób niewidomych. Odpowiednio programowane ćwiczenia kształtują orientację przestrzenną, która odgrywa kluczową rolę w bezpiecznym poruszaniu się osób niewidomych. Wyższy poziom orientacji redukuje lęk przed lokomocją i zwiększa samodzielność osób niewidomych budując poczucie sprawczości i poprawiając jakość ich życia. Osoby z niepełnosprawnością wzroku ze względu na mniej aktywny tryb życia są częściej narażone na występowanie chorób cywilizacyjnych (Steinman i Vasunilashorn, 2011; Rosołek i Gawlik, 2013), aktywność fizyczna stanowi zatem środek w prewencji otyłości i chorób kardiometabolicznych w tej grupie. Należy nadmienić, że sport może być dla osób niewidomych środkiem do realizacji indywidualnych celów i ambicji, czego przykładem są reprezentanci Polski, medaliści Igrzysk Paraolimpijskich.

Cel pracy

Celem pracy była ocena poziomu aktywności fizycznej dorosłych osób niewidomych i słabowidzących na podstawie dostępnego piśmiennictwa. Założono, iż osoby niewidome, ze względu na charakter niepełnosprawności, są predysponowane do sedentarnego trybu życia, zatem celem uzupełniającym pracy była charakterystyka aktywizujących programów interwencyjnych jako przykładów dobrych praktyk w aktywizacji osób niewidomych.

Materiał i metody

Praca ma charakter dwuetapowy (ryc. 1.).



W etapie pierwszym dokonano przeglądu dostępnego piśmiennictwa anglojęzycznego. Eksploracji poddano bazę PubMed. Wpisano słowa kluczowe: *physical activity*, *visual impairment*. Wprowadzono następujące ograniczenia wyszukiwania:

- zawartość słów kluczowych w tytule/streszczeniu,
- prace od 2015 roku,
- dostęp do pełnego tekstu.

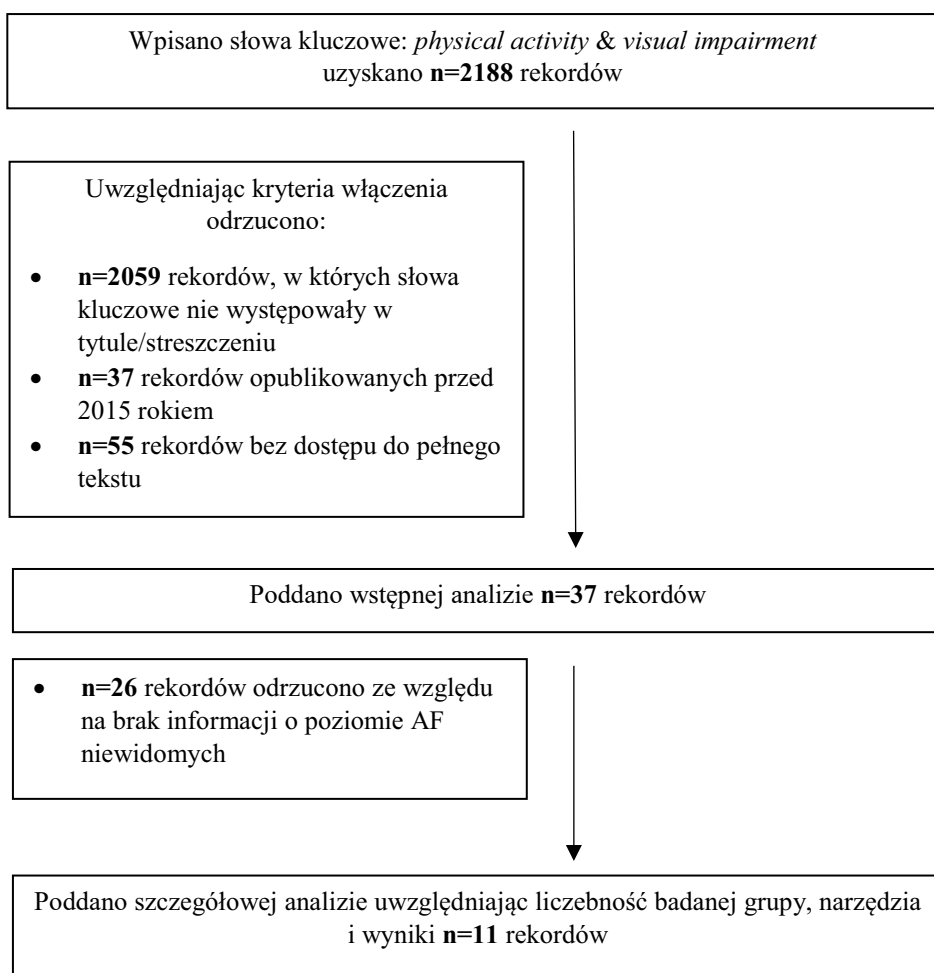
Rekordy uzyskane po uwzględnieniu ograniczeń wyszukiwania poddano wstępnej analizie jakościowej wyłaniając prace dotyczące oceny poziomu aktywności fizycznej niewidomych, które poddano szczegółowej analizie.

W etapie drugim dokonano charakterystyki wybranych, dostępnych w piśmiennictwie anglojęzycznym i polskim, programów interwencyjnych jako przykładów dobrych praktyk w aktywizacji osób niewidomych.

Wyniki

Poziom aktywności fizycznej

Szczegółowy przebieg eksploracji bazy PubMed z uwzględnieniem liczby prac odrzuconych na kolejnych etapach wyszukiwania przedstawiono na ryc. 2. Spośród 2188 rekordów uzyskanych po wpisaniu słów kluczowych, odrzucono łącznie 2151 prac. Wstępnej analizie jakościowej poddano 37 prac.

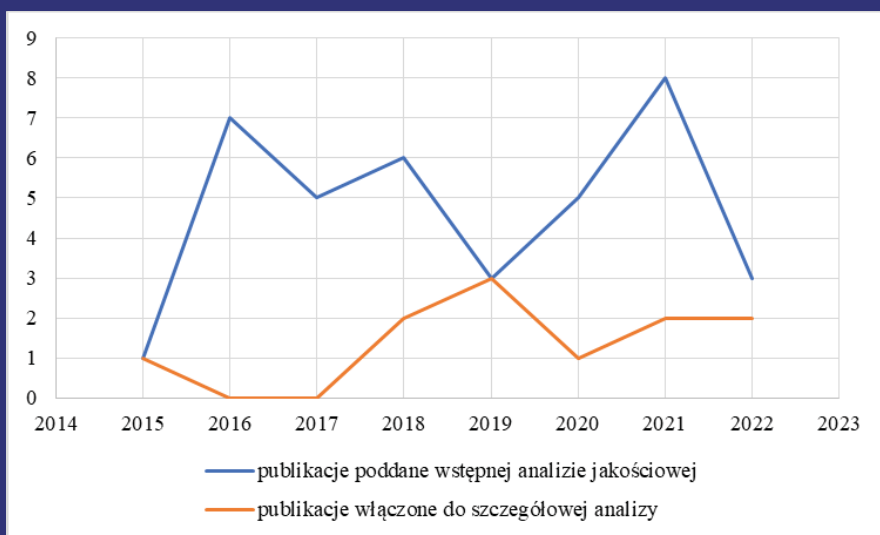


Ryc. 2. Szczegółowy przebieg eksploracji bazy PubMed

W efekcie eksploracji bazy PubMed, po uwzględnieniu kryteriów wyszukiwania i wstępnym przeglądzie jakościowym, do szczegółowej analizy włączono 11 prac. Sześć artykułów opublikowano w latach 2015-2019, pozostałe w latach 2020-2022. Dynamika wzrostu liczby publikacji (ryc. 3.) wskazuje na wzrost zainteresowania naukowców zagadnieniami związanymi z aktywnością fizyczną osób niewidomych.

W tabeli 2 zamieszczono spis prac, które poddano szczegółowej analizie z uwzględnieniem liczebności i charakterystyki grup badanych, narzędzi badawczych i wyników w zakresie poziomu aktywności fizycznej.

Odnotowano duże zróżnicowanie badanych grup. Liczebność w poszczególnych pracach zawierała się w przedziale N=10-1355. Badani to w większości osoby starsze. Jedynie 2 prace uwzględniały szeroki zakres wieku włączając do badań młodzież między 12 a 18 rokiem życia (Merle i in., 2018; Inoue i in., 2018). W analizowanych pracach obserwuje się także dywersyfikację statusu zdrowotnego badanych. Część prac dotyczy osób, które utraciły wzrok całkowicie lub częściowo bez wskazania przyczyny (VI, ang. *visual impairment*) (Tatsuta i in., 2022; Cai i in., 2021; Qin i in., 2021; Kim i in., 2019; Smith i in., 2019; Inoue i in., 2018; Merle i in., 2018), część dotyczy osób ze zwyrodnieniem plamki żółtej związanej z wiekiem (AMD, ang. *age re-*



Ryc. 3. Dynamika zmian liczby publikacji w latach 2015-2022

lated macular degeneration) (Zult i in., 2020; Heineman i in., 2019; Sengupta i in., 2015), a także z jaskrą (G, ang. *glaucoma*) (Zwierko i in., 2022).

W analizowanych pracach posłużono się zarówno obiektywnymi, jak i subiektywnymi narzędziami do oceny poziomu aktywności fizycznej. Narzędziem obiektywnym był akcelerometr (Cai i in., 2021; Zult i in., 2020; Heineman i in., 2019; Smith i in., 2019; Sengupta i in., 2015). Wśród narzędzi subiektywnych odnotowano wykorzystanie zarówno walidowanych kwestionariuszy: IPAQ – International Physical Activity Questionnaire w wersji krótkiej i długiej (Tatsuta i in., 2022; Zwierko i in., 2022; Inoue i in., 2018), GPAQ – Global Physical Activity Questionnaire (Zult i in., 2020), jak i autorskich (Qin i in., 2021; Kim i in., 2019; Merle i in., 2018). Zróżnicowanie wykorzystanych narzędzi wpłynęło na dywersyfikację w sposobie prezentacji wyników przez autorów, co znacząco utrudnia ich porównywanie. Część autorów uwzględniła ocenę jakościową poziomu aktywności (siedzący tryb życia, niski poziom aktywności, wysoki poziom aktywności) (Merle i in., 2018; Qin i in., 2021), inni wskazywali poziom aktywności fizycznej z wykorzystaniem jednostek MET (Zwierko i in., 2022; Inoue i in., 2018). Ponadto, w opisie statystycznym wyników część autorów odnosiło się do wartości średnich uzyskanych przez badanych (Heineman i in., 2019), inni do mediany (Tatsuta i in., 2022).

Charakterystyka wybranych programów interwencyjnych jako przykładów dobrych praktyk we wsparciu niewidomych w podejmowaniu aktywności fizycznej

Jak wynika z analizy piśmiennictwa, osoby niewidome często charakteryzują się sedentarnym trybem życia, a ich poziom aktywności fizycznej jest niewystarczający, co wpływa negatywnie na zdrowie zarówno fizyczne, jak i psychiczne, a także może prowadzić do izolacji społecznej. Zatem niezbędne jest aktywizowanie tej grupy społecznej przy wsparciu zarówno systemowym, jak i najbliższego otoczenia, rodziny.

W piśmiennictwie anglojęzycznym odnajdujemy przykłady interwencji środowiskowych i behawioralnych podejmowanych w populacji niewidomych. Interwencje środowiskowe odnoszą się do ukierunkowanych zmian w środowisku fizycznym (pomieszczeniach, infrastrukturze zewnętrznej), a ich celem jest zwiększanie bezpieczeństwa w poruszaniu się osób niewidomych (E i in., 2020). Interwencje behawioralne odnoszą się do wdrażania strategii (kształtowanie orientacji przestrzennej, nauka komunikacji z otoczeniem), których celem jest budowanie pewności siebie osób niewidomych,

Tabela 2 Charakterystyka analizowanych publikacji

Numer	Autor i rok publikacji	Grupy badane	Narzędzie badawcze	Wyniki
1	Tatsuta i in., 2022	N=169 (VI) Grupy wiekowe: <60 r.ż. i ≥65 r.ż	IPAQ-S	Mediana MVPA <65 r.ż: • M – 46 min/dzień, • K – 36 min/dzień. Mediana MVPA ≥65 r.ż: • M – 26 min/dzień, • K – 34 min/dzień
2	Zwierko i in., 2022	N=40 (G) Średni wiek: grupa z zaawansowaną jaskrą – 66, grupa z umiarkowaną jaskrą – 65 lat	IPAQ-L	Średnia liczba MET (min/tydz): • gr. z zaawansowaną jaskrą – 4580 • gr. z umiarkowaną jaskrą – 5913,18
3	Cai i in., 2021	N=603 (VI) Średni wiek 73,5	Akcelerometr	Średni czas aktywności z wyłączeniem godzin nocnych 401 min/dzień
4	Qin i in., 2021	N=1335 (VI) Wiek > 45 r.ż.	Wywiad	• Siedzący tryb życia 7,8%, • lekka AF 44,9%, • umiarkowana lub wysoka AF 47,3%
5	Zult i in., 2020	N=10 (AMD) Średni wiek 76.	GPAQ, akcelerometr	Akcelerometr: • brak AF 462 min/dzień, • AF o niskiej intensywności 224 min/dzień, • MVPA 143 min/dzień. GPAQ: • brak aktywności 234 min/dzień, • MVPA 102 min/dzień
6	Heineman i in., 2019	N=90 (AMD) Średni wiek: 73,9	Akcelerometr	Średnia MVPA (min/tydz) • wczesna faza AMD: 355,1 • zaawansowana faza AMD: 162,2
7	Kim i in., 2019	N=461 (VI) Grupa wiekowa >40 r.ż.	Kwestionariusz	• Nieaktywni n=369 • AF 1-2 razy/tydz n=56 • AF 3-4 razy/tydz n=29 • AF 5 i więcej razy/tydz n=31
8	Smith i in., 2019	N=426 (VI) Grupa wiekowa 12-85	Akcelerometr	• Brak aktywności: 697 min/tydz spędzone na siedzeniu • MVPA 63,9 min/tydz

Numer	Autor i rok publikacji	Grupy badane	Narzędzie badawcze	Wyniki
9	Inoue i in., 2018	N=215 (VI) Grupa wiekowa 20-93, średni wiek: 69,6	IPAQ-S	Średnia liczba MET 2211,7; • niska AF 40%, • średnia AF 39,5%, • wysoka AF 19,5%
10	Merle i in., 2018	N=228 (VI) Grupa wiekowa 18-73	Kwestionariusz	• siedzący tryb życia n=78 • umiarkowana AF n=104, • wysoka AF n=46,
11	Sengupta i in., 2015	N=57 (AMD) Grupa wiekowa 60-80	Akcelerometr	• Mediana kroków dziennie 2930 • Mediana MVPA – 3 min/dzień

M – mężczyźni, K – kobiety, VI – całkowita lub częściowa utrata wzroku, AMD – zwyrodnienie plamki żółtej związane z wiekiem, G – jaskra, IPAQ-S – International Physical Activity Questionnaire-wersja krótka, IPAQ-L – International Physical Activity Questionnaire-wersja długa, GPAQ – Global Physical Activity Questionnaire, MVPA – moderate to vigorous activity, MET - metabolic equivalent of task

a w konsekwencji wzrost ich aktywności i zwiększenie udziału w życiu społecznym.

Jednym z przykładów interwencji behawioralnej jest wykorzystanie autorskiego programu Ashtanga jogi (Jeter i in., 2015) w kształtowaniu stabilności postawy. U jedenastu dorosłych niewidomych (średni wiek 55) wdrożono 8-tygodniowy trening (trzy razy w tygodniu: 1x w studiu jogi, 2x w warunkach domowych), po którym odnotowano polepszenie parametrów stabilności postawy. Trening jogi wykorzystał w swoich badaniach także Mohanty i in. (2016). Celem było stworzenie dostosowanego do potrzeb młodzieży protokołu nauczania jogi z wykorzystaniem metod preferowanych przez badanych. Mohanty i in. (2016) w zajęciach jogi zaproponował pięć różnych metod: (1) komunikację werbalną, (2) modelowanie dotykowe (papierowe modele asan), (3) metodę analityczną z wykorzystaniem komunikacji werbalnej, (4) pracę w małych grupach (modelowanie ruchu na partnerze), (5) komunikację werbalną z korekcją instruktora. Uczestnicy zajęć jako preferowane metody wskazali kolejno: komunikację werbalną z korekcją instruktora, modelowanie dotykowe i pracę w grupach (modelowanie ruchu na partnerze). Należy dostrzec dużą wartość aplikacyjną tego badania, bowiem wypracowanie modeli nauczania ruchu dostosowane do potrzeb nie-

widomych jest przydatne trenerom, instruktorom, fizjoterapeutom, a także nauczycielom wychowania fizycznego.

Innym przykładem interwencji jest wykorzystanie treningu Tai Chi w grupie niewidomych 70-latków i osób starszych. Chen i in. (2012) przeprowadziła 16-tygodniowy zmodyfikowany trening Tai Chi, który wpłynął na poprawę równowagi badanych.

W polskim piśmiennictwie także odnajdujemy propozycje wsparcia osób niewidomych w podejmowaniu aktywności fizycznej. Przykładem interwencji środowiskowej jest adaptacja leśnych ścieżek edukacyjnych do potrzeb osób z niepełnosprawnościami, w tym niewidomych (Janeczko i in., 2016). W ramach wsparcia osób z niepełnosprawnościami zmodernizowano elementy infrastruktury, tak, aby ułatwiać poruszanie się w terenie leśnym (ścieżka dydaktyczna „Królewskie Źródła”), a szlaki zostały wyposażone w tablice informacyjne zapisane alfabetem Brail’a („Szlak Dębów Królewskich i Książąt Litewskich”). Tak przygotowane tereny zachęcają osoby z niepełnosprawnościami do podejmowania rekreacyjnej aktywności fizycznej.

Istotną rolę w aktywizowaniu osób niewidomych odgrywa sport. Jest on formą rehabilitacji, a także pozwala realizować indywidualne cele zawodników rywalizujących na arenach krajowych i międzynarodowych. Niewidomi uprawiają między innymi lekkoatletykę, pływanie, narciarstwo i goalball. Goalball to unikatowa gra zespołowa, stworzona na potrzeby osób z dysfunkcją wzroku. Zawodnicy rywalizują w trzyposobowych zespołach. Celem gry jest trafienie gumową piłką z metalowymi blaszkami w środku do bramki przeciwnika (Rosolek i in., 2021).

Podsumowanie

Wśród celów rehabilitacji osób z dysfunkcją wzroku wskazuje się kształtowanie orientacji przestrzennej, umiejętności samodzielnego poruszania się, a w konsekwencji dążenie do uzyskania przez osobę niewidomą samodzielności i niezależności. Ponadto, istotne jest włączanie osób z niepełnosprawnością wzroku do społeczeństwa. Jedną z form realizacji tych zadań jest aktywność fizyczna.

Jak wykazały analizowane badania, osoby z niepełnosprawnością wzroku prowadzą sedentarny tryb życia (Kim i in., 2019; Smith i in., 2019; Zult i in., 2020), a ich poziom aktywności fizycznej jest niewystarczający. Jednak

dostępne piśmiennictwo nie wyczerpuje tematu. Autorzy prowadzili badania wśród niewidomych członków stowarzyszeń lub placówek medycznych, pomijając tym samym odsetek osób żyjących w swoich rodzinach i niezaangażowanych społecznie. Zatem należy przyjąć, że wyniki są niepełne, a rzeczywisty poziom aktywności fizycznej w populacji niewidomych może być niższy.

Ponadto, autorzy w analizowanych badaniach, posługiwali się zróżnicowanymi narzędziami, co stanowi wyzwanie zarówno w interpretacji, jak i porównywaniu wyników. Wątpliwość budzi wykorzystanie metod subiektywnych, w których badani zawyżali liczbę minut spędzanych aktywnie przy jednoczesnym zaniżaniu liczby minut, w których nie byli aktywni (Zult i in., 2020). Szczególnie wątpliwe dla wnioskowania jest wykorzystanie metod subiektywnych, które nie zostały walidowane, a których wyniki trudno odnieść do zaleceń WHO.

Mimo wskazanych wątpliwości co do metodologii prowadzonych badań, należy przyjąć, że poziom aktywności fizycznej osób z dysfunkcją narządu wzroku jest niewystarczający. Niewidomi mierzą się z licznymi barierami w podejmowaniu aktywności (Rimmer i in., 2005; Rimmer, 2006; Morelli i in., 2011; Rodriguez i in., 2019), dlatego niezbędne jest wprowadzenie systemowych rozwiązań wsparcia niewidomych dzieci i młodzieży, dorosłych i starszych. Przykłady dobrych praktyk w zakresie dostosowania form aktywności rekreacyjnych (joga, tai chi), modernizacji szlaków turystycznych, a także rozwoju sportu osób z niepełnosprawnością wzroku zostały przedstawione powyżej. Istotne jest wypracowanie metodologii nauczania ruchu osób z dysfunkcją wzroku dla różnych form aktywności, czego przykładem jest interwencja przeprowadzona przez Mohanty i in. (2016). Ponadto, pożądane jest wprowadzenie zmian w organizacji i przebiegu lekcji wychowania fizycznego w szkołach (masowych, integracyjnych, specjalnych) tak, by wspierała uczniów niewidomych i przygotowywała ich do całonocnej dbałości o zdrowie. Istotne jest dostosowanie infrastruktury obiektów sportowych (hal sportowych, basenów, siłowni, klubów fitness) dla potrzeb osób niewidomych oraz wyposażenie instruktorów i trenerów w wiedzę dotyczącą dostosowania metod i form nauczania ruchu do potencjału osób z niepełnosprawnością wzroku.

Systemowego wsparcia wymaga także sport osób niewidomych. Niezbędne jest zwiększenie nakładów finansowych na rozwój klubów sportowych, a także wypracowanie rozwiązań w zakresie szkolenia młodych za-

wodników bowiem sport jest dla nich nie tylko formą rehabilitacji, ale także środkiem do realizacji własnych celów i ambicji.

Obszar aktywności fizycznej osób z niepełnosprawnością wzroku wymaga dalszej wieloaspektowej eksploracji, a badania naukowe winny być podłożem do wprowadzania zmian systemowych na różnych szczeblach organizacji społeczeństwa.

Piśmiennictwo

- Bernacka, A. (2013). Rozwój psychofizyczny i społeczny osób z dysfunkcją wzroku. *Innowacje Psychologiczne*, 2, 63–68.
- Bilewicz, M. (2016). Sytuacja życiowa i funkcjonowanie w rolach społecznych młodzieży z niepełnosprawnością wzroku. Warszawa: Wydawnictwo Akademickie Żak.
- Chen, E. W., Fu, A. S., Chan, K. M., Tsang, W. W. (2012). The effects of Tai Chi on the balance control of elderly persons with visual impairment: a randomised clinical trial. *Age and Ageing*, 41(2), 254–259. <https://doi.org/10.1093/ageing/afr146>
- E, J. Y., Li, T., McNally, L., Thomson, K., Shahani, U., Gray, L., Howe, T. E., Skelton, D. A. (2020). Environmental and behavioural interventions for reducing physical activity limitation and preventing falls in older people with visual impairment. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 9(9), CD009233. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009233.pub3>
- Heinemann, M., Welker, S. G., Li, J. Q., Wintergerst, M., Turski, G. N., Turski, C. A., Terheyden, J. H., Mauschwitz, M. M., Holz, F. G., Finger, R. P. (2019). Impact of visual impairment on physical activity in early and late age-related macular degeneration. *PloS one*, 14(10), e0222045. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0222045>
- Inoue, S., Kawashima, M., Hiratsuka, Y., Nakano, T., Tamura, H., Ono, K., Murakami, A., Tsubota, K., Yamada, M. (2018). Assessment of physical inactivity and locomotor dysfunction in adults with visual impairment. *Scientific Reports*, 8(1), 12032. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-30599-z>
- Janeczko, E., Woźnicka, M., Kargul-Plewa, D. (2016) Leśne ścieżki edukacyjne dostosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych – przykładowe rozwiązania. *Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej*, 47(2), 182–188.
- Jeter, P. E., Haaz Moonaz, S., Bittner, A. K., Dagnelie, G. (2015). Ashtanga-Based Yoga Therapy Increases the Sensory Contribution to Postural Stability in Visually-Impaired Persons at Risk for Falls as Measured by the Wii Balance Board: A Pilot Ran-

- domized Controlled Trial. *PloS One*, 10(6), e0129646. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0129646>
- Kim, K. N., Park, S. J., Kim, W., Joo, J., Kim, H., Kim, K. H., Sohn, J. H., Kwon, Y. J. (2019). Modification of the Association between Visual Impairment and Mortality by Physical Activity: A Cohort Study among the Korean National Health Examinees. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(22), 4386. <https://doi.org/10.3390/ijerph16224386>
- Merle, B., Moreau, G., Ozguler, A., Srour, B., Cougnard-Grégoire, A., Goldberg, M., Zins, M., Delcourt, C. (2018). Unhealthy behaviours and risk of visual impairment: The CONSTANCES population-based cohort. *Scientific Reports*, 8(1), 6569. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-24822-0>
- Mohanty, S., Hankey, A., Pradhan, B., Ranjita, R. (2016). Yoga-teaching protocol adapted for children with visual impairment. *International Journal of Yoga*, 9(2), 114–120. <https://doi.org/10.4103/0973-6131.183716>
- Molik, B., Morgulec-Adamowicz, N., Kosmol A. (2008). *Zespołowe gry sportowe osób niepełnosprawnych. Koszykówka na wózkach i rugby na wózkach*. Warszawa: AWF w Warszawie.
- Morelli, T., Folmer, E., Foley, T.J., Lieberman, L.J. (2011). Improving the lives of youth with visual impairments through exergames, *Insight: Research and Practice in Visual Impairment and Blindness*, 4(4), 160–170.
- Mrzygłodzka-Chojnacka, J. (2014). *Wsparcie osób niewidomych na rynku pracy III – podręcznik dobrych praktyk*. Warszawa: Państwowy Fundusz Rehabilitacji Osób Niepełnosprawnych.
- Paplińska, M. (2010). Konsekwencje wynikające z braku wzroku. W: Łuszczynska, M. (red.) *Praca socjalna z osobami marginalizowanymi w społeczności lokalnej - doświadczenia polskie i norweskie*, (s. 129–135). Warszawa: Wydawnictwo Akademii Pedagogiki Specjalnej.
- Qin, S., Huang, L., Zhou, J., Wang, H., Li, Q., Wu, H., Wu, J. (2021). Prevalence and Related Risk Factors Associated with Coronary Heart Disease (CHD) Among Middle-Aged and Elderly Patients with Vision Impairment (VI). *International journal of general medicine*, 14, 6125–6133. <https://doi.org/10.2147/IJGM.S330726>
- Rimmer, J. H., Riley, B., Wang, E., Rauworth, A. (2005). Accessibility of health clubs for people with mobility disabilities and visual impairments. *American journal of public health*, 95(11), 2022–2028. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2004.051870>
- Rimmer, J.H. (2006) Building inclusive physical activity communities for people with vision loss. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 100, 863–865.

- Rodríguez, V.A., Blanco, P.C., Buñuel, P.S.L., Gavira, J.F. (2019). Barreras percibidas por deportistas con diversidad funcional visual y guías en carreras por montaña. *Retos*, 36, 107–114. doi: 10.47197/retos.v36i36.65630.
- Rosołek, B., Gawlik, K. (2013). Poziom aktywności fizycznej osób z dysfunkcją narządu wzroku a zagrożenie chorobami cywilizacyjnymi – przegląd literatury. *Rozprawy Naukowe Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu*, 42, 103–108.
- Rosołek, B., Szymala, P., Zwierzchowska, A. (2021). Goalball – zespołowa gra sportowa jako środek w usprawnianiu osób z niepełnosprawnością wzroku. W: Zwierzchowska A., Sobiecka J., Plinta, R. (red.) *Sport osób z niepełnosprawnością Teoria i praktyka*. Katowice: Wydawnictwo AWF Katowice.
- Rutkowska, I., Kosmol, A. (2010). *Sprawność i aktywność fizyczna osób niewidomych. Wyniki badań i zastosowania praktyczne*. Warszawa: Wydawnictwo AWF Warszawa.
- Rutkowska, I., Stranowska, K., Molik, B., Bednarczuk, G., Koc, K., Kaźmierska, K. (2012). Porównanie poziomu koordynacyjnych zdolności motorycznych chłopców z dysfunkcjami sensorycznymi i pełnosprawnych. *Postępy rehabilitacji*, 4, 55–62.
- Sengupta, S., Nguyen, A. M., van Landingham, S. W., Solomon, S. D., Do, D. V., Ferrucci, L., Friedman, D. S., Ramulu, P. Y. (2015). Evaluation of real-world mobility in age-related macular degeneration. *BMC ophthalmology*, 15, 9. <https://doi.org/10.1186/1471-2415-15-9>
- Steinman, B.A., Vasunilashorn, S. (2011). Biological risk of older adults with visual impairments. *J. Nutr. Health Aging*, 15, 296–302. doi: 10.1007/s12603-010-0296-2
- Tasiemski, T., Koper, M. (2013). Miejsce sportu w procesie rehabilitacji osób niepełnosprawnych fizycznie. *Niepełnosprawność — zagadnienia, problemy, rozwiązania*, 3(8), 111–134.
- Tatsuta, W., Inayama, T., Yamanaka, E., Ohkawara, K. (2022). Assessment of Physical Activity and Related Factors among Adults with Visual Impairments in Japan. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(4), 2244. <https://doi.org/10.3390/ijerph19042244>
- Tikhonov, A. (2017). Jakość życia osób z dysfunkcją wzroku. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 483, 197–208.
- Zult, T., Smith, L., Stringer, C., Pardhan, S. (2020). Levels of self-reported and objective physical activity in individuals with age-related macular degeneration. *BMC public health*, 20(1), 1144. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09255-7>
- Zwierko, T., Jedziniak, W., Florkiewicz, B., Lesiakowski, P., Śliwiak, M., Kirkiewicz, M., Lubiński, W. (2022). Physical Activity Is Associated with Improved Visuomotor Processing in Older Adults with Moderate and Advanced Glaucomatous Visu-

al Field Defect: A Cross-Sectional Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(3), 1760. doi: 10.3390/ijerph19031760. PMID: 35162783; PMCID: PMC8835176.

Zwierzchowska, A., Gawlik, K. (2005). *Wychowanie fizyczne dzieci i młodzieży niewidomej i słabowidzącej*. Katowice: Wydawnictwo AWF Katowice.

PHYSICAL ACTIVITY LEVEL AND EXAMPLES OF GOOD PRACTICE IN ACTIVATING OF VISUALLY IMPAIRED – REVIEW

Summary

Sight, among all senses, provides a person with the most information about the surrounding world. And the limitation of the ability to see has consequences in the physical, mental and social spheres. One of the means of rehabilitation of the blind is physical activity, both recreational and sport. The aim of the study was to assess the level of physical activity of blind and partially sighted adults on the basis of available literature. The complementary aim was to characterise, based on the literature, activation intervention programs as examples of good practice in supporting blind people. In the first stage, the available English-language literature on physical activity levels of blind people was reviewed. The PubMed database was explored. Eleven papers were analysed in detail. Their results indicate that people with visual impairment are characterised by a sedentary lifestyle. In the second stage, selected intervention programs for the blind (yoga, Tai Chi) available in the English-language literature were characterised.

Keywords

physical activity, visual impairment, blind people, blind, the blind

Diana Celebańska, Barbara Rosołek

Akademia Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach, Instytut Nauk o Sporcie

4.3. ZRÓŻNICOWANIE FORM AKTYWNOŚCI FIZYCZNEJ DLA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ INTELEKTUALNĄ - OLIMPIADY SPECJALNE ŚLĄSKIE

Streszczenie

Olimpiady Specjalne (OS) to organizacja wspierająca osoby z niepełnosprawnością intelektualną (NI) w sferze fizycznej, psychicznej i społecznej poprzez całoroczny trening sportowy i współzawodnictwo w różnych dyscyplinach sportowych. OS to nie tylko sport, ale także opieka zdrowotna, szkolenia czy inicjatywy lokalne dla zawodników i ich rodzin. Celem pracy było wskazanie zróżnicowania form aktywności fizycznej dla osób z NI w Oddziale Regionalnym OS Polska-Śląskie. Przedstawiono charakterystykę zawodników z uwzględnieniem płci, wieku, dyscypliny sportu i programów OS, w których uczestniczą. Ponadto przeanalizowano organizowane przez Oddział zawody i imprezy sportowe. Analizowany materiał dotyczący trenowanych dyscyplin sportu, realizowanych programów OS, charakterystyki zawodników, trenerów i organizowanych zawodów pozyskany został z dokumentów udostępnionych przez Oddział Olimpiady Specjalne Śląskie. Istotnym źródłem informacji były oficjalne strony internetowe organizacji, zarówno ogólnopolskie, jak i regionalne. W Oddziale OS Śląskie trenuje 1410 zawodników w 26 dyscyplinach sportowych i programach OS (MATP, Sporty Zunifikowane, Młodzi Sportowcy). Zdecydowana większość to mężczyźni – 902 osoby, natomiast liczba kobiet trenujących to 508. Najbardziej liczną grupę w kategorii wiekowej stanowią zawodnicy po 22 roku życia. Najczęściej wybierano treningi bowlingu, piłki nożnej, pływania, lekkiej atletyki, bocce, tenisa stołowego i koszykówki. Najwięcej zawodników zrzeszonych jest w klubach sportowych OS zlokalizowanych w Rybniku i Rudzie Śląskiej. W 2021 roku OS Polska-Śląskie były organizatorami 24 imprez sportowych, w tym o charakterze lokalnym, regionalnym, ogólnopolskim.

Słowa kluczowe

Olimpiady Specjalne, niepełnosprawność intelektualna, aktywność fizyczna

Wstęp

Olimpiady Specjalne (OS) to organizacja wspierająca osoby z niepełnością intelektualną (NI) w sferze fizycznej, psychicznej i społecznej. Misją OS jest całoroczny trening sportowy i współzawodnictwo w różnych dyscyplinach sportowych, zarówno letnich, jak i zimowych. Organizacja daje stałe możliwości rozwijania sprawności fizycznej, wykazywania się odwagą, doświadczania radości i przyjaźni. Zawodnicy rozwijają swoje zdolności i mocne strony, zdobywają sukcesy, kształtują nowe umiejętności zarówno na boisku, jak i w życiu. OS to nie tylko sport, ale także opieka zdrowotna, szkolenia czy inicjatywy lokalne dla zawodników i ich rodzin. Zalety treningu sportowego przekładane są na wiele sfer życia zawodnika, gdyż OS to siła i radość ze sportu, która skupia się na tym, co sportowcy z NI mogą zrobić, a nie na tym, czego nie mogą. Zanika zwracanie uwagi na niepełnosprawność. Zamiast tego dostrzegane są talenty i umiejętności (Special Olympics, 2022a). Sport pozwala zawodnikom na pokazanie ich emocji, pełnienie różnych ról społecznych, edukację, aktywność zawodową i dzięki temu przełamywanie stereotypów, przyczynienie się do lepszego zrozumienia i akceptacji osób z NI. Poza sportem OS tworzą inicjatywy zmieniające świadomość społeczeństwa dotyczące potencjału, umiejętności i potrzeb osób z NI (Olimpiady Specjalne, 2022b).

Ruch OS został zapoczątkowany w latach sześćdziesiątych XX wieku w Stanach Zjednoczonych i Kanadzie przez Eunice Kennedy Shriver, siostrę prezydenta Johna Kennedy'ego, która podjęła się stworzenia międzynarodowej organizacji sportowej dla osób z NI. W 1963 roku zorganizowała pierwsze półkolonie dla młodzieży z NI, które utwierdziły ją w istotności pozytywnego wpływu aktywności fizycznej i rywalizacji dla rozwoju osób z NI (Olimpiady Specjalne, 2022f). Pięć lat później, w 1968 roku w Chicago, zorganizowano I Międzynarodowe Letnie Igrzyska Olimpiad Specjalnych. Udział w nich wzięło aż 1000 zawodników. Natomiast Światowe Zimowe Igrzyska Olimpiad Specjalnych rozgrywane są od 1977 roku (Colorado). Od tego czasu systematycznie organizowane się kolejne imprezy rangi światowej, zarówno letnie, jak i zimowe, w cyklu 4-letnim, naprzemiennie co 2 lata. W 1983 roku do międzynarodowej rywalizacji dołączyła reprezentacja Olimpiad Specjalnych Polska – dyscypliny letnie, od 1985 roku – dyscypliny zimowe (Olimpiady Specjalne, 2022a).

Obecnie OS są jedną z największych i najprężniej działających organizacji sportowych i społecznych na świecie. Liczy ponad 5 milionów zawodników biorących udział w całorocznych treningach i zawodach sportowych w 172 krajach. W 1988 roku Special Olympics został oficjalnie uznany przez Międzynarodowy Komitet Olimpijski (Olimpiady Specjalne, 2022a; Olimpiady Specjalne 2022b; Special Olympics, 2020).

OS - dla kogo?

W OS uczestniczą osoby z NI, które ukończyły 8 lat i nie mają przeciwwskazań lekarskich do udziału w określonej dyscyplinie sportu. Nie ma wyznaczonej górnej granicy wieku (prawie jedna trzecia zawodników ma 22 lata lub więcej). Dla młodszych sportowców, od 2 do 8 lat, organizowany jest program wdrażający – Młodzi Sportowcy Olimpiad Specjalnych. Wszystkie zajęcia prowadzone są przez certyfikowanych trenerów – wolontariuszy (Special Olympics, 2022b).

Zawodnicy rywalizują w ponad 30 dyscyplinach sportowych zimowych i letnich. Najpopularniejsze to: pływanie, piłka nożna, badminton, bowling, tenis stołowy, hokej halowy itd. Wielu sportowców zaczyna w jednym sporcie, a następnie zmienia dyscyplinę. Przepisy dopuszczają oficjalną rywalizację w 2 dyscyplinach letnich, jednej zimowej i jednej drużynowej. Zawodnik może zmieniać dyscypliny nie częściej niż co 2 lata. Niezależnie od wieku i poziomu umiejętności, w OS może wziąć udział każdy. Podczas zawodów grupa liczy nie mniej niż trzech i nie więcej niż ośmiu uczestników, a różnica wyników uzyskanych w eliminacjach wstępnych pomiędzy najlepszymi i najsłabszymi zawodnikami nie może być większa niż 10 do 15% (Myśliwiec i Damentko, 2015; Olimpiady Specjalne Polska, 2021). Podział na grupy uwzględnia płeć, wiek i możliwości (umiejętności) zarówno w sportach indywidualnych, jak i zespołowych (Special Olympics, 2020).

Jedną z elementarnych ról w OS odgrywają trenerzy, odpowiednio wykwalifikowani, dysponujący wiedzą adekwatną do wymogów OS, posiadający uprawnienia zgodnie z ramami kompetencji zawodowych dla osób prowadzących zajęcia sportowe i treningowe opracowanymi dla Stowarzyszenia, odpowiednie do danej dyscypliny (Strzałkowska i Rogalski, 2021). Trener powinien posiadać umiejętności komunikacyjne oparte na wiedzy z zakresu pedagogiki specjalnej, psychologii i nauk pokrewnych, niezbędne do efektywnej pracy z osobami z NI (Myśliwiec i Damentko, 2015). Ponadto powinien zapewnić odpowiedni trening oraz wybór konkurencji sportowej dopasowany

do indywidualnych możliwości oraz preferencji zawodników. Obowiązkiem trenera jest rozwijanie umiejętności sportowych, wzmacnianie kondycji fizycznej zawodników i odpowiednie przygotowanie do zawodów OS. Trenerzy powinni stawiać zdrowie i bezpieczeństwo zawodników na pierwszym miejscu (Special Olympics, 2020).

Korzyści z uczestnictwa w OS

Poprzez sport zawodnicy OS rozwijają się zarówno fizycznie, jak i społecznie. Kształtują nowe umiejętności, a dzięki swoim osiągnięciom przełamują bariery, stają się otwarci i pewni siebie. Odnajdują akceptację i radość. W porównaniu z populacją ogólną osoby z NI są mniej aktywne fizycznie, prowadzą siedzący tryb życia, mają niższy poziom sprawności i częstszą nadwagę lub otyłość (Foley i in., 2017; Gawlik i in., 2016; Gawlik i in., 2018). Badania wskazują, iż uczestnicy OS prowadzi częściej prozdrowotny tryb życia. Ich dzienna aktywność fizyczna jest umiarkowana lub intensywna, a poziom sprawności i profil zdrowia na lepszym poziomie w porównaniu do osób z NI nie biorących udziału w OS. OS mają pozytywny wpływ na zdrowie fizyczne, a następnie na ogólny stan zdrowia i samopoczucie (Walsh i in., 2018). Zawodnicy charakteryzują się także lepszą samooceną, jakością życia i odpornością na stres (Buzby, 2021, Crawford i in., 2015). Nabywają pewności siebie związanej ze zdobywanymi osiągnięciami. Są gotowi podejmować wyzwania przywódcze wykorzystując nabyte umiejętności, stają się mentorami dla innych sportowców. Mogą zostać mówcami, trenerami, działaczami. Wraz z wiekiem zawodnicy OS zwiększają swoją motywację do uczestnictwa w sporcie, który staje się często nierozdzielną częścią ich życia (Hutzler i in., 2013).

Korzyści odczuwają także rodziny osób z NI. Tworzone są inicjatywy zmieniające świadomość społeczeństwa dotyczącą potencjału, umiejętności i potrzeb osób z NI, programy zdrowotne, integracyjne i edukacyjne (Zdrowa Społeczność Olimpiad Specjalnych, Zdrowi Sportowcy, Dołącz do nas, Sporty Zunifikowane, Młodzi Sportowcy, Program Rodzinny, Lider Olimpiad Specjalnych, Wolontariat itd.) (Myśliwiec i Damentko, 2015).

Sporty Zunifikowane to program OS angażujący w jednej drużynie osoby z NI – zawodników i osoby bez NI – partnerów. Uczestniczą oni we wspólnych treningach i zawodach (lub aktywnościach) i są prowadzeni przez nie uczestniczącego w grze, trenera. Głównym celem programu jest integracja sportowców ze społeczeństwem, przełamywanie stereotypów dotyczących

osób z NI, interakcja z innymi i nawiązywanie przyjaźni. Program przyczynia się do rozwoju umiejętności społecznych i poczucia własnej wartości (McConkey i in., 2013; Myśliwiec i Damentko, 2015; Olimpiady Specjalne, 2022g; Special Olympics, 2020). Idea programu zrodziła się w Stanach Zjednoczonych w połowie lat 80. jako wyzwanie dla sprawniejszych zawodników i wspieranie równości oraz integracji. Pierwsze doświadczenia w drużynie zunifikowanej zdobywali członkowie Special Olympics z zawodowymi koszykarzami NBA. Obecnie inicjatywa dotyczy prawie wszystkich dyscyplin trenowanych w OS (Olimpiady Specjalne, 2022g).

Unikalnym programem OS dla osób z głęboką NI lub z niepełnosprawnościami sprzężonymi jest Program Treningu Aktywności Motorycznej (MATP). Przeznaczony jest dla osób, które ze względu na ograniczenia fizyczne i intelektualne nie mogą uczestniczyć w żadnej z dyscyplin OS. Program koncentruje się na indywidualnym wyniku sportowym, analizie zdolności motorycznych i wskazaniach pedagogiki specjalnej, gdzie podstawą działań jest fizjoterapia. MATP realizowany jest najczęściej na poziomie kształcenia specjalnego, gdzie koreluje z wychowaniem fizycznym i programem rehabilitacji ruchowej oraz z doskonaleniem umiejętności użytecznych (Myśliwiec i in., 2005).

Młodzi Sportowcy to program dla dzieci z NI w wieku od 2 do 12 lat i ich rodzin. Wprowadza ich, poprzez zabawę, w świat OS. Kolorowy, atrakcyjny sprzęt, muzyka, zwiększa zainteresowanie sportem u dzieci. Istotą programu jest wspomaganie rozwoju motorycznego, poznawczego i społecznego poprzez stymulowanie aktywności fizycznej. Zajęcia bazują na rozwoju takich umiejętnościach jak marsz, bieg, utrzymanie równowagi, pokonywanie przeszkód, rzucanie, łapanie, kopanie itp. W sposób naturalny wzrasta u dzieci poczucie własnej wartości, uczą się funkcjonowania w grupie. Program Młodzi Sportowcy składa się z dwóch: uniwersalnego, tradycyjnego programu gier i zabaw sportowych dla dzieci młodszych (2-7 lat) oraz z programu treningów sportowych w takich dyscyplinach jak: piłka nożna, kolarstwo, koszykówka dla dzieci i młodzieży w wieku 7-12 lat (Olimpiady Specjalne, 2022d).

Olimpiady Specjalne Polska

Idea Olimpiad Specjalnych pojawiła się w Polsce w latach 80. XX wieku. W 1985 roku powstała Ogólnopolska Rada Olimpiad Specjalnych, przy Zarządzie Głównym TPD. Program Olimpiad Specjalnych otrzymał oficjalną akredytację. Polska była pierwszym krajem Europy Środkowo-Wschodniej,

w którym ruch Olimpiad Specjalnych rozpoczął oficjalną działalność. Od tego czasu systematycznie rozwija się dzięki zaangażowaniu i oddaniu sportowców, ich rodzin, trenerów, wolontariuszy i działaczy. W 1987 roku odbyła się I Ogólnopolska Olimpiada Specjalna w Warszawie, a 1988 roku I Ogólnopolska Zimowa Olimpiada Specjalna w Nowym Targu. Lata 90-te były kolejnym okresem intensywnego rozwoju OS. Organizowano liczne turnieje i mitingi o zasięgu regionalnym i ogólnopolskim. Włączano nowe dyscypliny sportowe i programy towarzyszące, pozyskiwano coraz więcej współorganizatorów i sponsorów, co umożliwiło lepszą działalność ruchu OS. W 1998 roku podczas VI Ogólnopolskich Letnich Igrzysk Olimpiad Specjalnych zaprezentowało się 1000 zawodników w 11 dyscyplinach sportowych. W 1999 roku nastąpiła zmiana struktury, przekształcono oddziały wojewódzkie w oddziały regionalne. W Polsce trenuje obecnie ponad 17,5 tysiąca zawodników zrzeszonych w 507 klubach w 18 Oddziałach Regionalnych. Zawodnicy wybierają spośród 24 dyscyplin sportowych, letnich i zimowych. Rocznie organizowanych jest ponad 260 imprez sportowych i zawodów. W ruchu OS w Polsce uczestniczy 1445 trenerów, 659 członków rodzin i 7372 wolontariuszy. OS Polska są członkiem Polskiego Komitetu Olimpijskiego (Olimpiady Specjalne, 2022a; Olimpiady Specjalne Polska, 2021).

Oddział Regionalny Olimpiady Specjalne Polska-Śląskie rozwinął swą działalność na początku lat dziewięćdziesiątych. Obecnie liczy 1410 zawodników trenujących w ponad 30 Klubach OS w 21 miastach regionu. W 2021 roku zostało zorganizowane ponad 20 sportowych imprez dla osób z NI - zawodników OS (Olimpiady Specjalne, 2022e). Biuro Oddziału Regionalnego OS Polska – Śląskie zlokalizowane jest w Rybniku (Olimpiady Specjalne, 2022c).

Cel pracy

Głównym celem pracy było wskazanie zróżnicowania form aktywności fizycznej dla osób z NI w Oddziale Regionalnym OS Polska-Śląskie. Przedstawiono charakterystykę zawodników OS Polska-Śląskie z uwzględnieniem płci, wieku, dyscypliny sportu i programów, w których uczestniczą. Ponadto przeanalizowano organizowane przez Oddział zawody i imprezy sportowe o zasięgu lokalnym, regionalnym i ogólnopolskim z wyszczególnieniem dyscyplin sportu, w których odbywała się rywalizacja.

Materiał i metody badań

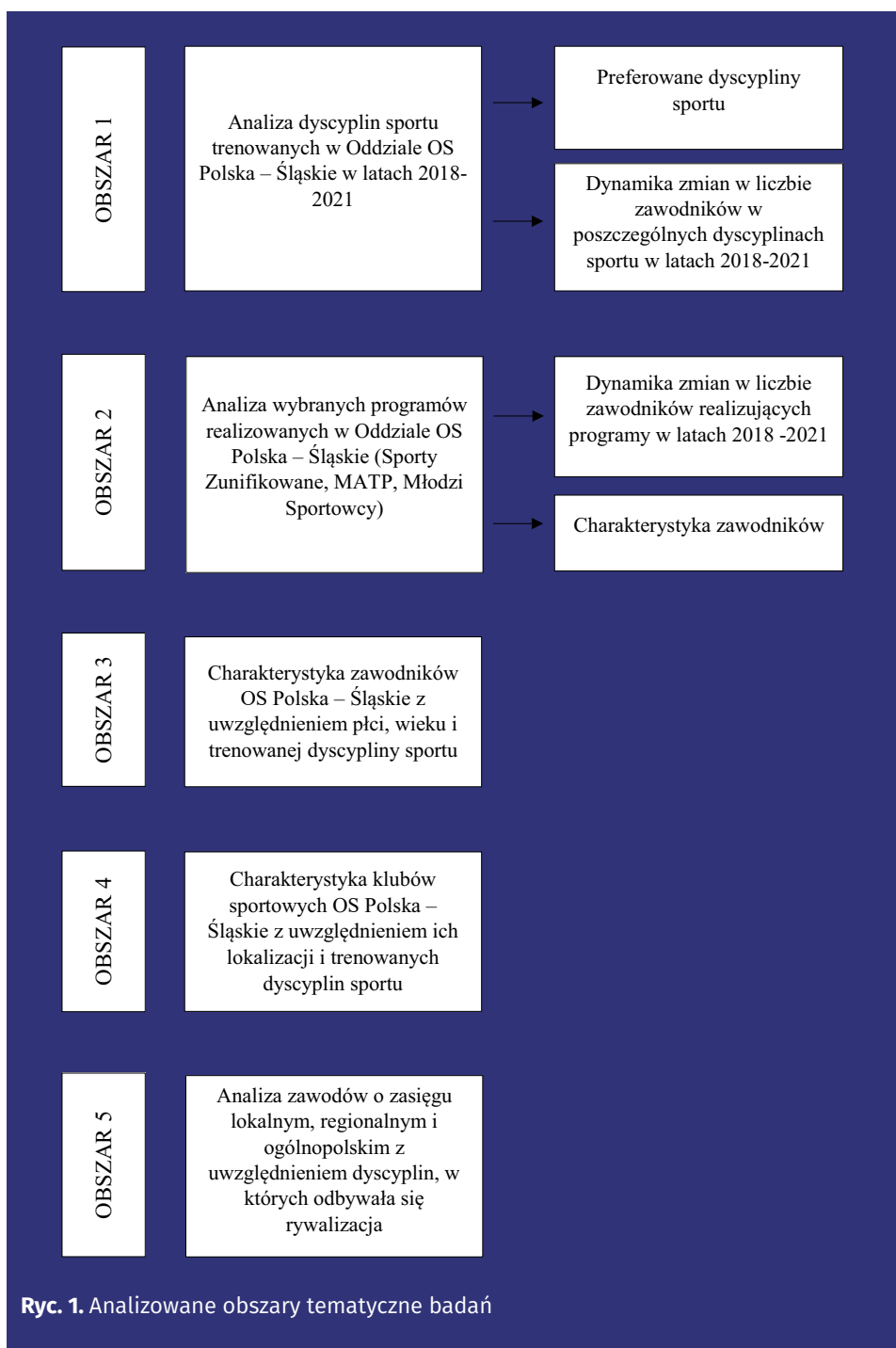
Materiał – dokumentacja dotycząca trenowanych dyscyplin sportu, realizowanych programów OS, charakterystyki zawodników, trenerów i organizowanych zawodów udostępniony został przez Oddział OS Polska-Śląskie. Istotnym źródłem informacji były oficjalne strony internetowe organizacji, zarówno ogólnopolskie, jak i regionalne. Zgromadzone materiały dotyczą okresu od 2018 do 2021 roku, jednakże ze względu na okres pandemii Covid-19 wyłączony został 2020 rok. Analiza dokumentacji przebiegała w 5 obszarach tematycznych (ryc. 1).

Wyniki i ich omówienie

Do oficjalnych dyscyplin sportu w OS Polska należą 24 dyscypliny, w tym 19 letnich i 5 zimowych. Oddział Regionalny Śląskie daje możliwość treningów we wszystkich dyscyplinach włączonych do programu OS Polska (Olimpiady Specjalne, 2022e). Największym zainteresowaniem cieszą się bowling, piłka nożna, pływanie, lekka atletyka, bocce, tenis stołowy i koszykówka (tab. 1). W Oddziale trenuje 1410 zawodników, a znaczna większość w wymienionych dyscyplinach. Sumaryczna liczba zawodników w tabeli jest większa ze względu na fakt, iż zawodnik może trenować więcej niż jedną dyscyplinę. Każdego roku blisko 100 zawodników OS Polska-Śląskie kwalifikuje się na zawody rangi ogólnopolskiej, a kilku z nich dalej o zasięgu europejskim i światowym (Olimpiady Polska, 2022e).

Analiza liczby zawodników w latach 2018-2021 wskazuje na stabilność i powtarzalność, dlatego też w tabeli 1 umieszczone zostały tylko liczby trenujących sportowców w 2021 roku. Zmiany zauważyć można jedynie w bocce, badmintonie, narciarstwie alpejskim, judo i piłce siatkowej (ryc. 2), gdzie liczba zawodników nieznacznie zwiększyła się między 2018 a 2019 rokiem, natomiast w kolejnych latach pozostała bez zmian.

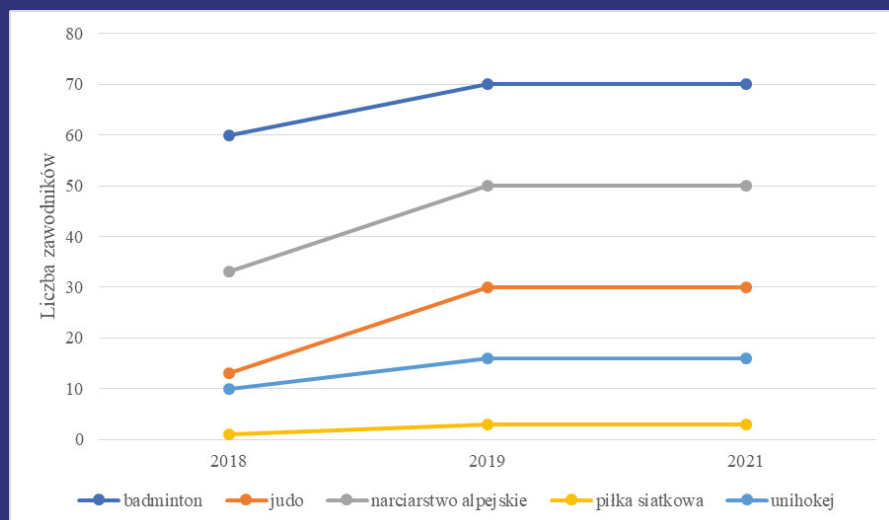
W ramach działalności OS Polska-Śląskie realizowane jest wiele inicjatyw, m.in. Sporty Zunifikowane, Młodzi Sportowcy, MATP, Zdrowi Sportowcy, Dołącz do Nas czy Zajęcia sportowe MKDniS 2021. W niniejszej pracy przeanalizowano szczegółowo programy związane z aktywnością fizyczną, w których zawodnicy biorą udział regularnie, tj.: Sporty Zunifikowane, Mło-



dzi Sportowcy i MATP. Najwięcej zawodników uczestniczy w programie treningowo-rehabilitacyjnym MATP – 250 osób (2021r.). Najmniej liczną grupę stanowią Młodzi Sportowcy – 42 dzieci (2019r.). Zarówno w programie MATP, jak i Młodzi Sportowcy liczba zawodników zwiększyła się (w 2018

Tabela 1. Zestawienie dyscyplin sportu wraz z liczbą zawodników je trenujących w Oddziale OS Polska-Śląskie (2021)

Lp.	Dyscyplina sportu	Liczba zawodników Oddziału OS Polska-Śląskie w danej dyscyplinie (2021)
1.	Bowling	375
2.	Piłka nożna	306
3.	Pływanie	239
4.	Lekka atletyka	220
5.	Bocce	200
6.	Tenis stołowy	145
7.	Koszykówka	122
8.	Łyżwiarstwo szybkie	82
9.	Badminton	70
10.	Wrotkarstwo	65
11.	Bieg na raketach śnieżnych	63
12.	Narciarstwo alpejskie	50
13.	Trójbój siłowy	39
14.	Kolarstwo	37
15.	Narciarstwo biegowe	35
16.	Jeździectwo	31
17.	Judo	30
18.	Golf	28
19.	Tenis ziemny	15
20.	Kajakarstwo	9
21.	Gimnastyka	8
22.	Hokej halowy	8
23.	Żeglarstwo	3
24.	Piłka siatkowa	3
Inne dyscypliny sportu OS w Polsce		
1.	Unihokej	16



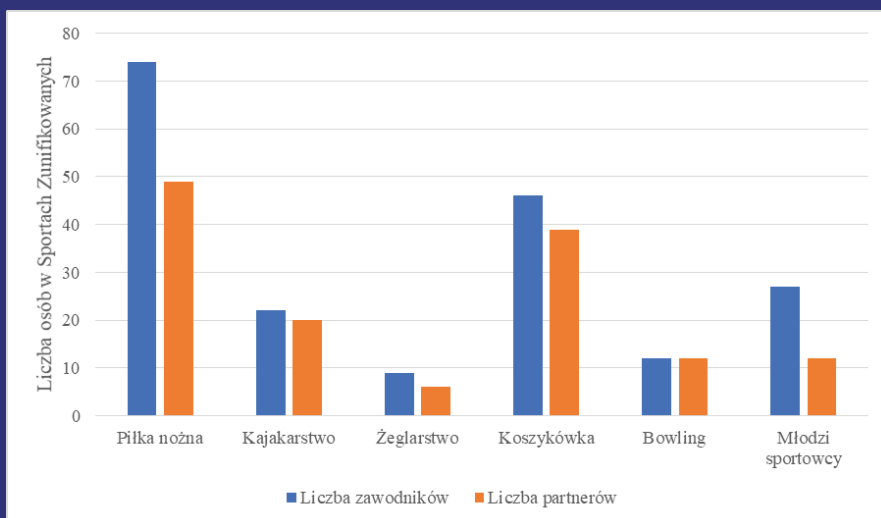
Ryc. 2. Dynamika zmian liczby zawodników wybranych dyscyplinach sportu OS Polska-Śląskie

roku trenowało odpowiednio: 175 osób, 32 osoby). W treningach sportów zunifikowanych brało udział 170 osób (łącznie zawodników i partnerów) (2019r.). Nieco mniej niż w 2018 roku – 211 osób. Warto dodać, iż w 2021 roku nie odbywały się treningi drużyn w Sportach Zunifikowanych. Jedną z przyczyn była szerząca się pandemia Covid-19, izolacja, kwarantanna, które determinowały przerwy w organizacji treningów. Obserwuje się większą liczbą zawodników (osób z NI) niż partnerów niezależnie od trenowanej dyscypliny (ryc. 3).

Zawodnikami analizowanych programów OS były częściej mężczyźni niż kobiety (tab. 2). W MATP najliczniejszą grupą były osoby w wieku 8–15 lat i powyżej 22, natomiast w Sportach Zunifikowanych – 16–21 lat. Młodzi Sportowcy to 22 dziewczynki i 37 chłopców w wieku 2–7 lat.

W Oddziale Regionalnym OS Polska-Śląskie trenuje 1410 zawodników w 26 dyscyplinach sportu i programach OS (MATP, Sporty Zunifikowane, Młodzi Sportowcy). Każdy może odbywać treningi w kilku dyscyplinach, dlatego łączne zaangażowanie zawodników w treningi OS wynosi 2663. Zdecydowana większość to mężczyźni – 902 osoby, natomiast liczba kobiet trenujących to 508. Najbardziej liczną grupę w kategorii wiekowej stanowią zawodnicy

4.3. Zróżnicowanie form aktywności fizycznej dla osób z niepełnosprawnością intelektualną...



Ryc. 3. Liczba zawodników i partnerów Sportów Zunifikowanych OS Polska-Śląskie w 2018 roku

Tabela 2. Liczba zawodników programów OS Polska-Śląskie (styczeń 2020)

Lp.	Dyscyplina sportu	Zawodnicy trenujący w programach Oddziału Olimpiady Specjalne Polska – Śląskie										Trenerzy	
		Kobiety					Mężczyźni						
		6-7	8-15	16-21	22+	Razem	6-7	8-15	16-21	22+	Razem		Razem
1.	MATP	7	28	26	40	101	8	65	34	42	149	250	25
	Sporty												
2.	Zunifikowane – zawodnicy	x	7	5	6	18	x	20	60	22	102	120	23
	Sporty												
3.	Zunifikowane – partnerzy	x	0	0	0	0	x	0	38	12	50	50	x
	Partnerzy												
	Razem	7	35	31	46	119	8	85	132	76	301	420	48

Tabela 3. Liczba zawodników trenujących w danej dyscyplinie z podziałem na kategorie wiekowe i płciowe (styczeń 2020) oraz liczba zaangażowanych trenerów

Lp.	Dyscyplina sportu	Zawodnicy trenujący w Oddziale OS Polska – Śląskie									Trenerzy
		Kobiety				Mężczyźni				Razem	
		8-15	16-21	22+	Razem	8-15	16-21	22+	Razem		
1.	Bowling	15	23	103	141	22	52	160	234	375	22
2.	Piłka nożna	25	20	6	51	67	70	118	255	306	25
3.	Pływanie	20	22	41	83	26	39	91	156	239	24
4.	LA	16	18	28	62	35	39	84	158	220	19
5.	Bocce	15	21	57	93	19	20	68	107	200	17
6.	Tenis stołowy	4	17	22	43	14	41	47	102	145	23
7.	Koszykówka	1	3	23	27	9	37	49	95	122	10
8.	Łyżwiarstwo szybkie	16	11	12	39	10	13	20	43	82	9
9.	Badminton	5	8	7	20	10	18	22	50	70	10
10.	Jazda szybka na łyżworolkach	16	10	10	36	8	7	14	29	65	9
11.	Bieg na raketach śnieżnych	5	5	9	19	10	10	24	44	63	7
12.	Narciarstwo zjazdowe	5	2	8	15	7	8	20	35	50	10
13.	Trójbój siłowy	0	0	1	1	0	2	36	38	39	7
14.	Kolarstwo	2	3	5	10	2	9	16	27	37	10
15.	Narciarstwo biegowe	0	2	4	6	1	8	20	29	35	6
16.	Jazda konna	4	5	5	14	8	2	7	17	31	7
17.	Judo	5	6	0	11	12	7	0	19	30	3
18.	Golf	0	0	15	15	0	1	12	13	28	5
19.	Unihokej	0	0	0	0	0	0	16	16	16	2
20.	Tenis	0	2	2	4	3	3	5	11	15	4
21.	Kajakarstwo	0	1	2	3	0	1	5	6	9	3
22.	Hokej halowy	0	0	1	1	6	1	0	7	8	2
23.	Gimnastyka artystyczna	2	1	0	3	3	2	0	5	8	1
24.	Żeglarstwo	0	0	1	1	0	0	2	2	3	1
25.	Piłka siatkowa	0	3	0	3	0	0	0	0	3	1
26.	Gimnastyka sportowa	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0

Źródło: OS Śląskie

po 22 roku życia, zarówno wśród kobiet, jak i wśród mężczyzn (tab. 3). W powyższej grupie możemy wyróżnić sportowców, którzy trenują i startują na zawodach OS na każdym poziomie – 1161 osób (404 kobiety i 757 mężczyzn) oraz trenujących i nie startujących na zawodach OS – 249 osoby (104 kobiety i 145 mężczyzn). W OS Polska-Śląskie zaangażowanych jest 150 trenerów.

Najwięcej zawodników zrzeszonych jest w klubach sportowych OS zlokalizowanych w Rybniku i Rudzie Śląskiej (tab. 4). Tam też odnajdujemy największe zróżnicowanie trenowanych dyscyplin letnich i zimowych. Wartym podkreślenia jest także szeroki wachlarz dyscyplin w klubach Zabrze i Tychów, mimo mniejszej liczby zawodników.

Tabela 4. Lokalizacja poszczególnych klubów sportowych Oddziału OS Polska-Śląskie z uwzględnieniem liczby zawodników i trenowanych dyscyplin sportu

Lp.	Lokalizacja klubu/ów	Nazwa klubu/ów	Liczba zawodników	Trenowane dyscypliny sportu, realizowane programy OS	
				letnie	zimowe
1.	Biała Wielka	Jeżyki	16	biegi przełajowe, badminton, tenis stołowy, piłka nożna, jazda konna, koszykówka	---
2.	Bytom	Feniks	16	judo, tenis stołowy	---
3.	Chorzów	Trops	51	piłka nożna, pływanie, bocce, bowling, trójbój siłowy, tenis stołowy, badminton	---
4.	Częstochowa	Gepardy	12	pływanie, bowling, piłka nożna	narciarstwo zjazdowe
5.	Czerwionka Leszczyny	Dziewiątka	24	pływanie, piłka nożna, piłka nożna zunifikowana, LA, tenis stołowy, bocce	---
6.	Gliwice	Skrzaty	24	LA, piłka nożna, tenis stołowy, pływanie, bowling, koszykówka	---
7.	Gorzyce	Tygrysy	17	LA, pływanie, piłka nożna, tenis stołowy	narciarstwo zjazdowe, narciarstwo biegowe
8.	Jastrzębie Zdrój	Iniemamocni	10	pływanie, kajakarstwo, tenis stołowy, MATP, jazda na wrotkach, koszykówka, badminton, LA	łyżwiarstwo szybkie
		Wigor	45		
9.	Katowice	Gwiazdki	36	kolarstwo, LA, tenis stołowy, MATP, bowling, piłka nożna, pływanie, jazda konna	---
		Szkwał	10		
10.	Miedary	Sokoły	100	pływanie, piłka nożna, LA, koszykówka, bowling, tenis stołowy, bocce, trójbój siłowy	narciarstwo biegowe, bieg na rakietach śnieżnych

Lp.	Lokalizacja klubu/ów	Nazwa klubu/ów	Liczba zawodników	Trenowane dyscypliny sportu, realizowane programy OS	
				letnie	zimowe
11.	Mikołów	Aktywni	19	bocce, bowling, kolarstwo, golf	---
12.	Orzesze	Gladiatorzy	16	bowling	---
13.	Piekary Śląskie	Tajfun	19	koszykówka, piłka nożna, tenis stołowy, trójbój siłowy, pływanie	---
14.	Racibórz	Animusz	66	LA, badminton, tenis stołowy, jazda szybka na rolkach, bowling, piłka nożna, pływanie, bocce	hokej halowy
15.	Ruda Śląska	Halembianka	140	piłka nożna, pływanie, bowling, jazda konna, bocce, golf, kolarstwo, badminton, tenis stołowy, kajakerstwo, jazda szybka na wrotkach, LA, jeździectwo	łyżwiarstwo szybkie, narciarstwo biegowe, narciarstwo zjazdowe, bieg na raketach śnieżnych
		Herosi	16		narciarstwo
		Łukaszki	16		narciarstwo
		Szczypiorzy	20		narciarstwo
16.	Rybnik	Fair Play	61	pływanie, piłka nożna, LA, koszykówka, bowling, tenis ziemny, tenis stołowy, jeździectwo, bocce, gimnastyka sportowa	zjazdowe, narciarstwo biegowe, bieg na raketach śnieżnych, łyżwiarstwo szybkie
		Promyk	144		łyżwiarstwo szybkie
17.	Sosnowiec	Salvianie	13	pływanie, bowling, tenis stołowy	---
18.	Sośnicowice	Sosenki	13	brak danych	brak damych
19.	Tychy	Pryzmat	17	bowling, kolarstwo, piłka nożna, pływanie, bocce, golf, LA, w tym biegi przełajowe, tenis stołowy, tenis ziemny, MATP, badminton, jazda szybka na wrotkach	łyżwiarstwo szybkie
		Motyl	26		---
20.	Wodzisław Śląski	Chabry	52	koszykówka, LA, tenis stołowy, badminton, bowling	---
21.	Wiry	Pogromcy	40	pływanie, bocce, bowling, trójbój siłowy, MATP	---
22.	Zabrze	Gumisie	29	LA, bocce, bowling, badminton, tenis stołowy, piłka nożna, koszykówka, pływanie, trójbój siłowy, jazda szybka na wrotkach, MATP	łyżwiarstwo szybkie, narciarstwo biegowe, narciarstwo zjazdowe
		Victoria	15		narciarstwo
		Komety	15		narciarstwo
		Spacja	20		narciarstwo
23.	Żory	Koniczynka	80	piłka nożna, koszykówka, tenis ziemny, tenis stołowy, pływanie, bowling, trójbój siłowy, MATP	narciarstwo zjazdowe
		Niezlomni	17	piłka nożna, koszykówka, tenis ziemny, tenis stołowy, pływanie, bowling, trójbój siłowy, MATP	narciarstwo zjazdowe

OS to organizacja zapewniająca nie tylko treningi i programy integracyjne, aktywizujące czy prospołeczne. Do podstawowych jej celów należy także zapewnienie współzawodnictwa dla sportowców. W 2021 roku OS Polska-Śląskie były organizatorami 24 imprez sportowych, w tym o charakterze lokalnym, regionalnym, ogólnopolskim i ponadregionalnym. Najczęściej organizowano rywalizację w bowlingu i bocce (tab. 5).

Tabela 5. Liczba zorganizowanych zawodów OS w Oddziale OS Polska-Śląskie w 2021 roku

Lp.	Dyscyplina sportu	Liczba zorganizowanych zawodów o charakterze lokalnym	Liczba zorganizowanych zawodów o charakterze regionalnym	Liczba zorganizowanych zawodów o charakterze ogólnopolskim i ponadregionalnym	Razem
1.	Bocce	1	1	1	3
2.	Bowling	2	2	1	5
3.	Golf			1	1
4.	Jeździectwo		1		1
5.	Kolarstwo		1		1
6.	Koszykówka		1		1
7.	LA – biegi przełajowe		1		1
8.	Nordic walking	1			1
9.	Piłka nożna halowa		2		2
10.	Pływanie		2		2
11.	Tenis stołowy	2			2
12.	Tenis ziemny		1		1
13.	MATP	1	1		2
14.	Młodzi Sportowcy		1		1
15.	Piłka nożna zunifikowana*		1*		1*
Razem		7	14	3	24

*zawody połączone z turniejem piłki nożnej halowej

Podsumowanie

1. Oddział Regionalny OS Polska-Śląskie umożliwia treningi we wszystkich dyscyplinach włączonych do programu OS Polska. Największym zainteresowaniem cieszą się bowling, piłka nożna, pływanie, lekka atletyka, bocce, tenis stołowy i koszykówka.
2. W ramach działalności OS Polska-Śląskie realizowane jest wiele inicjatyw, m.in. Sporty Zunifikowane, Młodzi Sportowcy, MATP, Zdrowi Sportowcy, Dołącz do Nas czy Zajęcia sportowe MKDNIŚ 2021 i in.
3. W Oddziale Regionalnym OS Polska-Śląskie trenuje 1410 zawodników (508 kobiet i 902 mężczyzn) w 26 dyscyplinach sportu i programach OS. Najbardziej liczną grupę w kategorii wiekowej stanowią zawodnicy po 22 roku życia, zarówno wśród kobiet, jak i wśród mężczyzn.
4. Najwięcej zawodników zrzeszonych jest w klubach sportowych OS Polska – Śląskie zlokalizowanych w Rybniku i Rudzie Śląskiej.
5. W 2021 roku OS Polska-Śląskie były organizatorami 24 imprez sportowych, w tym o charakterze lokalnym, regionalnym, ogólnopolskim i ponadregionalnym.

Piśmiennictwo

- Buzby J. (2021). Special Olympics is a Viable Well-Being Choice for Healthcare Providers' Patients with Intellectual Disability. *Delaware journal of public health*, 7(2), 52–53. <https://doi.org/10.32481/djph.2021.03.012>
- Crawford, C., Burns, J., Fernie, B. A. (2015). Psychosocial impact of involvement in the Special Olympics. *Research in developmental disabilities*, 45-46, 93–102. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2015.07.009>
- Foley, J. T., Lloyd, M., Turner, L., Temple, V. A. (2017). Body mass index and waist circumference of Latin American adult athletes with intellectual disability. *Salud publica de Mexico*, 59(4), 416–422. <https://doi.org/10.21149/8204>
- Gawlik, K., Zwierzchowska, A., Celebańska, D. (2018). Impact of physical activity on obesity and lipid profile of adults with intellectual disability. *Journal of applied research in intellectual disabilities: JARID*, 31(2), 308–311. <https://doi.org/10.1111/jar.12406>

- Gawlik, K., Zwierzchowska, A., Manowska, B., Celebańska, D. (2016). Aerobic capacity of adults with intellectual disabilities. *Annals of agricultural and environmental medicine: AAEM*, 24(1), 117–120. <https://doi.org/10.5604/12321966.1233999>
- Hutzler, Y., Oz, M., Barak, S. (2013). Goal perspectives and sport participation motivation of Special Olympians and typically developing athletes. *Research in developmental disabilities*, 34(7), 2149–2160. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2013.03.019>
- McConkey, R., Dowling, S., Hassan, D., Menke, S. (2013). Promoting social inclusion through Unified Sports for youth with intellectual disabilities: a five-nation study. *Journal of intellectual disability research : JIDR*, 57(10), 923–935. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2788.2012.01587.x>
- Myśliwiec, A., Damentko, M. (2015). Global initiative of the special olympics movement for people with intellectual disabilities. *Journal of human kinetics*, 45, 253–259. <https://doi.org/10.1515/hukin-2015-0026> <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4415839/>
- Myśliwiec, A., Plinta, R., Saulicz, E., Olesińska-Myśliwiec, S. (2005). The motor activity training program as a way of activation the persons with a deep degree mental handicap. *Eucrasia*, 9, 87–90.
- Olimpiady Specjalne Polska. (2021). Informacje ogólne Olimpiady Specjalne, Materiały szkoleniowe. https://www.olimpiadyspecjalne.pl/sites/default/files/pliki_do_pobrania/informacje_ogolne_o_os_marzec_2021.pdf
- Special Olympics. (2020). Artykuł 1 – przepisów sportowych. https://www.olimpiadyspecjalne.pl/sites/default/files/olimpiadyspecjalne/dyscypliny/pliki/artykul_1_2022.02.10.pdf
- Strzałkowska, M., Rogalski, P. (2021). Koordynowanie działalności sportowej Olimpiad Specjalnych. Warszawa: Olimpiady Specjalne Polska.
- Styczeń, J. (2009). Materiały konferencyjne, Sport a niepełnosprawność. Ruda Śląska: Sport i nowe inicjatywy.
- Walsh, D., Belton, S., Meegan, S., Bowers, K., Corby, D., Staines, A., McVeigh, T., McKeon, M., Hoey, E., Trépel, D., Griffin, P., Sweeney, M. R. (2018). A comparison of physical activity, physical fitness levels, BMI and blood pressure of adults with intellectual disability, who do and do not take part in Special Olympics Ireland programmes: Results from the SOPHIE study. *Journal of intellectual disabilities: JOID*, 22(2), 154–170. <https://doi.org/10.1177/1744629516688773> <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28125943>

Netografia

Olimpiady Specjalne, 2022a

<http://www.olimpiadyspecjalne.pl/historia-olimpiad-specjalnych> (28.03.2022)

Olimpiady Specjalne, 2022b

<https://www.olimpiadyspecjalne.pl/informacje-podstawowe> (29.03.2022)

Olimpiady Specjalne, 2022c

<http://slaskie.olimpiadyspecjalne.pl/kontakt-2> (01.04.2022)

Olimpiady Specjalne, 2022d

<https://www.olimpiadyspecjalne.pl/mlodzi-sportowcy> (31.03.2022)

Olimpiady Specjalne, 2022e

<http://slaskie.olimpiadyspecjalne.pl/o-oddziale-9> (01.04.2022)

Olimpiady Specjalne, 2022f

<https://www.olimpiadyspecjalne.pl/ruch-special-olympics> (28.03.2022)

Olimpiady Specjalne, 2022g

<https://www.olimpiadyspecjalne.pl/sporty-zunifikowane> (28.03.2022)

Special Olympics, 2022a

<https://www.specialolympics.org/about/our-mission> (28.03.2022)

Special Olympics, 2022b

<https://www.specialolympics.org/get-involved/coach?locale=pl> (28.03.2022)

Podziękowania

Publikacja powstała dzięki współpracy z Dariuszem Wozem – wiceprezesem ds. finansów Olimpiady Specjalne Polska i dyrektorem regionalnym Oddziału Olimpiady Specjalne Polska – Śląskie. Składamy podziękowania za udostępnioną dokumentację, przekazane informacje oraz cenne uwagi teoretyczne, jak i praktyczne.

VARIETY OF FORMS OF PHYSICAL ACTIVITY FOR PEOPLE WITH INTELLECTUAL DISABILITIES - SILESIA SPECIAL OLYMPIADES

Summary

Special Olympics (SO) is an organisation that supports people with intellectual disabilities (ID) in the physical, mental and social spheres through year-round sports training and competition in various sports disciplines. SO is not only sport, but also health care, training or local initiatives for athletes and their families. The aim of this study was to indicate the diversity of forms of physical activity for people with ID in Oddział Regionalny OS Polska-Śląskie (Special Olympics Poland - Silesia Region). The characteristics of the athletes were presented with respect to gender, age, sport discipline and SO programs in which they participate. Moreover, competitions and sport events organised by the Silesia Region were analysed. The analysed material concerning practised sports disciplines, implemented SO programs, characteristics of athletes, coaches and organised competitions was obtained from documents made available by the Special Olympics Poland - Silesia Region. The official websites of the organization, both nationwide and regional, were a significant source of information. Results and summary: 1410 athletes train in 26 sports disciplines and SO programs (MATP, Unified Sports, Young Athletes) in the Special Olympics Poland - Silesia Region. The vast majority are men – 902 people, while the number of women training is 508. The most numerous group in the age category are athletes over 22 years of age. The most common training choices were bowling, football, swimming, athletics, bocce, table tennis and basketball. Most players are affiliated with SO sports clubs located in Rybnik and Ruda Śląska. In 2021, the Special Olympics Poland - Silesia Region organized 24 sports events, including local, regional and national ones.

Keywords

Special Olympics, intellectual disability, physical activity

Kinga Linnert, Maria Niestrój-Jaworska

Akademia Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach, Wydział Wychowania Fizycznego, Katedra Prozdrowotnej Aktywności Fizycznej i Turystyki, Zakład Aktywności Fizycznej i Profilaktyki Zdrowia

4.4.

PORÓWNANIE POZIOMU ZACHOWAŃ ZDROWOTNYCH A W SZCZEGÓLNOŚCI AKTYWNOŚCI FIZYCZNEJ DZIECI I MŁODZIEŻY Z PRAWIDŁOWĄ I NADMIERNĄ MASĄ CIAŁA

Streszczenie

Celem badań było porównanie poziomu zachowań zdrowotnych, a w szczególności aktywności fizycznej dzieci i młodzieży z prawidłową i nadmierną masą ciała. Przebadano 74 osób (40 dziewcząt i 34 chłopców) w wieku 10-14 lat za pomocą kwestionariusza IZZ, IPAQ, Testu Sprawności Fizycznej Krzysztofa Zuchory oraz autorskiego kwestionariusza. Badania wykazały, że prawie połowa dzieci i młodzieży cechuje się zachowaniami zdrowotnymi na wysokim poziomie. Rekomendacje prozdrowotnej aktywności fizycznej wg WHO wypełniło 52% dziewczynek i 43% chłopców z prawidłową masą ciała oraz 25% dziewczynek i 27% chłopców z nieprawidłową masą ciała. Tygodniowa objętość aktywności fizycznej wyniosła u dziewcząt z prawidłową masą ciała 2644 MET min/tydz. w porównaniu do dziewcząt z nadwagą 2226 MET. Chłopcy z prawidłową masą ciała podejmowali aktywność fizyczną na poziomie 2191 MET min/tydz., a chłopcy z nadwagą na poziomie 2734 MET min/tydz.

Słowa kluczowe

zachowania zdrowotne, aktywność fizyczna, sprawność fizyczna, dzieci, nadwaga

Wstęp

Specjaliści Światowej Organizacji Zdrowia podkreślają, że w profilaktyce zdrowia za najważniejsze pozytywne zachowania zdrowotne uznaje się odpowiednie odżywianie się (dietę) i racjonalną aktywność fizyczną, ponieważ oba ww. zachowania ściśle związane są z sześcioma z siedmiu czynników przedwczesnej śmierci (WHO, 2020).

Instytut Żywności i Żywienia w 2019 roku opracował Piramidę Żywienia i Aktywności Fizycznej przeznaczoną dla dzieci i młodzieży. Podstawę Piramidy Żywienia stanowi aktywność fizyczna, która powinna być podejmowana co najmniej 60 minut dziennie z umiarkowaną intensywnością (Instytut Żywności i Żywienia, 2019). Zaraz po aktywności fizycznej, składową piramidy jest spożywanie 3-4 razy dziennie warzyw i owoców, ponieważ są źródłem witamin i minerałów. Warto jednak podkreślić, że zaleca się spożycie większej ilości warzyw, niż owoców ze względu na fruktozę znajdującą się w owocach. Kolejnymi ważnymi produktami w diecie są produkty pełnoziarniste (ciemny makaron, ryż, pełnoziarniste pieczywo oraz kasze). W diecie należy uwzględnić również spożywanie 3-4 szklanek mleka dziennie. Alternatywą dla mleka jest spożywanie kefiru, maślanek i jogurtów naturalnych. Mleko i produkty mleczne są źródłem wapnia oraz witaminy D mających wpływ na mocne i zdrowe kości. Trzeba również pamiętać o spożywaniu chudego mięsa, ryb, jajek oraz roślin strączkowych. W ciągu dnia zaleca się ograniczoną konsumpcję olejów zwierzęcych na rzecz olei roślinnych. Z diety należy wyeliminować nadmierną ilość soli i cukru oraz żywności przetworzonej. Dodatkowo bardzo ważny jest wypoczynek, czyli odpowiednia ilość snu w ciągu doby (Instytut Żywności i Żywienia, 2019).

Współcześnie coraz większym problemem społecznym jest narastające zjawisko nadwagi oraz otyłości szczególnie u dzieci. Według Tatonia i in. (2007) otyłość jest to choroba metaboliczna, do której prowadzi spożywanie zbyt dużej ilości pożywienia w ciągu dnia, czego konsekwencją jest odkładanie się tkanki tłuszczowej. Nadmiar tkanki tłuszczowej wpływa niekorzystnie na narządy i układy organizmu ludzkiego (Tatoń i in. 2007; WHO, 2021). Otyłość wśród dzieci i młodzieży przyczynia się do powstawania wielu chorób układu krążenia, podwyższonego ciśnienia krwi, cukrzycy, miażdżycy oraz problemów z układem kostno-stawowym (Chudzik, 2008). Otyłość może prowadzić również do problemów natury psychicznej. Dzieci z nadmierną

masą ciała są często traktowane, jako gorsze przez rówieśników. Zdarza się, iż takie dziecko nie akceptuje siebie, ma niskie poczucie własnej skuteczności, wartości oraz czuje się osamotnione (Chudzik, 2008).

Istnieje wiele czynników, które wpływają na nadmierną masę ciała. Należą do nich m.in. czynniki środowiskowe: rozmieszczenie geograficzne, dostęp do różnorodnej żywności oraz temperatura. Kolejną ważną grupą czynników są uwarunkowania genetyczne oraz zdrowotne (Murawska-Ciałowicz i Zatonja, 2005). Powstawanie otyłości u dzieci i młodzieży związane jest również z siedzącym trybem życia, często związanym z nadmiernym dostępem do telewizora, smartfonów, aplikacji takich jak Facebook czy Instagram, co prowadzi do ograniczenia aktywności fizycznej w ciągu dnia (Grzywacz, 2014). Dodatkowo przyczyną powstawania otyłości jest nadmierne spożywanie cukrów prostych, tłuszczu pochodzenia zwierzęcego, żywności typu fast-food w stosunku do ograniczonego spożywania żywności bogatej w błonnik, witaminy i minerały. Takie nawyki powodują nadmiar bilansu energetycznego w stosunku do energii wydatkowanej (Grzywacz, 2014).

Niezdrowe nawyki żywieniowe dzieci często związane są z obserwacją najbliższych członków rodziny, czyli rodziców lub opiekunów (Grzywacz, 2014). Nieprawidłowym przykładem racjonalnego odżywiania dla dziecka są sytuacje, kiedy np. rodzice jedzą w pośpiechu, dojadają między posiłkami, spożywają zbyt dużo kalorii w ciągu dnia oraz stosują diety głodówkowe. Takie zachowania wpływają na przyszłość dzieci i ich niewłaściwe wybory żywieniowe (Chudzik, 2008).

Cel badań

Badania miały na celu diagnozę i porównanie poziomu zachowań zdrowotnych, a w szczególności aktywności fizycznej oraz sprawności fizycznej wśród dzieci i młodzieży z prawidłową i nadmierną masą ciała. Ponadto celem badań było zdiagnozowanie najczęstszych form rekreacji podejmowanych przez respondentów, jak również określenie głównych barier i motywów uprawiania aktywności fizycznej przez dzieci.

Materiał i metody

Badaniami objęto 74 osoby (40 dziewcząt i 34 chłopców) w wieku 10-14 lat. Badanie przeprowadzono we wrześniu 2020 roku, w Szkole Podstawowej im. Jury Gajdzicy w Cisownicy. Badani zostali podzieleni pod względem płci oraz wartości BMI. Przyjęto, że prawidłowe BMI mieści się w granicy 14-16,99, wartość wskaźnika BMI w zakresie 17-18,99 klasyfikowano jako nadwagę, a powyżej 19 jako otyłość (Kułaga i in., 2015). Wśród dziewczynek więcej badanych zakwalifikowano do grupy osób z prawidłową masą ciała ($n=27$) w stosunku do ankietowanych z nadwagą ($n=13$). Żadna z dziewcząt nie została sklasyfikowana jako osoba z otyłością. Grupa była jednorodna pod kątem wieku oraz wysokości ciała (tab. 1).

Tabela 1. Charakterystyka antropometryczna badanych dziewcząt

Zmienna	Prawidłowa masa ciała		Nadwaga		p
	n	$\bar{x} \pm SD$ Min-Max	n	$\bar{x} \pm SD$ Min-Max	
Wiek [lat]	27	12,00 $\pm$ 1,57 10,00–14,00	13	12,00 $\pm$ 1,83 10,00–14,00	1,000
Masa ciała [kg]	27	40,47 $\pm$ 9,53 19,10–57,00	13	53,69 $\pm$ 10,74 38,00–72,70	0,001
Wysokość ciała [cm]	27	149,33 $\pm$ 13,45 110,00–170,00	13	154,69 $\pm$ 11,09 139,00–175,00	0,333
BMI [kg/m ²]	27	17,68 $\pm$ 2,01 14,90–22,10	13	22,13 $\pm$ 1,92 19,40–25,00	<0,001
WHR [cm/cm]	27	0,74 $\pm$ 0,05 0,70–0,80	13	0,84 $\pm$ 0,09 0,80–1,10	0,001

Wśród chłopców również więcej badanych sklasyfikowano jako osoby z prawidłową masą ciała ($n=23$), w stosunku do chłopców z nadwagą ($n=11$). W tym przypadku także nikt nie został sklasyfikowany jako osoba otyła. Podobnie jak u dziewczynek nie wykazano różnicy istotnie statystycznej w zmiennej: wiek oraz wysokość ciała (tab. 2).

Tabela 2. Charakterystyka antropometryczna badanych chłopców

Zmienna	Prawidłowa masa ciała		Nadwaga		p
	n	$\bar{x} \pm SD$ Min-Max	n	$\bar{x} \pm SD$ Min-Max	
Wiek [lat]	23	12,00 $\pm$ 1,60 10,00–14,00	11	12,18 $\pm$ 1,08 10,00–14,00	0,782
Masa ciała [kg]	23	42,36 $\pm$ 9,99 28,10–65,00	11	55,24 $\pm$ 19,39 41,00–110,00	0,012
Wysokość ciała [cm]	23	153,09 $\pm$ 14,55 128,00–184,00	11	153,55 $\pm$ 10,32 139,00–174,00	0,699
BMI [kg/m ²]	23	17,73 $\pm$ 1,46 15,70–21,20	11	22,91 $\pm$ 4,64 20,00–36,30	<0,001
WHR [cm/cm]	23	0,81 $\pm$ 0,05 0,70–0,90	11	0,94 $\pm$ 0,10 0,80–1,10	0,001

Do oceny poziomu zachowań zdrowotnych respondentów wykorzystano Inwentarz Zachowań Zdrowotnych (IZZ), opracowany przez Zygryfa Juczyńskiego w 2009 roku. Inwentarz skierowany jest do osób zdrowych, jak i chorych, a uzyskane wyniki umożliwiają zaplanowanie działań profilaktycznych w celu poprawy zachowań zdrowotnych. Inwentarz Zachowań Zdrowotnych składa się z 24 pytań dotyczących częstotliwości podejmowania przez badanych różnych zachowań w pięciostopniowej skali, gdzie 1 oznacza prawie nigdy, 2 – rzadko, 3 – od czasu do czasu, 4 – często, a 5 – prawie zawsze. Pytania odnoszą się do czterech kategorii zachowań zdrowotnych. Pierwsza kategoria to prawidłowe nawyki żywieniowe (PN), dotycząca częstotliwości spożywania warzyw, owoców, pieczywa pełnoziarnistego, cukrów, tłuszczu pochodzenia zwierzęcego oraz unikania żywności z dodatkiem konserwantów i soli. Do drugiego typu zachowań należą zachowania profilaktyczne (ZP). Pytania te dotyczą unikania przeziębień, przestrzegania zaleceń lekarza, wykonywania regularnych badań lekarskich oraz zrozumienie znaczenia zdrowia. Kolejna kategoria zachowań to pozytywne nastawienie psychiczne (PNP), pytania odnoszą się do unikania sytuacji stresujących lub negatywnych, umiejętności pozytywnego myślenia oraz sytuacji rodzinnych. Ostatni typ zachowań zdrowotnych dotyczy praktyk zdrowotnych (PZ), pytania

nawiązują do odpoczynku, unikania nadmiernego wysiłku fizycznego, kontrolowania własnej masy ciała, unikania przepracowania oraz ograniczenia palenia papierosów. Sumę wszystkich punktów z 24 pytań określa wskaźnik zachowań zdrowotnych (WZZ), mieszczący się w przedziale od 24-120 punktów. Po przeliczeniu punktów można ocenić, czy poziom zachowań zdrowotnych osoby badanej jest na poziomie: niskim, średnim lub wysokim.

Skale różnią się pod względem płci. Mężczyźni wykazują niski poziom zachowań zdrowotnych, gdy suma wszystkich uzyskanych punktów jest mniejsza od 71. Wysoki poziom zachowań klasyfikuje się, gdy suma uzyskanych punktów jest większa od 87, natomiast zachowania na poziomie średnim to przedział 72-86 punktów. U kobiet niski poziom zachowań zdrowotnych oznacza uzyskanie mniej niż 77 punktów, średni poziom to przedział 78-91, a wysoki to suma punktów większa niż 92 (Juczyński, 2009).

Do ewaluacji poziomu aktywności fizycznej wykorzystano Międzynarodowy Kwestionariusz Aktywności Fizycznej (International Physical Activity Questionnaire – IPAQ). Kwestionariusz ocenia podejmowanie aktywności fizycznej (trwającej co najmniej 10 minut) w ciągu ostatnich siedmiu dni. IPAQ składa się z 7 pytań, dotyczących częstotliwości i czasu trwania aktywności fizycznej o niskiej – 3,3 MET (chodzenie) (LPA), umiarkowanej – 4 MET (MPA) oraz wysokiej – 6 MET (VPA) intensywności (Biernat i in., 2007). Uzyskane wyniki poziomu aktywności fizycznej odniesiono do norm WHO (2020) mówiących, że dzieci i młodzież powinny podejmować wysiłek fizyczny codziennie, przez co najmniej 60 minut o umiarkowanej intensywności.

Do oceny sprawności fizycznej dzieci i młodzieży wykorzystano dwie próby z Testu Sprawności Fizycznej Krzysztofa Zuchory. Pierwsza próba oceniająca szybkość polegała na wykonywaniu szybkiego biegu w miejscu przez 10 sekund, z wysokim unoszeniem kolan i klaskaniem w dłonie pod podniesioną nogą. Interpretacje wyników różniły się pod względem płci. Aby osiągnąć najwyższy wynik (wybitny), kobiety musiały wykonać 35 kłaśnień, zaś mężczyźni 40 kłaśnień (Dąbrowska i in., 2017). Dokonano również oceny gibkości. W tym celu osoba badana wykonywała skłon w przód, pamiętając o nie zginaniu kolan. Zadaniem osoby badanej było osiągnąć jak najdalej. Najmniej punktów (wynik minimalny) uzyskała osoba, która chwyciła oburącz za kostki, najwięcej (wynik wybitny), uzyskała osoba, która dotknęła głową kolan (Dąbrowska i in., 2017).

Jako narzędzie badawcze wykorzystano również autorski kwestionariusz. Badani mieli za zadanie określenie głównych motywów oraz barier podejmowania rekreacji ruchowej.

Analizy statystyczne

Analizy statystyczne wyników badań obejmowały podstawowe statystyki opisowe takie jak: liczebność (n), frakcja (%), średnia arytmetyczna ($\bar{x}$), odchylenie statystyczne ($\pm SD$), wartość minimalna (Min) i maksymalna (Max). Rozmiar zróżnicowania parametrów pomiędzy badanymi grupami oceniono w oparciu o wyniki testu Kruskala-Wallisa (test nieparametryczny - użyty z powodu celowego doboru grupy badawczej). Zróżnicowanie odsetek badanych o różnym poziomie zmiennych rozpoznawano za pomocą testów Chi-kwadrat Pearsona (χ^2). Za poziom istotności statystycznej przyjęto $p < 0,05$. Obliczenia statystyczne zostały wykonane w programach Statistica 13.1 firmy StatSoft Inc. i Microsoft Office 365.

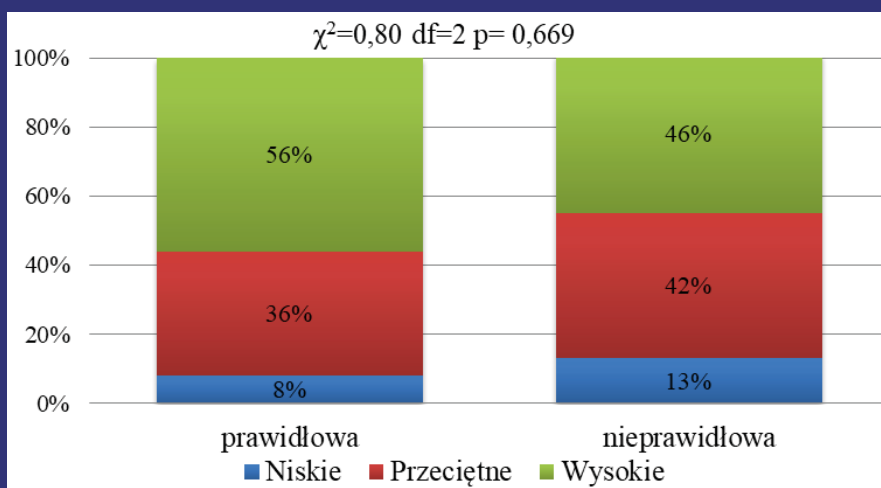
Wyniki

Interpretując wyniki Inwentarza Zachowań Zdrowotnych, zauważono, iż u dziewcząt z prawidłową masą ciała dominowały zachowania z obszaru praktyk zdrowotnych (PZ), natomiast dziewczynki z nadwagą najczęściej podejmowały działania z obszaru pozytywnego nastawienia psychicznego (PNP). Wszystkie respondentki, niezależnie od grupy najrzadziej podejmowały zachowania z zakresu prawidłowych nawyków żywieniowych (PN). W żadnym obszarze zachowań zdrowotnych nie wykazano różnicy istotnej statystycznie (tab. 3).

Większość dziewcząt zarówno z prawidłowym, jak i nieprawidłowym BMI sklasyfikowano jako osoby o wysokim poziomie zachowań zdrowotnych. Więcej dziewcząt z nadwagą charakteryzowała się niskim poziomem zachowań zdrowotnych (13%), w stosunku do dziewcząt z prawidłową masą ciała (8%). Nie wykazano różnic istotnych statystycznie (ryc. 1).

Tabela 3. Zachowania zdrowotne badanych dziewcząt

Zmienna	Prawidłowa masa ciała		Nadwaga		p
	n	$\bar{x} \pm SD$ Min-Max	n	$\bar{x} \pm SD$ Min-Max	
PN [pkt]	27	20,30 $\pm$ 3,60 15,00–29,00	13	21,00 $\pm$ 3,74 16,00–27,00	0,363
ZP [pkt]	27	22,15 $\pm$ 4,55 13,00–30,00	13	21,77 $\pm$ 3,19 17,00–28,00	0,535
PNP [pkt]	27	23,07 $\pm$ 3,66 15,00–29,00	13	23,77 $\pm$ 2,71 20,00–27,00	0,573
PZ [pkt]	27	23,63 $\pm$ 2,76 18,00–30,00	13	22,46 $\pm$ 3,53 15,00–28,00	0,341
WZZ [pkt]	27	91,04 $\pm$ 11,15 70,00–111,00	13	89,00 $\pm$ 10,34 74,00–102,00	0,573

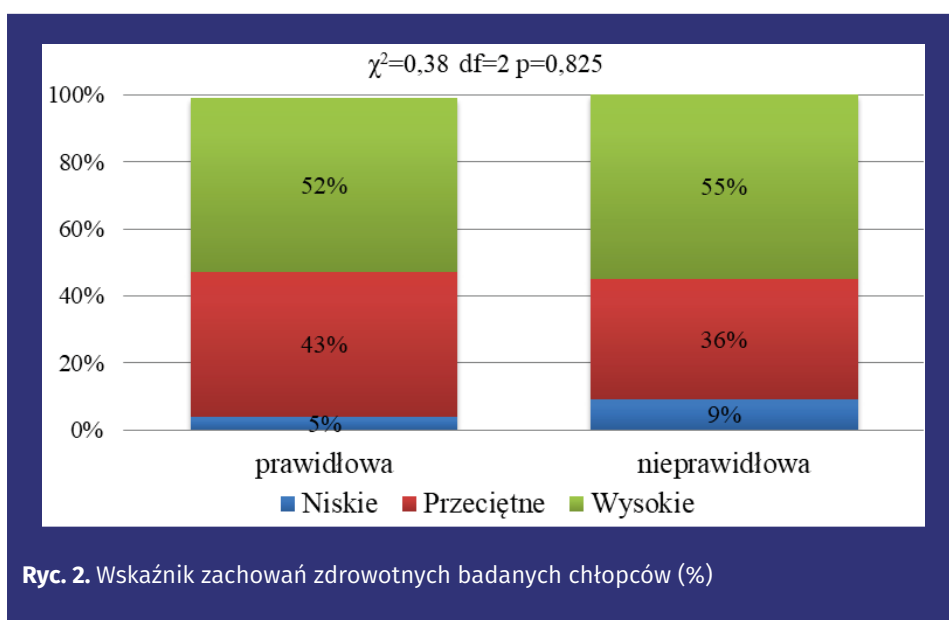
**Ryc. 1.** Wskaźnik zachowań zdrowotnych badanych dziewcząt (%)

Wśród chłopców z prawidłową, jak i nieprawidłową masą ciała dominowały zachowania zdrowotne z obszaru pozytywnego nastawienia psychicznego (PNP), wszyscy respondenci najrzadziej podejmowali prawidłowe nawyki żywieniowe (PN). Nie wykazano różnic istotnych statystycznie (tab. 4).

Niezależnie od masy ciała, ponad połowę respondentów sklasyfikowano jako osoby o wysokim poziomie zachowań zdrowotnych. W grupie chłopców nie występuje różnica istotnie statystyczna (ryc. 2).

Tabela 4. Zachowania zdrowotne badanych chłopców

Zmienna	Prawidłowa masa ciała		Nadwaga		p
	n	$\bar{x} \pm SD$ Min-Max	n	$\bar{x} \pm SD$ Min-Max	
PN [pkt]	23	20,83±2,90 15,00–26,00	11	19,73±3,29 15,00–25,00	0,367
ZP [pkt]	23	21,52±3,50 10,00–27,00	11	20,18±3,87 15,00–27,00	0,191
PNP [pkt]	23	22,87±3,22 18,00–29,00	11	22,82±3,09 19,00–29,00	0,927
PZ [pkt]	23	22,74±3,22 17,00–29,00	11	22,73±3,64 17,00–28,00	1,000
WZZ [pkt]	23	88,09±8,28 68,00–102,00	11	85,45±10,00 67,00–98,00	0,462



Tygodniowa objętość aktywności fizycznej dziewcząt z prawidłową masą ciała wyniosła 2644 MET min/tydz. w porównaniu do dziewcząt z nadwagą 2226 MET min/tydz. W obu grupach dominowała nisko intensywna aktywność fizyczna, czyli chodzenie. Nie zauważono różnic istotnych statystycznie (tab. 5).

Mimo iż nie wykazano różnic istotnych statystycznie ($p=0,084$) chłopcy z nadwagą cechowali się wyższym poziomem tygodniowej objętości aktywności fizycznej (2734 MET min/tydz), niż chłopcy z prawidłową masą ciała (2191 MET min/tydz.). Wpłynął na to zapewne znamienne wyższy ($p=0,039$) poziom nisko intensywnej aktywności fizycznej, wśród ankietowanych z nadwagą (tab. 6).

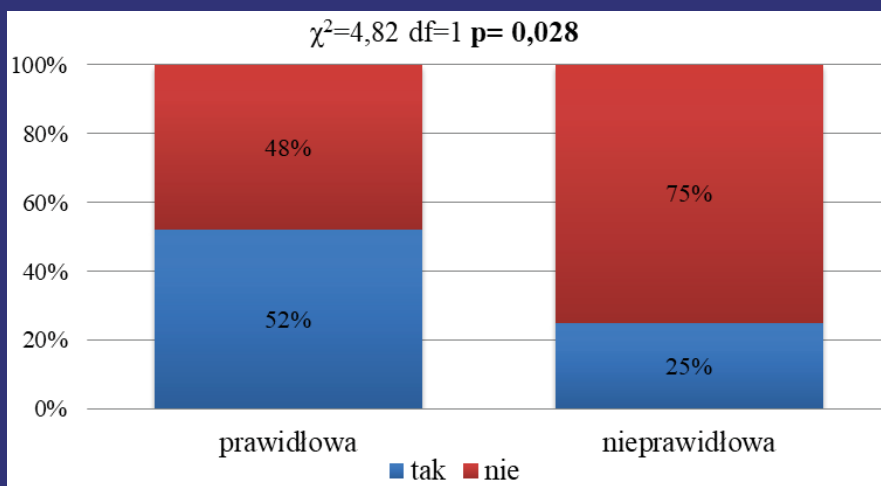
Ponad połowa (52%) dziewczynek z prawidłową masą ciała wypełniła rekomendacje prozdrowotnej aktywności fizycznej wg WHO; niestety, wśród dziewczynek z nieprawidłowym BMI udało się to tylko co czwartej badanej (25%). Różnica była istotnie statystycznie (ryc. 3).

Co czwarty badany chłopiec (73%) z nadwagą nie wypełnił zalecanej przez WHO dawki aktywności fizycznej. Wśród chłopców z prawidłową masą ciała rekomendację udało się spełnić 43% ankietowanych. Nie występuje różnica istotnie statystyczna (ryc. 4).

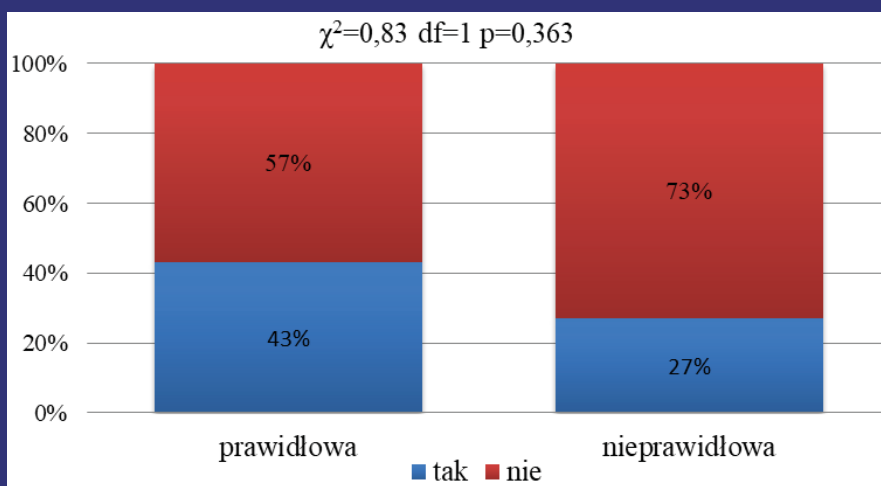
Analizując wyniki testów sprawności fizycznej Krzysztofa Zuchory, zauważono, że występuje różnica istotna statystycznie w teście szybkości u dziewcząt. Dziewczynki z prawidłową masą ciała wykonały średnio 25,7

Tabela 5. Poziom aktywności fizycznej badanych dziewcząt

Zmienna	Prawidłowa masa ciała		Nadwaga		p
	n	$\bar{x} \pm SD$ Min-Max	n	$\bar{x} \pm SD$ Min-Max	
VPA [min./tydz.]	16	432,19 $\pm$ 254,63 120,00–1080,00	7	353,57 $\pm$ 191,67 90,00–720,00	0,570
MPA [min./tydz.]	27	540,37 $\pm$ 394,71 60,00–1440,00	13	410,00 $\pm$ 223,61 60,00–840,00	0,525
LPA [min./tydz.]	27	1848,00 $\pm$ 1279,75 693,00–6930,00	13	1625,88 $\pm$ 872,59 693,00–2772,00	0,603
TAF [min./tydz.]	27	2644,48 $\pm$ 1334,22 1224,00–7560,00	13	2226,27 $\pm$ 929,02 843,00–3777,00	0,386



Ryc. 3. Odsetek badanych dziewcząt wypełniających rekomendację wg WHO



Ryc. 4. Odsetek badanych chłopców wypełniających rekomendację wg WHO

kłaśnieć, co przełożyło się na uzyskanie 3,74 punktu. Dziewczynki z nadwagą wykonały średnio 23,4 kłaśnieć, co dało im średnią 3,15 punktu. Natomiast w teście głębokościowym dziewczynki z prawidłową masą ciała uzyskały średnio 3,11 punktu, a badane z nadwagą 2,15 punktu (tab. 7).

Tabela 6. Poziom aktywności fizycznej badanych chłopców

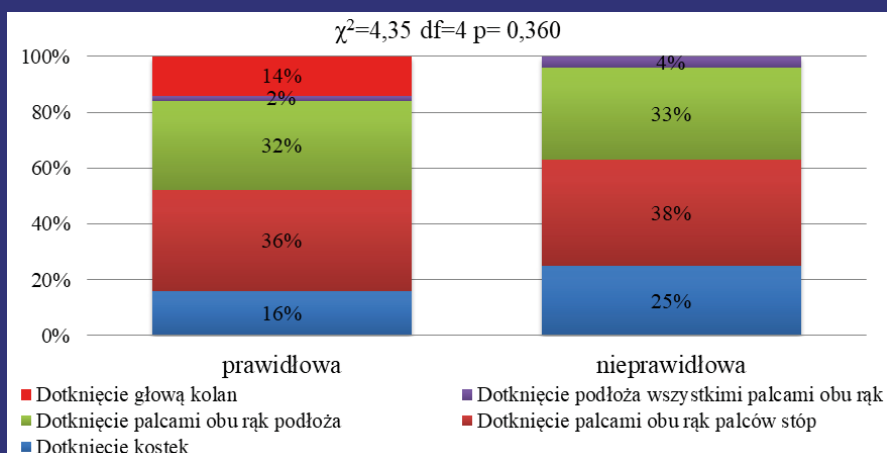
Zmienna	Prawidłowa masa ciała		Nadwaga		p
	n	$\bar{x} \pm SD$ Min-Max	n	$\bar{x} \pm SD$ Min-Max	
VPA [min./tydz.]	14	417,86 $\pm$ 218,63 180,00–900,00	7	282,86 $\pm$ 99,66 135,00–405,00	0,156
MPA [min./tydz.]	23	344,78 $\pm$ 149,94 0,00–600,00	11	349,09 $\pm$ 87,23 180,00–480,00	0,797
LPA [min./tydz.]	23	1591,89 $\pm$ 838,66 462,00–2772,00	11	2205,00 $\pm$ 680,28 1386,00–2772,00	0,039
TAF [min.tydz.]	23	2191,02 $\pm$ 928,41 892,00–3852,00	11	2734,09 $\pm$ 716,22 1656,00–3537,00	0,084

Tabela 7. Wyniki Testu Sprawności Fizycznej Krzysztofa Zuchory badanych dziewcząt

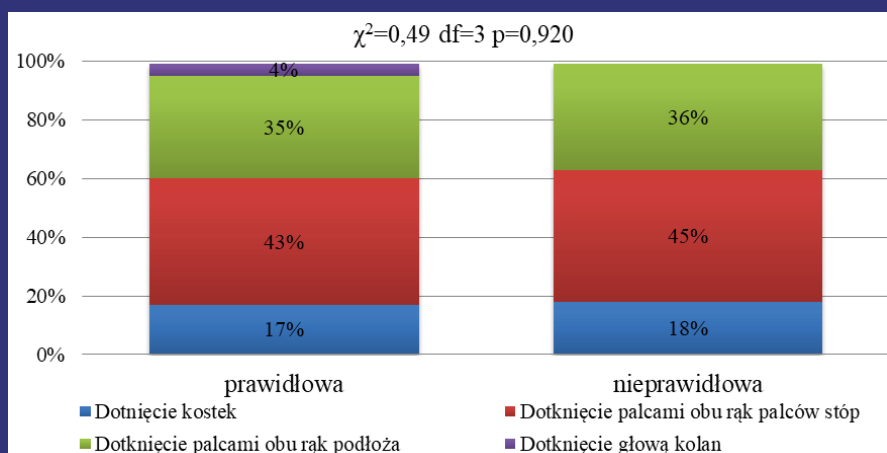
Zmienna	Prawidłowa masa ciała		Nadwaga		p
	n	$\bar{x} \pm SD$ Min-Max	n	$\bar{x} \pm SD$ Min-Max	
Szybkość [ilość]	27	25,70 $\pm$ 3,22 20,00–34,00	13	23,38 $\pm$ 1,76 21,00–27,00	0,021
Pkt. Szybkość [pkt.]	27	3,74 $\pm$ 0,66 3,00–5,00	13	3,15 $\pm$ 0,55 2,00–4,00	0,023
Pkt. Gibkość [pkt.]	27	3,11 $\pm$ 1,74 1,00–6,00	13	2,15 $\pm$ 0,99 1,00–4,00	0,145

Żadna z dziewczynek z nadwagą nie dotknęła głową kolan, natomiast próba ta udała się 14% dziewczynek z prawidłową masą ciała. Nie wystąpiła różnica istotnie statystyczna (ryc. 5).

W grupie chłopców występuje różnica istotnie statystyczna w teście na szybkość ($p=0,047$). Chłopcy z prawidłową masą ciała wykonali średnio 25 klaśnień, co dało im 2,57 punktu. Chłopcy z nadwagą wykonali średnio 22,3 klaśnień, dzięki czemu uzyskali średnio 2,18 punktu. W próbie gibkościowej badane grupy uzyskały podobne wyniki (tab. 8, ryc. 6).



Ryc. 5. Analiza wyników testu na gibkość badanych dziewcząt (%)

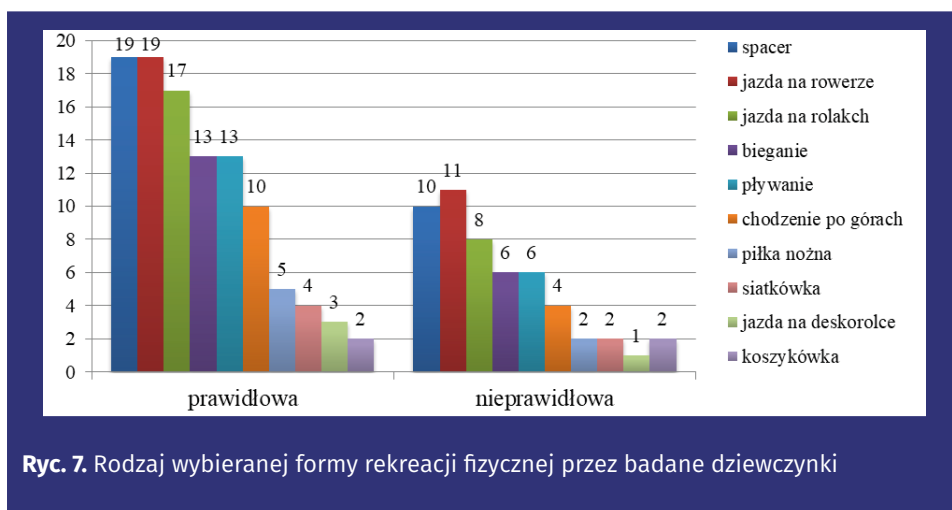


Ryc. 6. Analiza wyników testu na gibkości badanych chłopców (%)

Dziewczynki z prawidłową masą ciała w czasie wolnym najczęściej wybierają: spacer oraz jazdę na rowerze, a najrzadziej podejmują: grę w koszykówkę oraz jazdę na deskorolce. Natomiast dziewczynki z nieprawidłową masą ciała preferują: jazdę na rowerze i spacer. Najmniej dziewczyn z nadwagą wybrało: jazdę na deskorolce. Większość respondentek podało kilka form rekreacji, dlatego wyniki w tym przypadku przedstawiono w liczbie (nie odsetku) udzielonych odpowiedzi (ryc. 7).

Tabela 8. Wyniki Testu Sprawności Fizycznej Krzysztofa Zuchory badanych chłopców

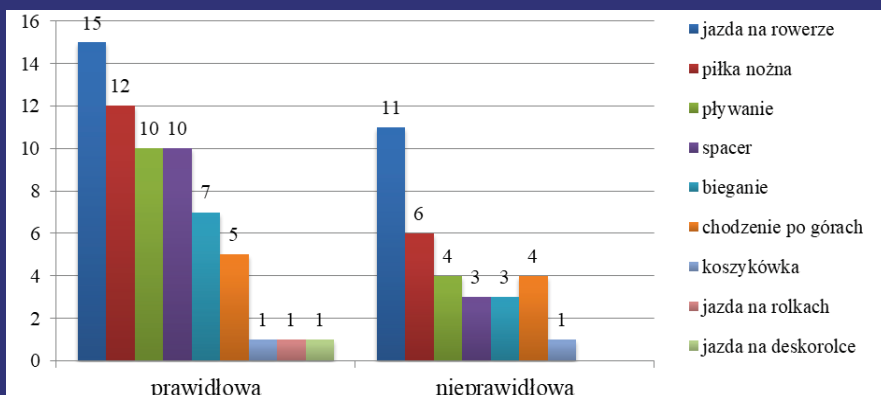
Zmienna	Prawidłowa masa ciała		Nadwaga		p
	N	$\bar{x} \pm SD$ Min-Max	N	$\bar{x} \pm SD$ Min-Max	
Szybkość [ilość]	23	24,96±4,06 16,00–31,00	11	22,27±3,74 18,00–30,00	0,047
Pkt. Szybkość [pkt.]	23	2,57±0,84 1,00–4,00	11	2,18±0,87 1,00–4,00	0,198
Pkt. Gibkość [pkt.]	23	2,35±1,07 1,00–6,00	11	2,18±0,75 1,00–3,00	0,854

**Ryc. 7.** Rodzaj wybieranej formy rekreacji fizycznej przez badane dziewczynki

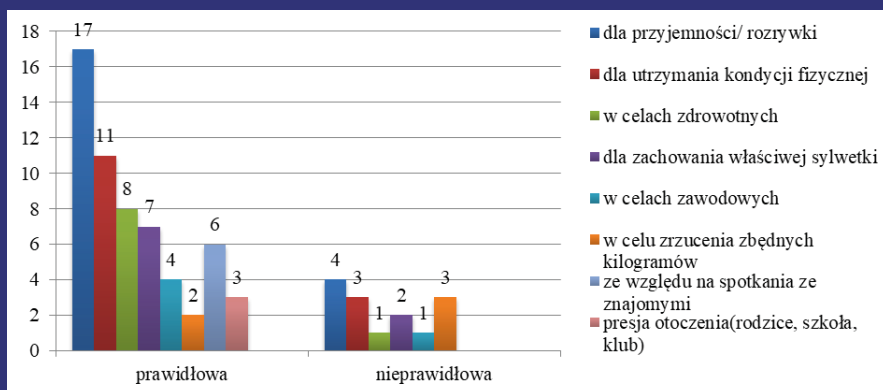
Chłopcy z prawidłowym BMI najczęściej podejmują: jazdę na rowerze oraz grę w piłkę nożną, a w najmniejszym stopniu: grę w koszykówkę, jazdę na rolkach oraz jazdę na deskorolce. Odpowiedzi chłopców z nieprawidłowym BMI wskazują, że najchętniej jeżdżą na rowerze oraz grają w piłkę nożną, najrzadziej wybierają grę w koszykówkę. Wyniki przedstawiają liczbę udzielonych odpowiedzi (ryc. 8).

Głównym motywem podejmowania aktywności fizycznej dla dziewcząt jest „przyjemność/rozrywka”. Wyniki podano w n liczebności (ryc. 9).

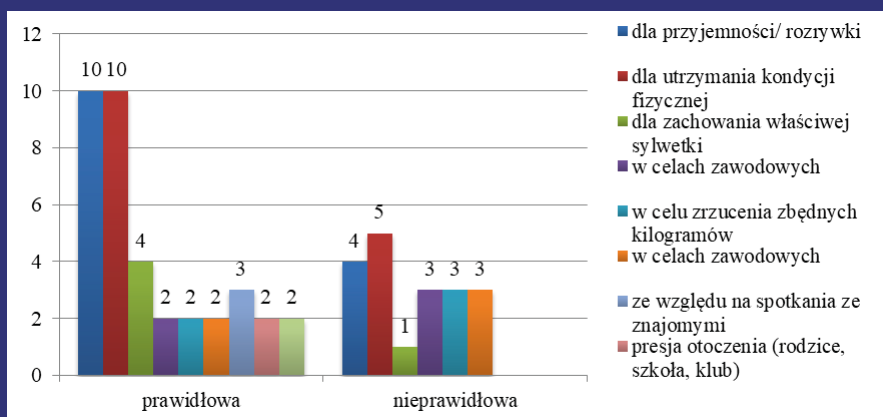
Zasadniczym motywem do podejmowania aktywności fizycznej przez chłopców jest: przyjemność/rozrywka i utrzymanie kondycji fizycznej. Wyniki podano w n badanych (ryc. 10).



Ryc. 8. Rodzaj wybieranej formy rekreacji fizycznej przez badanych chłopców

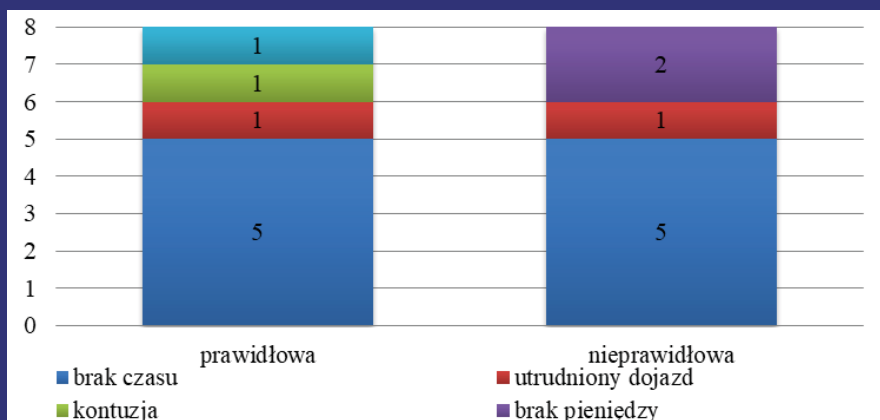


Ryc. 9. Motywy podejmowania aktywności fizycznej przez badane dziewczęta

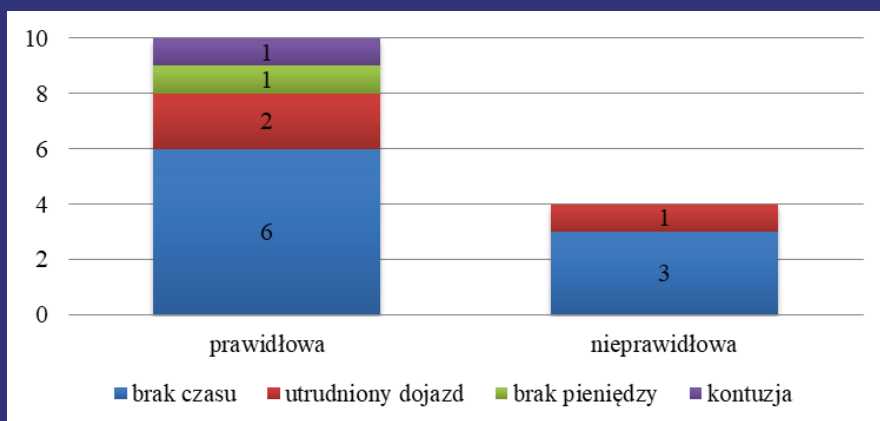


Ryc. 10. Motywy podejmowania aktywności fizycznej przez badanych chłopców

Główną barierą podejmowania rekreacji przez dziewczynki, jak i chłopców jest brak czasu. Nie wszyscy badani podali odpowiedzi, dlatego wyniki przedstawiono w liczebności (ryc. 11 i 12).



Ryc. 11. Bariery podejmowania aktywności fizycznej przez badane dziewczęta



Ryc. 12. Bariery podejmowania aktywności fizycznej przez badanych chłopców

Dyskusja

Pierwszym etapem badań było podzielenie respondentów pod względem masy ciała za pomocą wskaźnika BMI. Żadne dziecko nie zostało sklasyfikowane jako otyłe. Ponadto największy odsetek stanowiły dzieci z prawidłową masą ciała. Podobne rezultaty wykazali Felińczak i Hama (2007) po badaniu przeprowadzonym we Wrocławiu na dzieciach i młodzieży w wieku 8–18 lat za pomocą wskaźnika BMI. Badania te wykazały, że dzieci otyłych jest mniej, w stosunku do dzieci z prawidłową masą ciała. Wśród badanych chłopców otyłych było 4,4%, a dziewczynek otyłych 3,37%. Podobne wyniki uzyskali w swoich badaniach Kubasiak-Słonina i in. (2012), przeprowadzonych na uczniach klasy V i VI w Rzeszowie i Kosinie. Wyniki badań wykazały, iż jedynie 13% dzieci ma nadwagę, a 7,6% otyłość.

Połowa dziewczynek, jak i chłopców cechuje się wysokim poziomem zachowań zdrowotnych. Zaskakujący jest fakt, iż większy odsetek chłopców z nieprawidłowym BMI (55%) odznacza się wysokim poziomem zachowań, w stosunku do chłopców z prawidłowym BMI (52%). W porównaniu do badań przeprowadzonych na młodzieży ponadgimnazjalnej w Bydgoszczy w 2014, również za pomocą kwestionariusza IZZ wykazano, że ponad połowa młodzieży (56,7%) ma niski poziom zachowań. Wysokim poziomem zachowań odznaczało się jedynie 7,8% respondentów (Michalski i in., 2016). Odnosząc się do wyników własnych, dziewczynki oraz chłopcy najczęściej podejmowali zachowania z obszaru praktyk zdrowotnych oraz pozytywnego nastawienia psychicznego. Ponownie nawiązując do badań z Bydgoszczy, dziewczynki w tym badaniu również najczęściej wykazywały zachowania pozytywnego nastawienia psychicznego, a najrzadziej podejmowały działania z grupy zachowań profilaktycznych. Mężczyźni także najczęściej podejmowali działania z obszaru pozytywnego nastawienia psychicznego (Michalski i in., 2016). Badania przeprowadzone w 2010 roku na dzieciach ze Szkoły Podstawowej w Lublinie, wykazały, że podejmowanie zachowań zdrowotnych jest zależne od płci. Jedna czwarta dziewczynek codziennie spożywa produkty typu fast-food, natomiast chłopcy czynią to najczęściej 2–3 razy w tygodniu (35% respondentów). Ponad połowa (54,7%) dziewczynek i połowa chłopców zadeklarowało codzienne spożycie warzyw i owoców. Jeżeli chodzi o sen, chłopcy chodzą spać wcześniej, przeważnie ok. godz. 21:00, a dziewczynki głównie ok. godz. 22:00 (Bednarek i Bednarz, 2013).

Analizując główne z zachowań zdrowotnych, czyli aktywność fizyczną można zauważyć, iż prawie połowa dziewczynek oraz chłopców z prawidłowym BMI wypełniało rekomendację wg WHO. Z badań przeprowadzonych na dzieciach i młodzieży z województwa podkarpackiego wynika, że wyłącznie co czwarty badany spełnił rekomendacje wg WHO (Kubasiak- Słonina i in., 2013). Odnosząc się do wyników z Międzynarodowego Kwestionariusza Aktywności Fizycznej w obu grupach badawczych, zarówno z prawidłową, jak i nieprawidłową masą ciała dominowały wysiłki fizyczne o niskiej intensywności (LPA), czyli chodzenie. Według badań HBSC z roku 2010-2014, poziom podejmowanej aktywności fizycznej zmienia się wraz z wiekiem, z tym że spadek aktywności fizycznej u chłopców odwleka się o 2 lata w stosunku do dziewcząt. W badaniu HBSC zaobserwowano również fakt, że chłopcy częściej podejmują aktywność fizyczną o intensywności umiarkowanej niż dziewczynki (Nałęcz, 2014). Natomiast wyniki pracy własnej wykazują, że to dziewczynki częściej podejmują umiarkowaną aktywność fizyczną niż chłopcy.

Do oceny sprawności fizycznej, najczęściej stosuje się testy sprawnościowe. W niniejszej pracy została oceniona szybkość i gibkość na podstawie testu sprawności fizycznej Krzysztofa Zuchory. Wyniki wskazują, że dziewczynki i chłopcy z prawidłową masą ciała są szybsze niż ich rówieśnicy z nieprawidłową masą ciała. Podobną zależność zaobserwowano również w teście gibkości. W tym przypadku nie stwierdzono jednak istotnych statystycznie różnic wyników. Odnosząc się do badań Barańskiej oraz Gajewskiej, przeprowadzonych w 2009 na dziewczynach oraz chłopcach otyłych i z nadwagą w wieku 12-18 lat, za pomocą testu Eurofit, stwierdzono, że masa ciała wpływa negatywnie na gibkość (Barańska i Gajewska, 2009).

Najczęściej podejmowanymi formami rekreacji wśród dziewczynek są: jazda na rowerze, spacerowanie oraz jazda na rolkach. Chłopcy głównie wybierają jazdę na rowerze, piłkę nożną oraz pływanie. Dąbrowska i in. (2017) przebadali uczniów klas IV-VI szkoły podstawowej oraz I-III klasy gimnazjum. Wykazali, że młodzież najczęściej gra w piłkę nożną (36,62%), jeździ na rowerze (31,39%) oraz uczęszcza na siłownię (7,03%). Powyższe wyniki różnią się od wyników własnych, ponieważ badani nie byli podzieleni ze względu na płeć.

Motywy podejmowania aktywności fizycznej różnią się pod względem płci oraz masy ciała. Głównymi motywami, którymi kierują się dziewczynki podejmując rekreację ruchową jest przyjemność/rozrywka, utrzymanie kondycji fizycznej oraz cel zdrowotny. Chłopcy również, jako główny

motyw do podejmowania aktywności fizycznej podają: przyjemność/rozrywkę, utrzymanie kondycji fizycznej oraz zachowanie właściwej sylwetki. Dodatkowo chłopcy z nieprawidłowym BMI kierują się motywem zrzućcia zbędnych kilogramów. Cieślicka i inni (2013) zbadali główne motywy podejmowania aktywności fizycznej 100 uczniów IV–VI klasy szkoły podstawowej w Inowrocławiu. Respondenci głównie kierowali się uzyskaniem doświadczenia czy poprawą nastroju. Aktywność fizyczna była dla nich motywacją oraz satysfakcją. Dla dziewczynek głównym motywem było uzyskanie doświadczenia, zaś chłopcy kierowali się motywem uzyskania lepszego samopoczucia. Głównymi motywami podejmowania aktywności fizycznej młodzieży są: poprawa kondycji fizycznej, zdrowia oraz sylwetki. Dziewczyny podejmują więcej aktywności fizycznej, aby zrzucić kilogramy, zaś chłopcy w celu osiągnięcia w przyszłości satysfakcjonujących wyników sportowych (Nałęcz, 2014).

Główną barierą podejmowania aktywności fizycznej zgłaszaną przez respondentów w badaniu własnym był brak czasu. Dziewczyny z nieprawidłową masą ciała uwzględniły również brak pieniędzy. Natomiast chłopcy z prawidłowym BMI uznali za barierę utrudniony dojazd. Jodkowska i in. (2015) zbadali bariery młodzieży w wieku 13–16 lat. Wykazano, że 40% respondentów jako barierę do podejmowania aktywności fizycznej uznaje: niedostatek energii, czasu oraz wsparcia. Dziewczyny dostrzegały więcej barier niż chłopcy. Główną barierą dla dziewczynek w podejmowaniu aktywności fizycznej była niedostateczna sprawność. Natomiast według chłopców główną barierą jest niedostatek czasu.

W przedstawionej pracy słabsze wyniki aktywności i sprawności fizycznej uzyskały dzieci z nadmierną masą ciała. Ten fakt może stanowić wskazówkę do zwalczania nadwagi i otyłości m.in. poprzez kształtowanie zdrowych nawyków żywieniowych, dzięki czemu będzie można zapobiec wystąpieniu w przyszłości wielu chorób cywilizacyjnych.

Wnioski

1. Połowa dziewczynek, jak i chłopców z prawidłowym i nieprawidłowym BMI cechuje się wysokim poziomem zachowań zdrowotnych.
2. Tygodniowa objętość aktywności fizycznej dziewcząt z prawidłową masą ciała wyniosła 2644 MET min/tydz. w porównaniu do dziewcząt z nad-

wagę 2226 MET. Chłopcy z prawidłową masą ciała podejmowali aktywność fizyczną na poziomie 2191 MET min/tydz. a chłopcy z nadwagą na poziomie 2734 MET min/tydz. U wszystkich grup dominowała aktywność fizyczna o niskiej intensywności (LPA) - chodzenie.

3. Rekomendacje objętości aktywności fizycznej wg WHO spełniło 52% dziewczynek oraz 43% chłopców z prawidłowym BMI, w porównaniu do 25% dziewczynek i 27% chłopców z nieprawidłowym BMI.

4. Zarówno dziewczynki, jak i chłopcy z prawidłową masą ciała osiągnęli istotnie lepsze wyniki w teście na szybkość (25,7 kłaśnień do 23,4 kłaśnień u dziewcząt oraz 25,0 kłaśnień do 22,3 kłaśnień u chłopców). Masa ciała nie wpływała istotnie na poziom gibkości badanych.

5. W obu grupach badawczych najczęściej wybieraną formą rekreacji ruchowej była jazda na rowerze. Rodzaj podejmowanej rekreacji ruchowej różni się pod względem płci, dziewczynki częściej wybierają spacer, jazdę na rolkach oraz pływanie. Chłopcy natomiast częściej grają w piłkę nożną.

6. Głównymi motywami podejmowania rekreacji fizycznej były przyjemność/rozrywka oraz utrzymanie kondycji fizycznej dla dzieci z prawidłową i nieprawidłową masą ciała. Główną barierą dla wszystkich respondentów był brak czasu.

Piśmiennictwo

- Barańska, E., Gajewska, E. (2009). Ocena sprawności motorycznej występującej u dzieci z nadwagą i otyłością. *Nowiny Lekarskie*, 78, 184–185.
- Bednarek, A., Bednarz, M. (2013). Zachowania zdrowotne chłopców i dziewcząt w młodszym wieku szkolnym. *Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu*, 3, 307–308.
- Biernat, E. (2007). Międzynarodowy Kwestionariusz Aktywności Fizycznej (IPAQ) – polska wersja długa. *Medycyna Sportowa*, 1(4), 4.
- Chudzik, A. (2008). Współczesne zagrożenia rozwojowe dzieci i młodzieży. Łódź: Wydawnictwo Wyższa Szkoła Humanistyczno-Ekonomiczna.
- Cieślińska, M., Mikołajczak, E., Napierała, M. (2013). Aktywność fizyczna dzieci z klas 4-6 Szkoły Podstawowej Nr 11 w Inowrocławiu. Poznań: Ośrodek Rekreacji, Sportu i Edukacji w Poznaniu.
- Dąbrowska, K., Cybulski, M., Konopka, A., Krajewska-Kułak E. (2017). Ocena sprawności fizycznej dzieci i młodzieży z terenów wiejskich na przykładzie uczniów Zespołu Szkół w Ołdawach. *Pediatrics i Medycyna Rodzinna*, 13(4), 533.

- Felińczak, A., Hama, F. (2011). Występowanie zjawiska nadwagi i otyłości wśród dzieci i młodzieży we Wrocławiu. *Pielęgniarstwo i Zdrowie Publiczne* 1(1), 13.
- Grzywacz, R. (2014). Wybrane aspekty występowania nadwagi i otyłości u dzieci i młodzieży szkolnej. *Medycyna Rodzinna*, 2, 65.
- Instytut Żywienia i Żywności (2019). <http://www.izz.waw.pl/zasady-prawidowego-zywienia>
- Jodkowska, M., Mazur J., Oblacińska, A. (2015). Postrzegane bariery podejmowania aktywności fizycznej młodzieży w Polsce. *Zdrowie Publiczne*, 1, 171–172.
- Juczyński, Z. (2009). *Narzędzia Pomiaru w Promocji i Psychologii Zdrowia*. Warszawa: Pracownia Testów Psychologicznych Polskiego Towarzystwa Psychologicznego.
- Kubasiak-Słonina, A., Grzegorzczak, J., Mazur, A. (2012). Ocena sprawności i aktywności fizycznej dzieci szkolnych z nadmierną i prawidłową masą ciała. *Endokrynologia Otyłość i Zaburzenia Przemiany Materii*, 1(21), 16–23.
- Kułaga, Z., Rózdżyńska-Świątkowska, A., Grajda, A., Gurzkowska, B., Wojtyło M., Gózdź, M., Świader-Leśniak, A., Litwin, M. (2015). Siatki centylowe dla oceny wzrastania i stanu odżywienia polskich dzieci i młodzieży od urodzenia do 18 roku życia. *Standardy Medyczne*, 12, 119–35.
- Michalski, P., Wagner, S., Andruszkiewicz, A., Kosobucka, A., Pietrzykowski, Ł., Kubica A. (2016). Różnicowanie zachowań zdrowotnych, wartości osobistych i kryteriów zdrowia w zależności od płci, wśród uczniów szkół ponadgimnazjalnych. *Forum Medycyny Rodzinnej*, 4, 221–222.
- Murawska- Ciałowicz, E., Zatonka, M. (2005). *Znaczenie aktywności ruchowej dla zdrowia*. Wrocław: Wydawnictwo AWF Wrocław.
- Nałęcz, H. (2014). *Aktywność fizyczna. Zdrowie i zachowania zdrowotne młodzieży szkolnej w Polsce na tle wybranych uwarunkowań socjodemograficznych*. Wyniki badań HBSC.
- Tatoń, J., Czech, A., Bernas, M. (2007). *Otyłość zespół metaboliczny*. Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL.
- World Health Organization. 2020. *Healthy Diet*.
- World Health Organization. 2021. *Obesity and overweight*.
- World Health Organization. 2020. *Guidelines on physical activity and sedentary behaviour*. Geneva.

COMPARISON OF THE LEVEL OF HEALTH BEHAVIORS PARTICULAR PHYSICAL ACTIVITY OF CHILDREN AND ADOLESCENTS, WITH NORMAL AND EXCESSIVE BODY WEIGHT

Summary

The aim of the research was to compare health behaviors, in particular physical activity of children and adolescents, with normal and excessive body weight. 74 people (40 girls and 34 boys) aged 10-14 were examined using the IZZ questionnaire, IPAQ, Krzysztof Zuchora's Physical Fitness Test and the proprietary questionnaire. Research has shown that nearly half of children and adolescents have high-level health-related behaviors. Recommendations according to WHO are met by 52% of girls and 43% of boys with normal body weight, and only 25% of girls and 27% of boys with abnormal body weight. The weekly volume of physical activity in girls with a normal body weight was 2644 MET min/week. compared to overweight girls 2,226 MET. Boys with normal body weight undertook physical activity at the level of 2,191 MET min/week, and overweight boys at the level of 2,734 MET min/week.

Keywords

health behavior, physical activity, physical fitness, children, overweight

Karolina Nowak, Magdalena Głowacka

Akademia Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach, Wydział Wychowania Fizycznego, Katedra Sportów Indywidualnych, Zakład Gimnastyki, Tańca i Fitnessu

4.5.

OCENA ZACHOWAŃ ZDROWOTNYCH KOBIET SYSTEMATYCZNIE UCZĘSZCZAJĄCYCH DO KLUBU FITNESS NA TLE GRUPY PORÓWNAWCZEJ

Streszczenie

Cel pracy. Celem pracy była ocena poziomu zachowań zdrowotnych kobiet systematycznie uczęszczających do klubu fitness na tle mniej aktywnej grupy porównawczej. Materiał i metody badań. W badaniach uczestniczyło 30 kobiet w przedziale wiekowym 20 – 30 lat ($25,8 \pm 3,00$ lat). Do realizacji celu badań wykorzystano Inwentarz Zachowań Zdrowotnych Zygfrieda Juczyńskiego. Wyniki. Analiza wyników badań w oparciu o Test U – Manna Whitney’a wykazała, iż istotnie wyższe wartości ogólnego wskaźnika zachowań zdrowotnych (ZZ) uzyskała grupa kobiet systematycznie uczęszczających na grupowe zajęcia fitness ($100,27 \pm 3,40$ pkt) w porównaniu do grupy mniej aktywnej ($62,7 \pm 7,77$ pkt) ($p < 0,05$). Po przeliczeniu na jednostki standaryzowane okazało się, iż wszystkie aktywne respondentki zadeklarowały wysoki poziom ZZ ($7,80 \pm 0,56$ stena), natomiast wśród ankietowanych z grupy porównawczej żadna z badanych kobiet nie znalazła się w przedziale wysokim, 86,6% z nich uzyskało poziom niski ($3,20 \pm 1,15$ stena), a 13,3% przeciętny poziom zachowań służących zdrowiu. Znamienne różnice pomiędzy badanymi grupami odnotowano we wszystkich kategoriach ZZ ($p < 0,05$). Wśród kobiet uczęszczających systematycznie do klubu fitness średnie wartości poszczególnych kategorii (PNŻ 4,18 pkt; ZP 4,26 pkt; PNP 4,22 pkt; PZ 4,06) były istotnie wyższe ($p < 0,05$) niż w przypadku kobiet mniej aktywnych fizycznie (PNŻ 2,49 pkt; ZP 2,78 pkt; PNP 3,08 pkt; PZ 2,86). Wnioski. Systematyczne uczestnictwo w grupowych zajęciach fitness warunkuje wysoki poziom zachowań zdrowotnych. Niezbędna jest edukacja kobiet nieaktywnych w zakresie prawidłowych ZZ jak również konieczności podejmowania aktywności fizycznej.

Słowa kluczowe

zachowania zdrowotne, zdrowie, aktywność fizyczna, fitness

Wstęp

„Zdrowie to pojęcie abstrakcyjne, ulegające ewolucji w czasie w zależności od uwarunkowań społeczno-ekonomicznych, rozwoju nauki i techniki oraz uwarunkowań kulturowych, dlatego trudne jest do jednoznacznego zdefiniowania” (Gładczuk i in., 2017). Aktualnie normą społeczną stało się dążenie do długiego i zdrowego życia, a dbałość o zdrowie wyznacznikiem nowoczesności (Tuszyńska, 2015). Zakłada się, że przestrzeganie określonych zasad zachowań prozdrowotnych oraz połączenie ich z aktywnością fizyczną pozwoli poprawić stan zdrowia ludzi, co w konsekwencji przełoży się na niezależność i samodzielność do późnych lat życia. Zdrowie jest niewątpliwie trudnym pojęciem do zdefiniowania. Podejmowano wiele prób precyzujących czym tak naprawdę jest, zastanawiano się czy odnosi się wyłącznie do zdrowia fizycznego, psychicznego, społecznego, czy może powyższe aspekty są ściśle ze sobą skorelowane. Według Światowej Organizacji Zdrowia (WHO, ang. *World Health Organization*): „Zdrowie jest stanem zupełnej pomyślności fizycznej, umysłowej i społecznej, a nie jedynie brakiem choroby lub ułomności” (WHO, 1946). Podstawowym problemem analizy i oceny zdrowia jest przede wszystkim brak znajomości jego składowych. Minister zdrowia Kanady Marc Lalonde, który w 1973 roku opracował model holistycznego determinantu zdrowia, wśród czynników kształtujących zdrowie wyróżnił: czynniki biologiczne (geny, dziedziczność), środowisko życia, styl życia oraz opiekę zdrowotną (Lalonde, 1981). Najmniejszy procentowy wpływ na zdrowie ma opieka zdrowotna (10%), czyli jej organizacja oraz usługi lecznicze. Nieznacznie większy wpływ ma biologia człowieka (20%). Kolejne 20% stanowi środowisko, które dzieli się na czynniki fizyczne (czystość wód oraz powietrza) i społeczne (miejsce nauki lub pracy). Największy wpływ na zdrowie człowieka ma styl życia (50%) (Lalonde, 1981), który różni się od innych komponentów jednym i bardzo znacznym elementem: jest silnie od niego zależny (Wierzbicka, 2013). Styl życia to połączenie warunków życia z indywidualnymi wzorami zachowań, które uzależnione są zarówno od cech indywidualnych jak również od czynników społecznych oraz kulturowych (Słowiecka, 2012). Według Przybyły (2008) styl życia to nic innego jak nasze wybory. Początkowo silnie uzależnione od osób sprawujących nad nami opiekę, następnie szkoły, aż w końcu wyborów zależnych od nas samych. Każ-

dy z nas dokonuje wyborów w oparciu o swoje przekonania i doświadczenia (Przybyła, 2008).

Zachowania zdrowotne wg Mazurkiewicza (1978) to nawyki, zwyczaje, postawy, uznawane wartości przez jednostkę i grupę społeczną w dziedzinie zdrowia. Z kolei Hessen-Klemens definiuje je jako „wszelkie formy aktywności celowej, ukierunkowanej na ochronę lub osiągnięcie poprawy własnego zdrowia” (Hessen-Klemens, 1979 za: Drabik 1995). Ze względu na poczynania człowieka, zachowania zdrowotne będą pozytywnie lub negatywnie wpływać na jego zdrowie. Do pozytywnych zachowań zdrowotnych Woynarowska i in. (1993) zaliczają między innymi: „odpowiednią aktywność fizyczną, racjonalne żywienie, utrzymywanie właściwych relacji między ludźmi, radzenie sobie ze stresem, utrzymywanie czystości ciała i otoczenia, zachowanie bezpieczeństwa”. Takie zachowania określane są jako prozdrowotne. Z kolei negatywnymi zachowaniami są: „palenie tytoniu, nadużywanie alkoholu, używanie innych środków uzależniających” (Woynarowska i in., 1993). Zachowania zdrowotne bardzo mocno korelują ze stylem życia, a przede wszystkim z postawą oraz nawykami. Wszystkie powyższe aspekty są związane z procesem uczenia się. To jaką postawę przyjmiemy będzie zależało przede wszystkim od zachowań spotykanych na przełomie życia, naszych reakcji, które często powtarzane przerodzą się w nawyk. Automatycznie podejmowane decyzje pozbawiają nas myślenia, zwrócenia uwagi czy aby na pewno nasz wybór jest słuszny (Przybyła, 2008). Zmiana zachowań jest w głównej mierze zależna od człowieka, od zorientowania się, że podejmowane decyzje, nawyki niszczą zdrowie (Drabik, 1995).

Aktywność fizyczna jest definiowana jako „ruch ciała człowieka, który znajduje swój wyraz w wydatku energii na poziomie powyżej tempa spoczynkowego” (Anshel i in., 1991). Definicja aktywności fizycznej obejmuje wysiłek w czasie wolnym, w pracy, domu lub jego pobliżu. Aktywność fizyczna jest elementem zachowania prozdrowotnego, a także jednym z głównych i bezpośrednich sposobów zapobiegania chorobom cywilizacyjnym (Tuszyńska – Bogucka i Bogucki, 2005). Aktywność fizyczna przynosi niesamowite efekty na płaszczyźnie psychicznej, fizycznej oraz emocjonalnej. Człowiek jest istotą przystosowaną do życia w społeczeństwie, jak i również istotą psychofizyczną. Poczucie zadowolenia i satysfakcji z siebie odczuje, gdy ugasi potrzeby natury fizycznej, psychicznej, pracę zawodową a przede wszystkim życie osobiste. Każdy spełniony komponent będzie świadczył o harmonii ciała i ducha. Idąc dalej pojęcie aktywności i sprawności fizycz-

nej można przełożyć na starogrecki ideał kalokagatii mówiący o harmonii ciała i umysłu (Olex-Zarychta, 2005). Do około 1900 roku aktywność fizyczna stanowiła podstawę życia człowieka. „Aktywność naszych przodków nie była kwestią świadomego wyboru, lecz po prostu życiowej konieczności” (Sas-Nowosielski, 2009). Zachodzące na świecie zmiany w czasach rewolucji przemysłowej, następnie rewolucji informatycznej spowodowały, że aktywność fizyczna człowieka zmniejszyła się diametralnie (Sas-Nowosielski, 2009). Już doniesienia naukowe z 1998 roku szacowały, że poziom aktywności współczesnego człowieka wynosi zaledwie 38% poziomu naszych przodków (Cordain i in., 1998: za: Sas-Nowosielski, 2009). Ciągły postęp technologiczny i siedzący tryb życia współczesnego społeczeństwa powodują sukcesywne obniżanie poziomu aktywności fizycznej (Kantaništa i Osiński, 2014). W związku z powyższym nieustannie aktualizowane rekomendacje dotyczące aktywności fizycznej mają za zadanie zmniejszyć narastającą hipokinezę dorosłych, jak i dzieci (USDHHS 2012, WHO 2020). W 2020 roku Światowa Organizacja Zdrowia stworzyła normy zalecanej aktywności fizycznej dla poszczególnych grup wiekowych. Biorąc pod uwagę zalecenia opublikowane w listopadzie 2020 roku, osoby w wieku od 18 do 64 lat powinni poświęcać tygodniowo od 150 do 300 minut na aktywność fizyczną o umiarkowanej intensywności lub od 75 do 150 minut o wysokiej intensywności. Ponadto zaleca się również ćwiczenia wzmacniające mięśnie minimum 2 razy w tygodniu. Nowością wśród rekomendacji jest zapis dotyczący aktywności fizycznej dla kobiet w ciąży i po porodzie. WHO rekomenduje podejmowanie aktywności fizycznej w trakcie i po porodzie przy braku przeciwwskazań do jej wykonywania wydanego przez lekarza. Tygodniowo zaleca się 150 minut aktywności o umiarkowanej intensywności wraz z ćwiczeniami wzmacniającymi, rozciągającymi oraz ćwiczeniami mięśni dna miednicy (WHO, 2020). Ministerstwo Sportu i Turystyki dzięki współpracy z Akademią Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach wydało raport badawczo-analityczny na temat poziomu monitorowanej w latach 2015-2017 aktywności fizycznej polskiego społeczeństwa oraz rekomendacje dla poszczególnych grup wiekowych. Raport Krajowych Rekomendacji Prozdrowotnej Aktywności Fizycznej (KRPAF) uwzględnił zalecenia podstawowe oraz dodatkowe. Podstawowe zalecenia zostały dedykowane wszystkim osobom w wieku 18-64 lat bez względu na ich poziom sprawności fizycznej, warunki socjalno-ekonomiczne, wiek, miejsce zamieszkania czy wykształcenie. Zalecenia dodatkowe skierowano

do następujących grup: kobiet w ciąży i po porodzie, osób dorosłych z przewagą wysiłku umysłowego w pracy zawodowej, osób dorosłych z przewagą wysiłku fizycznego w pracy zawodowej, dorosłych w wieku 18-64 lat z chorobami przewlekłymi. Do podstawowych, tygodniowych zaleceń należą ćwiczenia aerobowe w zakresie od 150 minut aktywności o charakterze umiarkowanym lub 75 minut aktywności intensywnej, do 300 minut umiarkowanej aktywności lub 150 minut intensywnej aktywności fizycznej. Dodatkowo zaleca się ćwiczenia siłowe przeznaczone dla dużych grup mięśniowych oraz ćwiczenia, które wpływają pozytywnie na gibkość i mobilność. Sugeruje się, że zarówno ćwiczenia siłowe gibkości i mobilności powinny być wykonywane minimum 2 razy w tygodniu. Dla grupy osób, u których w pracy zawodowej przeważa praca umysłowa zawarto cenne wskazówki. Należą do nich między innymi: częste zmiany pozycji, zmianę dojazdu autem na spacer, organizacja odpowiedniego stanowiska pracy. Osoby, u których aktywność fizyczna stanowi część pracy zawodowej zaleca się wykonywanie form rekreacyjnych oraz rozluźniających. Ponadto należy wzmacniać partie ciała, które są nieaktywne podczas pracy zawodowej. Dorośli, u których występują choroby przewlekłe powinni przede wszystkim pamiętać, że choroba nie zwalnia ich z obowiązku aktywności fizycznej. Najważniejszym elementem jest konsultacja z lekarzem. Oprócz tego należy dostosować własne możliwości w stosunku do podejmowanego wysiłku, być systematycznym, a jeśli to możliwe korzystać z rad specjalistów (KRPAF, 2018). Podczas V Narodowego Kongresu Żywnieniowego organizowanego przez Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego - Państwowego Zakładu Higieny 17 października 2020 roku przedstawiono nowe Zasady Zdrowego Odżywiania. Opracowano sposób wykonania oraz poziomy uzyskania korzyści dla zdrowia. Wśród zasad znalazła się aktywność fizyczna. Jako pierwszy krok ustalono spacer, chód po schodach, a także aktywne prace domowe. Po osiągnięciu danego celu należy przejść do drugiego poziomu, który opiera się na trzydziestominutowej dziennej aktywności fizycznej oraz wykonaniu co najmniej 5 000 kroków. Trzeci krok to wykonanie dla zdrowia 10 000 kroków (NIZP-PZH, 2020). Z roku na rok coraz bardziej zwraca się uwagę na poziom aktywności fizycznej podejmowanej przez społeczeństwo. Nie dzieje się to bez przyczyny. „Aktywność fizyczna jest jednym z podstawowych, obok prawidłowego odżywiania się, czynników warunkujących zdrowie człowieka” (Jaskólski i Jaskólska, 2006). Przyjmuje się, że trening fizyczny jest doskonałym elementem zapewniającym

sprawność poszczególnych układów organizmu. Wysiłek fizyczny wpływa na stężenie hormonów we krwi. W tej dziedzinie szczególne miejsce zajmuje insulina, która zwykle kojarzy się z cukrzycą. Uznaje się, że trening podnosi wrażliwość tkanek na działanie insuliny. Insulina dzięki aktywności fizycznej pozytywnie wpływa na regulację poziomu glukozy we krwi. Treningowi wytrzymałościowemu przypisuje się zdolność zmniejszenia spoczynkowej częstości skurczów serca. Podczas treningu o charakterze wytrzymałościowym tworzą się nowe naczynia włosowate, które ułatwiają dostarczanie do pracujących mięśni tlenu i usuwają z nich produkty przemiany materii. Systematycznie podejmowany trening pozytywnie wpływa na układ oddechowy, a w szczególności na wentylację płuc. Zmniejszenie ciężaru spoczywającego na mięśniach oddechowych pozwala na ich dłuższy czas pracy bez wyraźnych objawów zmęczenia (Górski, 2019). Aktywności fizyczne, które kształtują wytrzymałość sercowo-oddechową (np. bieg, pływanie, taniec, fitness) wymagają od układu krążenia i oddychania, a zwłaszcza ich mięśni dużej pracy, dlatego określa się je jako formy kształtujące wytrzymałość sercowo-oddechową (Opoka, 2002). Wpływ wysiłku fizycznego na organizm został przebadany przez wybitnych specjalistów. Należy jednak pamiętać, że aby osiągnąć pożądane efekty podejmowany trening musi być przede wszystkim systematyczny. Oprócz tego należy kontrolować jego intensywność, czas trwania, częstość oraz stosować zasadę stopniowania obciążeń treningowych. Nieprzestrzeganie systematycznego zwiększania intensywności treningu lub jego czasu trwania zahamuje proces prowadzący do podniesienia sprawności (Kozłowski i Nazar, 1999).

Wśród osób podejmujących aktywność fizyczną, dużym zainteresowaniem odznaczają się różnorodne formy zaliczane do grupowych zajęć fitness. Są to zajęcia zorganizowane, ukierunkowane metodycznie, które posiadają określony cel. Odbývają się w grupie z odpowiednio dopasowanym podkładem muzycznym, a także bardzo często z przyborem (Opoka, 2002; Olex-Zarychta, 2005). Struktura zajęć fitness wynika przede wszystkim z jego celu. Zasady budowy treningu jasno określają, że składają się z rozgrzewki, części głównej oraz rozciągania. Trening fitness uwzględnia metodykę prowadzenia zajęć, systematyczność, ukierunkowany jest na konkretny cel, oddziałuje na ciało i psychikę. Poza tym można nim regulować poziom wysiłku, co pozwala na sprawowanie funkcji profilaktycznej czy rehabilitacyjnej (Olex-Zarychta, 2005). Już w 1986 roku Niemiecki Związek Sportowy przeprowadzając badania m.in. w klubie Karen Voight przedstawił pozytywny wpływ zajęć

na zdrowie fizyczne i psychiczne (Grodzka-Kubiak, 2002). Zajęcia fitness pozwalają podnieść sprawność fizyczną, uwolnić radość, a także zwiększyć poczucie własnej wartości. Systematyczny udział w takich zajęciach pozytywnie wpływa na zachowania społeczne oraz umiejętność radzenia sobie ze stresem w codziennym życiu (Grodzka-Kubiak, 2002; Opoka, 2002; Olex-Zarychta, 2005).

W 2012 i 2014 roku Ministerstwo Sportu i Turystyki postanowiło zweryfikować poziom aktywności fizycznej polskiego społeczeństwa na tle zaleceń przedstawionych przez Światową Organizację Zdrowia (WHO). Przygotowane raporty pozwoliły jasno zweryfikować, że w 2012 roku 26% oraz w 2014 roku 21% polskiego społeczeństwa zaspakajało normy WHO, które korzystnie wpływały na zdrowie. W latach 2015–2017 ponownie przeprowadzono badanie. Prozdrowotną aktywność fizyczną zadeklarowało 23% badanych. Wywnioskowano, że niemalże 80% społeczeństwa nie podejmuje żadnej aktywności fizycznej, co pozwala określić jej poziom jako niski. W porównaniu do pozostałych krajów europejskich wynik był bardzo niezadowolający (KRPAF, 2018). Biorąc pod uwagę niski poziom aktywności fizycznej, za słuszne uważa się jej bezustanne monitorowanie. Nadrzędnym celem jest zachęcenie społeczeństwa do podejmowania atrakcyjnych i dostosowanych do ich potrzeb form ruchu. Grupowe zajęcia fitness są wspaniałą formą aktywności fizycznej. Pozwalają zaspokoić normy zalecanej aktywności fizycznej, a ich głównym atutem jest różnorodność zajęć. Każde z nich ma własny charakter. Dzięki temu potrafią zaspokoić wysiłek o umiarkowanej i wysokiej intensywności oraz spełnić warunek podejmowania ćwiczeń siłowych. Bogata oferta pozwala dostosować aktywność fizyczną do własnych preferencji. Ponadto zajęcia można przeplatać. Takie rozwiązanie pozwala zadbać o zdrowie fizyczne i psychiczne, co w konsekwencji prowadzi do podejmowania prawidłowych zachowań zdrowotnych. Zachowania prozdrowotne są ważne, pozwalają zachować niezależność w codziennych czynnościach aż do późnych lat życia. Wydłużenie życia i utrzymanie jego wysokiej jakości możliwe jest dzięki systematycznej aktywności fizycznej, prawidłowym nawykom żywieniowym i odpowiednim nastawieniom psychicznym. W związku z powyższym całkowicie uzasadnione wydaje się podjęcie badań dotyczących zachowań zdrowotnych kobiet aktywnych i nieaktywnych w wieku 20–30 lat.

Cel pracy

Celem pracy była ocena zachowań zdrowotnych kobiet uczęszczających systematycznie do klubu fitness na tle mniej aktywnej grupy porównawczej. Do realizacji celu badań wykorzystano Inwentarz Zachowań Zdrowotnych Zygfrieda Juczyńskiego, który pozwala określić ogólny wskaźnik zachowań zdrowotnych (ZZ) oraz ich nasilenie w czterech kategoriach: prawidłowe nawyki żywieniowe, zachowania profilaktyczne, pozytywne nastawienie psychiczne, praktyki zdrowotne.

Problem pracy uszczegółowiono w postaci następujących pytań badawczych:

1. Czy poziom ogólnego wskaźnika ZZ istotnie różnił się w badanych grupach kobiet?
2. Jaki odsetek ankietowanych przejawiał wysoki, przeciętny i niski poziom ZZ?
3. Czy kobiety różniły się znamienne pod względem prawidłowych nawyków żywieniowych?
4. Czy zachowania profilaktyczne istotnie różnicowały badane grupy respondentek?
5. Czy pozytywne nastawienie psychiczne znamienne różniło się u ankietowanych kobiet?
6. Czy różnice pomiędzy badanymi w praktykach zdrowotnych były istotne statystycznie?

Materiał i metody

W badaniach uczestniczyło 30 osób w przedziale wiekowym 20-30 lat ($25,8 \pm 3,00$ lat): 15 kobiet podejmujących systematyczną aktywność fizyczną w klubie fitness oraz 15 kobiet z grupy porównawczej. Kobiety pochodziły z województwa kujawsko-pomorskiego. Wszystkie wyraziły zgodę na udział w badaniach i zostały poinformowane o możliwości rezygnacji z testów bez podawania przyczyny w dowolnym momencie. Zostały także zapewnione o całkowitej anonimowości kwestionariusza. Dobór kobiet do badań był celowy, a kryteriami włączenia do grupy aktywnej fizycznie było: podejmowanie systematycznej aktywności fizycznej w klubie fitness (4–5 razy/tydzień, za-

jęcia grupowe fitness), staż aktywności fizycznej wynoszącej minimum rok, wiek: 20–30 lat, zgoda na udział w badaniach. Wśród kobiet z grupy kontrolnej kryteria włączenia do próby były następujące: brak wolnoczasowej aktywności fizycznej, wiek: 20–30 lat, zgoda na udział w badaniach. Badania przeprowadzono w lutym 2020 roku w bezpośrednim kontakcie z ankietorem. Dokładną charakterystykę badanych kobiet przedstawiono w tab. 1.

Tabela 1. Wiek i charakterystyka budowy somatycznej badanych kobiet

Zmienna	N	KSAF	KMAF	p
		$\bar{x} \pm SD$ Min-Max	$\bar{x} \pm SD$ Min-Max	
Masa ciała	30	58,0 $\pm$ 5,86 49,0–70,0	66,93 $\pm$ 12,08 44,0–85,0	0,03
Wysokość ciała	30	165,0 $\pm$ 7,1 152,0–178,0	169,5 $\pm$ 5,08 160,0–178,0	0,06
BMI	30	21,32 $\pm$ 1,43 19,4–24,8	23,25 $\pm$ 3,18 16,9–30,1	0,20
Wiek	30	25,5 $\pm$ 2,88 20,0–30,0	26,13 $\pm$ 3,18 21,0–30,0	0,56

Legenda: KSAF – Kobiety Systematycznie Aktywne Fizycznie, KMAF – Kobiety Mniej Aktywne Fizycznie Źródło: opracowanie własne

W badaniach zastosowano metodę sondażu diagnostycznego, technikę ankietowania, a jako narzędzie badawcze wykorzystano standaryzowany kwestionariusz IZZ, czyli Inwentarz Zachowań Zdrowotnych Zygryda Juczyńskiego (Juczyński, 2001). Kwestionariusz uwzględnia 24 stwierdzenia, które opisują zachowania powiązane ze zdrowiem. Dzięki wynikom respondenta formułuje się ogólne nasilenie zachowań sprzyjających zdrowiu, a także stopień nasilenia poniżej wymienionych czterech kategorii zachowań zdrowotnych (ZZ):

1. Prawidłowe nawyki żywieniowe (PNŻ).
2. Zachowania profilaktyczne (ZP).
3. Pozytywne nastawienie psychiczne (PNP).
4. Praktyki zdrowotne (PZ) (tab. 2).

Tabela 2. Klucz diagnostyczny

Kategorie zachowań	Numerы pytań
Prawidłowe nawyki żywieniowe	1, 5, 9, 13, 17, 21
Zachowania profilaktyczne	2, 6, 10, 14, 18, 22
Pozytywne nastawienie psychiczne	3, 7, 11, 15, 19, 23
Praktyki zdrowotne	4, 8, 12, 16, 20, 24

Źródło: Juczyński (2001): Narzędzia pomiaru w promocji i psychologii zdrowia, s.116

Prawidłowe nawyki żywieniowe oznaczają głównie charakter spożywanej żywności. Zachowania profilaktyczne to poszukiwanie informacji dotyczących zdrowia i choroby, a także respektowanie zaleceń zdrowotnych. Pozytywne nastawienie psychiczne dotyczy zdolności unikania sytuacji, które wpływają na człowieka przygnębiająco. Do praktyk zdrowotnych zaliczają się codzienny sen, poziom uprawianej rekreacji i aktywności fizycznej. Badany wybiera zgodnie z własnymi przekonaniami, jak często w przeciągu ostatnich 12 miesięcy wykonywał określone czynności w pięciostopniowej skali:

- 1 – prawie nigdy,
- 2 – rzadko,
- 3 – od czasu do czasu,
- 4 – często,
- 5 – prawie zawsze.

Zsumowanie częstotliwości poszczególnych zachowań umożliwia wyznaczenie ogólnego wskaźnika ZZ, który przedstawiony jest w postaci wartości punktowej, mieszczącej się w zakresie od 24 do 120 pkt. Im wyższy wynik, tym wyższe nasilenie deklarowanych ZZ. Ogólny wynik uzyskany przez badanych przelicza się na jednostki standaryzowane w skali stenowej (tab. 3).

Tabela 3. Przelicznik wartości punktowych na jednostki standaryzowane dla kobiet

Punkty	24-53	54-62	63-70	71-77	78-84	85-91	92-98	99-104	105-111	112-120
Steny	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Źródło: Juczyński (2001): Narzędzia pomiaru w promocji i psychologii zdrowia, s.114

Wyniki w zakresie 1-4 sten charakteryzują niski poziom ZZ, 5-6 poziom przeciętny, a 7-10 sten poziom wysoki. Osobno oblicza się nasilenie czterech kategorii ZZ ankietowanych. Wskaźnikiem jest średnia liczba punktów w każdej kategorii (maksymalnie można uzyskać 30 pkt) podzielona przez 6, ponieważ 6 pytań świadczy o danej kategorii (Juczyński, 2001).

W pracy obliczono podstawowe parametry statystyki opisowej: średnia arytmetyczna, odchylenie standardowe, wartości maksymalne (Max) i minimalne (Min). Obliczono również odsetek kobiet mieszczących się w poszczególnych przedziałach zachowań zdrowotnych. Zastosowano nieparametryczny Test U Manna-Whitney'a w celu określenia istotności różnic między badanymi kobietami. Do analizy statystycznej wykorzystano programy: „Microsoft Excel” oraz „Statistica 13”, za wyniki istotne statystycznie przyjęto $p < 0,05$.

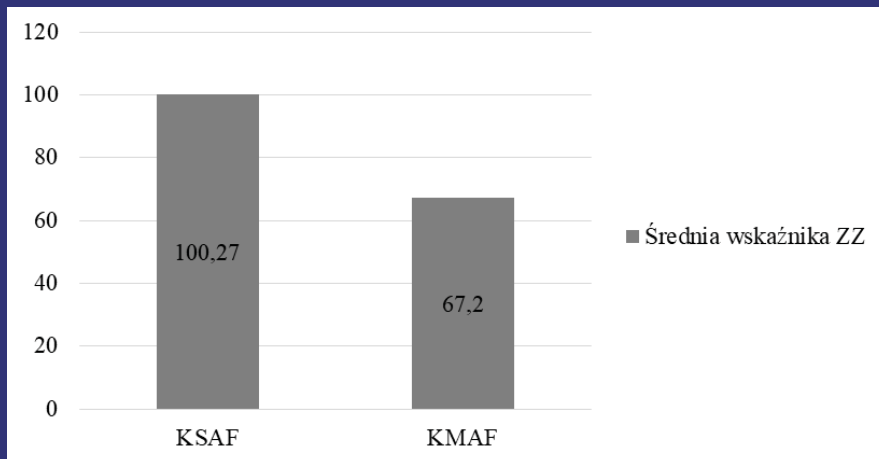
Wyniki badań

Analiza badań przeprowadzonych wśród kobiet aktywnych fizycznie wykazała, że średnia wartość ogólnego wskaźnika ZZ wynosiła $100,27 \pm 3,40$ pkt (Min 94,00; Max 106,00 pkt) (ryc. 1). Po przeliczeniu na jednostkę standaryzowaną $7,80 \pm 0,56$ stena (Min 7,00; Max 9,00), co interpretuje się jako wysoki poziom zachowań zdrowotnych (ryc. 2).

Wśród kobiet mniej aktywnych fizycznie, analiza badań w zakresie ogólnego wskaźnika ZZ wykazała, że średnia wartość uzyskanych punktów wynosiła $67,20 \pm 7,77$ (Min 50,00 pkt; Max 79,00 pkt) (ryc. 2), $3,20 \pm 1,15$ stena (Min 1,00; Max 5,00), co świadczy o niskim poziomie ZZ. Żadna z badanych kobiet nie znalazła się w przedziale wysokim ZZ, 13,3% z nich osiągnęło poziom przeciętny, natomiast 86,6 % poziom niski (ryc. 2).

Porównując ogólny wskaźnik zachowań zdrowotnych stwierdzono, że jego średnia wartość punktów wśród kobiet systematycznie podejmujących aktywność fizyczną była wyższa o 33,04 pkt niż u kobiet mniej aktywnych fizycznie (4,60 stena), a różnica pomiędzy badanymi okazała się istotna statystycznie ($p < 0,05$).

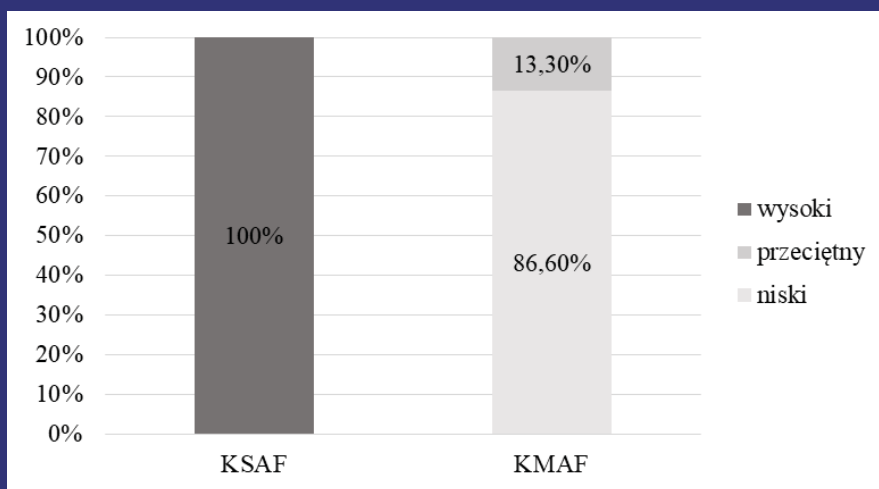
Z kolei analiza wyników badań w obrębie poszczególnych kategorii ZZ wykazała, że w grupie kobiet systematycznie uczęszczających na grupowe zajęcia fitness najwyższą wartość odnotowano w zakresie zachowań profilaktycznych (4,26 pkt), a najniższą w kategorii praktyki zdrowotne (4,06 pkt). W drugiej grupie kobiet dominujące okazało się pozytywne nastawienie



Ryc. 1. Ogólny poziom zachowań zdrowotnych kobiet

Źródło: Opracowanie własne

Legenda: KSAF – Kobiety Systematycznie Aktywne Fizycznie, KMAF – Kobiety Mniej Aktywne Fizycznie



Ryc. 2. Odsetek badanych w poszczególnych przedziałach

Źródło: Opracowanie własne

Legenda: KSAF – Kobiety Systematycznie Aktywne Fizycznie, KMAF – Kobiety Mniej Aktywne Fizycznie

psychiczne (3,08 pkt), a najmniej nasilone prawidłowe nawyki żywieniowe (2,49). We wszystkich kategoriach różnice pomiędzy badanymi grupami kobiet okazały się istotne statystycznie ($p < 0,05$) (tab. 4).

Tabela 4. Parametry statystyki opisowej dla czterech kategorii zachowań zdrowotnych (pkt)

Kategorie zachowań zdrowotnych	N	KSAF	KMAF	p
		$\bar{x} \pm SD$ Min-Max	$\bar{x} \pm SD$ Min-Max	
Prawidłowe nawyki żywieniowe	30	4,18 $\pm$ 0,35 3,50–4,83	2,49 $\pm$ 0,53 1,67–3,50	p<0,05
Zachowania profilaktyczne	30	4,26 $\pm$ 0,29 3,67–4,67	2,78 $\pm$ 0,44 2,00–3,67	p<0,05
Pozytywne nastawienie psychiczne	30	4,22 $\pm$ 0,24 3,67–4,50	3,08 $\pm$ 0,56 1,83–3,83	p<0,05
Praktyki zdrowotne	30	4,06 $\pm$ 0,28 3,67–4,50	2,86 $\pm$ 0,56 1,50–3,83	p<0,05

Legenda: KSAF – Kobiety Systematycznie Aktywne Fizycznie, KMAF – Kobiety Mniej Aktywne Fizycznie

Źródło: Opracowanie własne

Dyskusja

Zdrowie to najważniejsza wartość w życiu człowieka. Aktualnie normą społeczną stało się dążenie do długiego i zdrowego życia, a dbałość o zdrowie wyznacznikiem nowoczesności (Tuszyńska, 2015). Indywidualny stosunek do wartości zdrowia jest świadomym wyborem każdego człowieka. Urzeczywistnianie tego cennego daru w życiu polega na myśleniu kategoriami, które sprzyjają zachowaniu zdrowia. Nie zawsze jednak deklaracje i przekonania o potrzebie dbania o zdrowie są realizowane na co dzień (Kowalski i Gaweł, 2006). Polacy odznaczają się bardzo niską świadomością dotyczącą czynników wpływających na zdrowie. Tylko 19,0% badanych uważa, że niska aktywność fizyczna wpływa niekorzystnie na zdrowie. Niestety tylko połowa respondentów uważa, że ich własne zachowanie przekłada się na stan zdrowia (NIZP – PZH, 2018). Biorąc pod uwagę niski poziom zachowań prozdrowotnych...

wotnych i aktywności fizycznej wśród społeczeństwa podjęcie tematu pracy wydaje się uzasadnione. Przeprowadzone badania własne pozwalają stwierdzić, że podejmowanie aktywności fizycznej determinuje wysoki poziom zachowań zdrowotnych. Kobiety podejmujące systematyczną aktywność fizyczną w fitness klubie osiągnęły wysokie ogólne nasilenie zachowań sprzyjających zdrowiu i tym samym uzyskały poziom wysoki (100,27 pkt), a kobiety mniej aktywne fizycznie poziom niski (67,2 pkt).

Odnosząc się do badań przeprowadzonych przez Zygryda Juczyńskiego (2001) średnia wartość wskaźnika ZZ wśród dorosłych kobiet wyniosła tam tylko 84,03 pkt. Otrzymany wynik interpretuje się jako przeciętny poziom zachowań zdrowotnych. Z kolei wśród grupy studentek z tych samych badań średnia wartość ogólnego wskaźnika wynosiła 80,62 pkt, co również wskazuje na przeciętny poziom zachowań prozdrowotnych. Z badań Skowrońskiej i Niestrój-Jaworskiej (2018) wynika, że studentki III roku wychowania fizycznego uzyskały przeciętny poziom ZZ (80,4 pkt). Z kolei studentki III roku turystyki i rekreacji uzyskały poziom niski (76,5 pkt). Badania Rasińskiej i in. (2013) przeprowadzone wśród studentek pierwszego roku położnictwa wykazały, że średnia wartość ogólnego wskaźnika ZZ wynosiła 75,63 pkt. Tym samym ich poziom zachowań prozdrowotnych oscyluje w przedziale niskim. Wśród uczennic gimnazjalnych uczęszczającej do klas sportowych, średnia wartość ogólnego wskaźnika wyniosła 82,08 pkt. Wynik ten pozwala jasno stwierdzić, że zachowania zdrowotne uczennic znajdują się na przeciętnym poziomie (Czepiel, 2014). Nieco wyższe wyniki otrzymano w badaniu przeprowadzonym przez Kaczyńską-Witkowską i in. (2013). Wśród emerytowanych kobiet, uczęszczających za zajęcia organizowane przez Towarzystwo Krzewienia Kultury Fizycznej w Siemianowicach Śląskich średnia wartość ogólnego wskaźnika zachowań prozdrowotnych wynosiła 90,68 pkt. Uzyskany wynik pozwolił określić ich poziom jako przeciętny. Przytoczone powyżej wyniki badań innych autorów stawiają kobiety z badań własnych, systematycznie uczęszczające na grupowe zajęcia fitness, w bardzo dobrym świetle.

Dokładna analiza danych w obrębie poszczególnych kategorii ZZ pozwala stwierdzić, że wraz z podejmowaniem aktywności fizycznej wrasta ich nasilenie. Wśród kobiet uczęszczających systematycznie do klubu fitness wszystkie kategorie osiągnęły wartość powyżej 4 punktów i były istotnie wyższe ($p < 0,05$), niż w przypadku kobiet mniej aktywnych fizycznie (prawidłowe nawyki żywieniowe: 4,18 u aktywnych i 2,49 pkt u nieaktywnych; zachowania profilaktyczne: 4,26 i 2,78; pozytywne nastawienia psychiczne:

4,22 i 3,08; praktyki zdrowotne: 4,06 i 2,86 pkt). Odnosząc się do badań przeprowadzonych przez Juczyńskiego (2001) wśród dorosłych kobiet, średnie poszczególnych kategorii były poniżej 4 punktów i wyglądały następująco: prawidłowe nawyki żywieniowe 3,60 pkt, zachowania profilaktyczne 3,48, pozytywne nastawienie psychiczne 3,74, praktyki zdrowotne 3,53. Z kolei wśród grupy studentek wyniki są następujące: prawidłowe nawyki żywieniowe 3,45, zachowania profilaktyczne 3,22, pozytywne nastawienia psychiczne 3,36 oraz praktyki zdrowotne 3,40. Badania Rasińskiej i in. (2013) przeprowadzone wśród studentek pierwszego roku położnictwa wykazały, że średnia wartość w poszczególnych kategoriach zdrowotnych wynosiły: prawidłowe nawyki żywieniowe: 3,18 pkt, zachowania profilaktyczne: 3,1, pozytywne nastawienia psychiczne: 3,22, praktyki zdrowotne: 3,11. Z kolei badanie Czepiel (2014) pokazuje poziom zachowań zdrowotnych wśród uczennic. Każda z kategorii wskazuje następujący wynik: prawidłowe nawyki żywieniowe: 3,63 pkt, zachowania profilaktyczne: 2,96, pozytywne nastawienia psychiczne: 3,63, praktyki zdrowotne: 3,46. Wśród emerytowanych kobiet należących do Towarzystwa Krzewienia Kultury Fizycznej w Siemianowicach Śląskich kategorii ZZ przedstawiają się następująco: prawidłowe nawyki żywieniowe: 3,71 pkt, zachowania profilaktyczne: 3,93, pozytywne nastawienia psychiczne: 3,84, praktyki zdrowotne: 3,63 (Kaczyńska-Witkowska i in., 2013).

Analizując przedstawione powyżej wyniki badań innych autorów jednoznacznie można stwierdzić, że kobiety systematycznie uczęszczające do klubu fitness z badań własnych posiadają znacznie wyższe nasilenie zachowań sprzyjających zdrowiu w porównaniu z innymi kobietami. Taka sama sytuacja klaruje się w przypadku oceny stopnia nasilenia czterech kategorii zachowań zdrowotnych. Żadne z przytoczonych badań nie uzyskały wyższego nasilenia w poszczególnych kategoriach niż respondentki z badań własnych podejmujące aktywność fizyczną w klubie fitness.

Aktywność fizyczna jest czynnikiem poprawiającym stan zdrowia wśród ludzi. Porównanie uzyskanych wyników z badaniami innych autorów utwierdza w tym przekonaniu. Młodzież trenująca odznacza się wyższym poziomem zachowań zdrowotnych niż studenci nieuprawiający żadnej aktywności fizycznej. Podobna sytuacja ma miejsce w dalszym etapie życia. Kobiety trenujące górują nad kobietami niepodejmującymi żadnej aktywności fizycznej. Nawet w przypadku starszych, uprawiających aktywność fizyczną kobiet poziom ogólnego wskaźnika ZZ jest wyższy niż wśród studentek. Podobna sytuacja ma miejsce w badaniach przeprowadzonych przez Stępień (2016). Porównu-

jąc dwie badane grupy wyniki wskazały, że studenci trenujący wykazują się bardziej pozytywną postawą zdrowotną oraz większą codzienną troskliwością niż studenci nietrenujący. Ponadto bardzo ważnym elementem jest znajomość zachowań prozdrowotnych. Z badań Baran i Stockiej (2008) wynika, że osoby studiujące na kierunku Zdrowie Publiczne w większym stopniu angażują się w zachowania zdrowotne niż osoby studiujące na kierunku Informatyka. Użytkowana wiedza idzie w parze z poziomem zachowań zdrowotnych. Aktywność fizyczna podejmowana od wczesnych lat wpływa na osiągnięcie wysokiego poziomu ZZ w dorosłym i starszym wieku. Można przypuszczać, że przestrzeganie określonych zasad poprawi stan zdrowia, a w konsekwencji pozwoli zachować niezależność i samodzielność do późnych lat życia. Skutkiem zbyt niskiej aktywności fizycznej jest strata 1,7% lat przetrwania w zdrowiu (NIZP-PZH, 2018). Warto pamiętać, że aktywność fizyczna i zdrowie są ze sobą w ścisłej relacji. Wynikiem podejmowania aktywności fizycznej jest zdrowie, natomiast bez zdrowia ciężko jest ją wykonać (Sas-Nowosielski, 2009).

Wnioski

Analiza wyników badań umożliwia sformułowanie następujących wniosków końcowych:

1. Poziom ogólnego wskaźnika ZZ istotnie różnił się w badanych grupach kobiet ($p < 0,05$). Oznacza to, że kobiety systematycznie podejmujące aktywność fizyczną w klubie fitness bardziej dbają o zdrowie i tym samym ich ogólne nasilenie zachowań sprzyjających zdrowiu jest wyższe, niż w przypadku kobiet mniej aktywnych.

2. Badania przeprowadzone w grupie kobiet systematycznie podejmujących aktywność w klubie fitness pozwoliły zweryfikować, że wszystkie (100%) przejawiały wysoki poziom ZZ. U kobiet mniej aktywnych fizycznie 86,6% uzyskało poziom niski, a 13,3% poziom przeciętny. Żadna z kobiet mniej aktywnych fizycznie nie uzyskała wysokiego poziomu ZZ.

3. Respondentki różniły się znamienne pod względem prawidłowych nawyków żywieniowych ($p < 0,05$). Otrzymany wynik oznacza, że kobiety uczęszczające systematycznie do klubu fitness zwracają większą uwagę na rodzaj spożywanej żywności, ograniczają spożywanie tłuszczu zwierzęcego i cukru, unikają konserwantów i silnie solonej żywności. Starają się spożywać dużo warzyw i owoców, a także jeść pieczywo pełnoziarniste.

4. Zachowania profilaktyczne istotnie różnicowały badane grupy kobiet ($p < 0,05$). Uzyskany wynik sugeruje, że kobiety uczęszczające systematycznie do klubu fitness stosują się do zaleceń lekarskich wynikających z ich badań. Zwracają szczególną uwagę na profilaktykę. Regularnie poddają się badaniom lekarskim, a w przypadku choroby poszukują informacji na jej temat.

5. W kategorii pozytywne nastawienie psychiczne stwierdzono znamienne różnice międzygrupowe ($p < 0,05$). Kobiety systematycznie podejmujące aktywność w klubie fitness w większym stopniu interesuje opinia innych dotycząca ich zdrowia. Ponadto do życia podchodzą z pozytywnym nastawieniem. Starają się unikać sytuacji, które powodują silne napięcia i stres.

6. Różnice pomiędzy respondentkami w praktykach zdrowotnych były istotne statystycznie ($p < 0,05$). Wyniki wskazują jasno, że kobiety podejmujące regularną aktywność fizyczną zachowują balans pomiędzy wysiłkiem fizycznym a odpoczynkiem. Starają się unikać przepracowania i poświęcać odpowiednią ilość czasu na sen. Ponadto kontrolują masę ciała i ograniczają spożycie wyrobów tytoniowych.

Edukacja w zakresie zachowań zdrowotnych i aktywności fizycznej jest potrzebna na każdym etapie życia. Badania Baran i Stockiej (2008) wskazują jasno, że wysoki poziom wiedzy na temat prozdrowotnego trybu życia idzie w parze z wysokim poziomem zachowań zdrowotnych. Wyniki badań własnych wskazują, że podejmowana aktywność fizyczna warunkuje wysoki poziom zachowań zdrowotnych. Wprowadzanie prawidłowych zachowań zdrowotnych w młodym wieku pozwoli wypracować nawyki w dorosłym życiu, niezbędnych do uzyskania zdrowia w sferze fizycznej i psychicznej. W związku z tym należy nieustannie przedstawiać i modyfikować narzędzia, które dzięki swej atrakcyjności pozwolą ludziom osiągnąć zdrowie.

Piśmiennictwo

- Anshel, M.H., Freedson, P., Hamill, J., Haywood, K., Horvat M., Plowman S.A. (1991). Dictionary of the sport and exercise sciences. Champaign, Illinois: Human Kinetics Books.
- Baran, A., Stocka, A. (2008). Kierunek studiów jako wyznacznik zachowań zdrowotnych. Przegląd Medyczny Uniwersytetu Rzeszowskiego, 4, 326–331.
- Czepiel, D. (2014). Internat środowiskiem kształtującym zachowania zdrowotne młodzieży gimnazjalnej. W: Nowak, P.F., Rogowska, A.M. (red.), Promocja zdrowia w środowisku szkolnym (s. 71–79). Racibórz: Wydawnictwo PWSZ.

- Drabik, J. (1995). Aktywność fizyczna w edukacji zdrowotnej społeczeństwa. Gdańsk: Wydawnictwo AWF.
- Gładczuk, J., Kleszczewska, E., Świącicki, A. (2017). Współczesne poglądy dotyczące zdrowia oraz ich ewolucja w czasie. *Medical & Health Science Review*, 3(1), 3–10.
- Górski, J. (2019). Fizjologia wysiłku i treningu fizycznego. Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL.
- Grodzka-Kubiak, E. (2002). Aerobik czy fitness. Poznań: Wydawnictwo DDK Edition.
- Jaskólski, A., Jaskólska, A. (2006). Podstawy fizjologii wysiłku fizycznego z zarysem fizjologii człowieka. Wrocław: Wydawnictwo AWF.
- Juczyński, Z. (2001). Narzędzia pomiaru w promocji i psychologii zdrowia. Warszawa: Pracownia Testów Psychologicznych Polskiego Towarzystwa Psychologicznego.
- Kaczyńska-Witkowska, A., Kopeć, D., Nowak, Z. (2013). Zachowania zdrowotne oraz postawa wobec zdrowia kobiet nieaktywnych fizycznie. *Rozprawy naukowe Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu*, 43, 22–28.
- Kantanista, A., Osiński, W. (2014). Physical activity of Poles-critical analysis of research 2010-2014. *Ann Agric Environ Med*, 21(4), 839–843.
- Kowalski, M., Gaweł, A. (2006). Zdrowie – wartość-edukacja. Kraków: Oficyna Wydawnicza Impuls.
- Kozłowski, S., Nazar, K. (1999). Wprowadzenie do fizjologii klinicznej. Warszawa: PZWL.
- Krajowe Rekomendacje Prozdrowotnej Aktywności Fizycznej (KRPAF). (2018). AWF, Katowice, MSiT. <https://www.gov.pl/attachment/5838df76-5009-4447-8fad-7c3ef985d4e8>.
- Lalonde, M. (1981). A New Perspective On The Health Of Canadians. Canada: Minister of Supply and Services. <https://nccdh.ca/resources/entry/new-perspective-on-the-health-of-canadians> wersja pdf: <http://www.phac-aspc.gc.ca/ph-sp/pdf/perspect-eng.pdf>.
- Mazurkiewicz, E.A. (1978). Podstawy wychowania zdrowotnego. Warszawa: PZWL.
- Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego - Państwowy Zakład Higieny (NIZP-PZH). (2020). V Narodowy Kongres Żywnościowy. [https://kongreszywniowy.waw.pl/wpcontent/uploads/2020/10/BIULETYN-VNARODOWEGO KONGRESU-ZYWIE-NIOWEGO-min.pdf](https://kongreszywniowy.waw.pl/wpcontent/uploads/2020/10/BIULETYN-VNARODOWEGO_KONGRESU-ZYWIE-NIOWEGO-min.pdf).
- Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego –Państwowy Zakład Higieny. (2018). Sytuacja zdrowotna ludności polski i jej uwarunkowania. Warszawa: NIZP-PZH. http://bazawiedzy.pzh.gov.pl/wp-content/uploads/2019/01/sytuacja_zdrowotna_2018.zip

- Olex-Zarychta, D. (2005). Fitness teoretyczne i metodyczne podstawy prowadzenia zajęć. Katowice: Wydawnictwo AWF Katowice.
- Opoka, M. (2002). Fitness – sposób na życie. Warszawa: TKKF.
- Przybyła, E. (2008). Edukacja zdrowotna. Katowice: Wydawnictwo AWF Katowice.
- Rasińska, R. Nowakowska, I., Nowomiejski, J. (2013). Diagnoza stanu zdrowia studentów i ich opinie o zagrożeniach zdrowotnych. *Pielęgniarstwo Polskie*, 2(48), 79–84.
- Sas-Nowosielski, K. (2009). Determinanty wolnoczasowej aktywności fizycznej młodzieży i ich implikacje dla procesu wychowania do uczestnictwa w kulturze fizycznej. Katowice: Wydawnictwo AWF Katowice.
- Skowrońska, A., Niestrój-Jaworska, M. (2018). Porównanie poziomu aktywności fizycznej oraz innych zachowań zdrowotnych studentek III roku kierunków Wychowanie Fizyczne i Turystyka i Rekreacja. W: J. Polechoński, A Nawrocka (red). *Aktywność fizyczna w promocji zdrowia – wybrane zagadnienia* (s. 49–64). Katowice: Wydawnictwo AWF Katowice.
- Słopecka, A. (2012). Współczesna koncepcja zdrowia i jej determinanty. *Studia Medyczne* 25(1), 85–88.
- Stępień, E. (2016). Postawa zdrowotna studentów bialskich uczelni wyższych z uwzględnieniem osób trenujących i nietrenujących. *Roczniki Naukowe Wyższej Szkoły Wychowania Fizycznego i Turystyki w Białymstoku*, 1(15), 25–38.
- Tuszyńska, L. (2015). Zdrowie w dyskursie pedagogicznym. *Edukacja ustawiczna dorosłych*, 2(89), 18–25.
- Tuszyńska-Bogucka, V., Bogucki, J. (2005). *Styl życia a zdrowie*. Lublin: Czelej.
- U.S. Department of Health and Human Services. (2012). *Healthy people 2020*. <https://www.healthypeople.gov/2020>.
- Wierzbička, A. (2013). Determinanty Zdrowia – Analiza taksonomiczna determinant stanu zdrowia starszej subpopulacji krajów europejskich. *Acta Universitatis Lodzensis, Folia Oeconomica*, 297, 195–210. http://cejsh.icm.edu.pl/cejsh/element/bwmeta1.element.hdl_11089_10515/c/15-wierzbička.pdf
- World Health Organization, (2020). *Who Guidelines On Physical Activity And Sedentary Behaviour*: Geneva. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128>
- World Health Organization. (1946). *Konstytucja Światowej Organizacji Zdrowia*. Nowy Jork. <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=wdu19480610477>
- Wojnarowska, B., Szymańska, M.M., Burzyńska, I. (1993). *Zachowania zdrowotne młodzieży szkolnej w Polsce*. Warszawa: Instytut Matki i Dziecka, Zakład Pediatrii Społecznej i Medycyny Szkolnej.

ASSESSMENT OF THE HEALTH BEHAVIORS OF WOMEN ATTENDING TO THE FITNESS CLUB IN THE BACKGROUND OF A COMPARATIVE GROUP

Summary

Aim of study. The aim of the study was to assess the level of health behavior of women systematically attending a fitness club against the background of a less active comparative group. **Research material and methods.** 30 women aged 20–30 years (25.8 ± 3.00 years) participated in the study. The Zygfryd Juczyński Inventory of Health Behavior was used to achieve the aim of the research. **Results.** The analysis of the research results based on the Mann Whitney U test showed that the group of women systematically attending group fitness classes (100.27 ± 3.40 points) had significantly higher values of the general indicator of health behaviors (100.27 ± 3.40 points) compared to the group of less active (62.7 ± 7.77 points) ($p < 0.05$). After conversion into standardized units, it turned out that all active respondents declared a high level of ZZ (7.80 ± 0.56 sten), while among the respondents from the comparative group none of the surveyed women was in the high range, 86.6% of them obtained a low level (3.20 ± 1.15 sten), and 13.3% the average level of health-promoting behaviors. Significant differences between the studied groups were noted in all categories of PE ($p < 0.05$). Among women regularly attending the fitness club, the mean values of each category were significantly higher ($p < 0.05$) than in the case of less physically active women. **Conclusions.** Systematic participation in group fitness classes determines a high level of health-related behaviors. It is necessary to educate inactive women in the field of correct GF as well as the need to take up physical activity.

Keywords

health behaviors, health, physical activity, fitness

Kamila Włodarczyk, Maria Niestrój-Jaworska

Akademia Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach, Wydział Wychowania Fizycznego, Katedra Prozdrowotnej Aktywności Fizycznej i Turystyki, Zakład Aktywności Fizycznej i Profilaktyki Zdrowia

4.6.

AKTYWNOŚĆ FIZYCZNA I INNE ZACHOWANIA ZDROWOTNE A JAKOŚĆ ŻYCIA OSÓB UCZĘSZCZAJĄCYCH NA SIŁOWNIĘ

Streszczenie

Celem badań była ocena zachowań zdrowotnych, a w szczególności określenie poziomu aktywności fizycznej oraz jakości życia osób uczęszczających na siłownię. W badaniach uczestniczyło 100 osób uczęszczających na siłownię, 60 kobiet i 40 mężczyzn. Badania przeprowadzono za pomocą kwestionariusza IPAQ, SF-36 oraz IZZ. Wskaźnik zachowań zdrowotnych kobiet wyniósł 85,38 pkt, a mężczyzn- 91,08 pkt., co spowodował, iż 48% mężczyzn i 28% respondentek sklasyfikowano jako osoby z wysokim poziomem zachowań zdrowotnych. Całotygodniowy poziom podejmowanej aktywności fizycznej w grupie kobiet (3183,68 MET-min/tydz) był niższy, niż poziom aktywności fizycznej w grupie mężczyzn (3777,94 MET-min/tydz). W obu grupach dominowały wysiłki o niskiej intensywności (chodzenie). 83% kobiet i 98% mężczyzn spełniło kryteria dotyczące tygodniowej aktywności fizycznej wg. WHO. Badani wyżej ocenili aspekt zdrowia psychicznego jakości życia (K: 76 pkt, M: 85 pkt) niż fizycznego (K: 72 pkt, M: 73 pkt). Wykazano wiele istotnych korelacji pomiędzy poziomem zachowań zdrowotnych a jakością życia.

Słowa kluczowe

aktywność fizyczna, zachowania zdrowotne, styl życia, jakość życia, IPAQ, IZZ, SF- 36

Wstęp

Od stuleci człowiek dąży do wydłużenia życia. Z biegiem czasu postęp medycyny umożliwił przedłużenie czasu życia pacjentów. Nie wystarczyło to jednak do osiągnięcia dobrostanu, w związku z czym podjęto próby hamowania i odwracania procesów starzenia się poprzez modyfikację i poprawę jakości życia (Papuć, 2011).

W naukach medycznych pojęcie jakości życia powiązano ze stanem zdrowia (HRQoL, ang. *Health Related Quality of Life*) (Zięba i Cisoń-Apanasiewicz 2017; Slabaugh i in., 2017). Obecnie samoocena jakości życia pacjentów jest uzupełnieniem obiektywnych wskaźników epidemiologicznych służących do oceny stanu zdrowia w rozumieniu holistycznym (Papuć, 2011), zakładającym, że „zdrowie to nie tylko brak choroby, czy niepełnosprawności, lecz stan pełnego dobrego samopoczucia fizycznego, psychicznego, społecznego” (WHO, 2020).

Według raportu Ministra Kanady Marca Lalonde’a: zdrowie zależy od czterech komponentów. Najważniejszym z nich jest styl życia (odpowiada on w 53% za nasze zdrowie), a kolejne składowe to: czynniki środowiskowe (21%), genetyczne (16%) oraz opieka medyczna (10%) (Mogiła-Lisowska, 2010).

Głównymi elementami stylu życia są zachowania zdrowotne. Ekspersi Światowej Organizacji Zdrowia uznali, iż w profilaktyce zdrowia najważniejszymi zachowaniami zdrowotnymi są: odpowiednie odżywianie się i racjonalna aktywność fizyczna, ponieważ oba te zachowania ściśle związane są z sześcioma z siedmiu czynników przedwczesnej śmierci (WHO, 2014). Międzynarodowe organizacje związane ze zdrowiem publicznym od lat alarmują, iż zbyt niski poziom podejmowania aktywności fizycznej jest czwartą w kolejności przyczyną zapadalności na choroby cywilizacyjne, w konsekwencji zwiększając ryzyko przedwczesnych zgonów (WHO, 2020).

Liczne badania nad aktywnością fizyczną wykazują jej prozdrowotny wpływ, co przekłada się pozytywnie na jakość życia (Dudzińska i in., 2011; Kłak, 2012). Udowodniono, że osoby sprawniejsze fizycznie wyróżnia lepsza jakość życia. W związku z powyższym uważa się, że regularna aktywność fizyczna może wpływać na poprawę jakości życia związanej ze zdrowiem (HRQoL) (Álvarez-Gallardo, 2019; Ruiz-Montero, 2021).

Ponadto, zawrotne tempo życia, codzienny pośpiech oraz obciążenie nadmiarem obowiązków wywołuje ciągłe napięcie psychiczne, co sprzyja zapadalności na choroby metaboliczne, tj. cukrzyca typu 2, otyłość, czy choroby sercowo-naczyniowe (CVD), które uważa się za główne przyczyny przedwczesnej śmiertelności (Biswas, 2015).

Zaburzenia stanu zdrowia przekładają się często na pogorszenie jakości życia. Dlatego tak niezbędna jest nieustanna edukacja oraz zwiększenie świadomości społeczeństwa na temat korzyści płynących z prozdrowotnego trybu życia, analogicznie unikając szkodliwych zachowań (Marques, 2019). Kroki, mające na celu przeciwdziałaniu negatywnym skutkom zdrowotnym, powinny stanowić fundament w trosce o zdrowie publiczne. Jednym z nich jest monitorowanie wskaźników aktywności fizycznej różnych warstw społecznych, celem poznania ich wpływu na stan i jakość zdrowia.

Cel pracy

Celem badań była diagnoza zachowań zdrowotnych, a w szczególności określenie poziomu aktywności fizycznej i jakości życia osób uczęszczających na siłownię oraz związków zachodzących pomiędzy zachowaniami zdrowotnymi a jakością życia.

Materiały i metody

Badania przeprowadzono w 2000 roku. Objęto nimi 100 osób uczęszczających na siłownię, w tym 60 kobiet i 40 mężczyzn. Badane grupy były niejednorodne w parametrach: wysokości ciała, masy ciała oraz wskaźniku BMI, nie wykazano różnic pod względem wieku. Szczegółowe dane zostały zamieszczone w tab. 1.

Respondenci wypełniali kwestionariusze drogą elektroniczną. Kryterium włączenia do badań było uczęszczanie na siłownię co najmniej 3 razy w tygodniu. Dominującą formą treningów były treningi siłowe. Grupa badawcza została wyselekcjonowana spośród osób przynależących do grup i forów społecznych o tematyce treningu siłowego. Uczestnicy, dobrowolnie podjęli się wypełnienia kwestionariuszy i wyrazili zgodę na udział w badaniu.

Tabela 1. Charakterystyka badanych

Zmienna	Kobiety		Mężczyźni		p
	N	$\bar{x} \pm SD$ Min-Max	N	$\bar{x} \pm SD$ Min-Max	
Wiek [lata]	60	27,45 $\pm$ 5,65 20,00–45,00	40	27,23 $\pm$ 6,76 21,00–47,00	0,344
Wysokość ciała [cm]	60	166,25 $\pm$ 5,52 150,00–176,01	40	180,88 $\pm$ 5,62 171,00–193,00	0,001
Masa ciała [kg]	60	62,19 $\pm$ 8,91 47,60–90,00	40	82,31 $\pm$ 12,89 65,00–118,00	0,001
BMI [kg/m ²]	60	22,48 $\pm$ 2,88 17,48–32,3	40	25,20 $\pm$ 3,85 18,47–33,31	0,001

Ocenę poziomu zachowań zdrowotnych przeprowadzono za pomocą Inwentarza Zachowań Zdrowotnych (IZZ). Narzędzie to składa się z 24 stwierdzeń, oceniających w pięciostopniowej skali częstość podejmowania różnych form zachowań zdrowotnych (pierwszy stopień oznacza „prawie nigdy”, a piąty „prawie zawsze”). Kwestionariusz Juczyńskiego wyodrębnia cztery podskale zachowań zdrowotnych:

- prawidłowe nawyki żywieniowe (PNŻ),
- zachowania profilaktyczne (ZP),
- praktyki zdrowotne (PZ),
- pozytywne nastawienie psychiczne (PNP).

Suma punktów ze wszystkich wymienionych wyżej kategorii zachowań pozwala na określenie wskaźnika zachowań związanych ze zdrowiem (WZZ). WZZ można przenieść na skalę stenową i wyodrębnić niski (1-4), przeciętny (5 i 6) oraz wysoki (7-10) poziom zachowań zdrowotnych. Im wyższy wynik, tym większe nasilenie zachowań zdrowotnych, a co za tym idzie potencjalnie większe korzyści zdrowotne (Juczyński, 2009).

Przy pomocy Międzynarodowego Kwestionariusza Aktywności Fizycznej (IPAQ) zdiagnozowano parametry poziomu tygodniowej aktywności fizycznej. IPAQ w wersji krótkiej zawiera 7 pytań, dzięki którym uzyskać można informacje dotyczące częstotliwości i czasu trwania codziennej aktywności fizycznej o niskiej (chodzenie), umiarkowanej i wysokiej intensywności (Biernat i in., 2007).

Zdiagnozowane parametry aktywności fizycznej zostały ocenione w kontekście rekomendacji Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), według których zaleca się osobie dorosłej wykonywanie przez minimum 150–300 minut tygodniowo aerobowej aktywności fizycznej o umiarkowanej intensywności lub 75–150 minut wysiłku tego typu o wysokiej intensywności, lub ekwiwalent ww. wysiłków (WHO, 2020).

W ocenie jakości życia związanej z stanem zdrowia posłużono się polską wersją Short Form Healthy Survey (SF-36). SF-36 zawiera 36 pytań pozwalając oszacować poziom jakości życia respondentów w dwóch kategoriach (komponentach):

- komponent fizyczny jakości życia, do którego zalicza się wskaźnik:
 - funkcjonowanie fizyczne (F),
 - ograniczenie w pełnieniu ról z powodu zdrowia fizycznego (R),
 - dolegliwości bólowe (P),
 - ogólne poczucie zdrowia (H),
- komponent psychiczny jakości życia:
 - ograniczenie w pełnieniu ról wynikające z problemów emocjonalnych (E),
 - funkcjonowanie społeczne (S),
 - witalność (V),
 - poczucie zdrowia psychicznego (W).

Suma punktów podskal (F), (R), (P) i (H) buduje wskaźnik jakości życia w odniesieniu do zdrowia fizycznego (Fiz), natomiast zsumowane wyniki kolejnych czterech podskal (E), (S), (V) oraz (W) informują o jakości życia w odniesieniu do zdrowia psychicznego (Psych). Im wyższa wartość punktowa tym lepsza samoocena jakości życia (Tylka i Piotrowicz, 2009, Żołnierczyk-Zreda, 2010).

Analizy statystyczne zebranego materiału badań obejmowały podstawowe statystyki opisowe takie jak: liczebność (n), frakcję (%), średnią arytmetyczną ($\bar{x}$), odchylenie standardowe ($\pm SD$), wartości minimalne (Min) i maksymalne (Max).

Rozmiar zróżnicowania parametrów zachowań zdrowotnych oraz jakości życia badanych grup oceniono w oparciu o wyniki testu U Manna-Whitneya (test nieparametryczny – użyty z powodu celowego doboru grupy badawczej). Zróżnicowanie odsetków badanych o różnym poziomie zachowań zdrowotnych i aktywności fizycznej rozpoznawano za pomocą testów Chi-

-kwadrat Pearsona (χ^2). Związki poziomu zachowań zdrowotnych z jakością życia respondentów rozpoznano na podstawie korelacji rang Spearmana.

Za poziom istotności statystycznej przyjęto $0 < 0,05$. Obliczenia statystyczne zostały wykonane z wykorzystaniem aplikacji Statistica 13.1 firmy StatSoft Inc. i Microsoft Office 365.

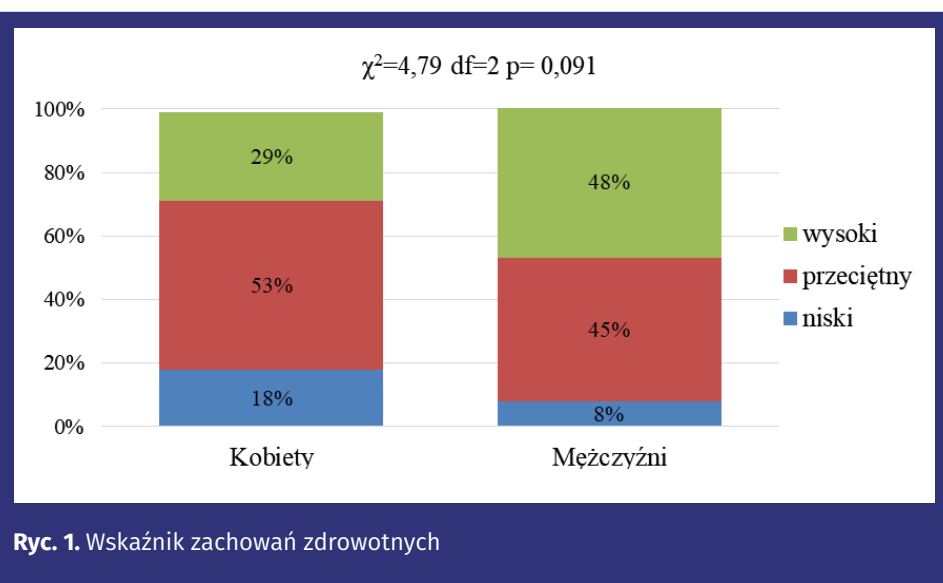
Wyniki

Mężczyźni znacznie częściej podejmowali zachowania zdrowotne z obszaru zachowań profilaktycznych ($p=0,020$) oraz pozytywnego nastawienia psychicznego ($p<0,001$). Co przełożyło się na istotnie wyższy wynik ($p=0,012$) sumarycznego wskaźnika zachowań zdrowotnych mężczyzn – 91,08 pkt (7 sten) w porównaniu z kobietami – 85,38 pkt (6 sten). Szczegółowe wyniki zostały podane w tab. 2.

Tabela 2. Poziom zachowań zdrowotnych

Zmienna	Kobiety		Mężczyźni		p
	N	$\bar{x} \pm SD$ Min-Max	N	$\bar{x} \pm SD$ Min-Max	
Prawidłowe nawyki żywieniowe (PNŻ) [pkt]	60	23,72 $\pm$ 4,27 9,00–30,00	40	23,03 $\pm$ 4,71 12,00–30,00	0,358
Zachowania profilaktyczne (ZP) [pkt]	60	20,48 $\pm$ 4,27 12,00–29,00	40	22,58 $\pm$ 3,84 12,00–30,00	0,020
Pozytywne nastawienie psychiczne (PNP) [pkt]	60	20,75 $\pm$ 3,84 11,00–28,00	40	23,95 $\pm$ 2,93 13,00–29,00	0,001
Praktyki zdrowotne (PZ) [pkt]	60	20,43 $\pm$ 3,20 11,00–27,00	40	21,53 $\pm$ 3,20 13,00–26,00	0,060
Wskaźnik zachowań zdrowotnych (WZZ) [pkt]	60	85,38 $\pm$ 11,33 56,00–105,00	40	91,08 $\pm$ 10,42 59,00–109,00	0,012

Istotnie wyższy poziom wskaźnika zachowań zdrowotnych u mężczyzn przełożył się na fakt, iż 48% badanych z tej grupy sklasyfikowano jako osoby o wysokim poziomie zachowań zdrowotnych, podczas gdy w przypadku kobiet poziom ten osiągnęło zaledwie 29% respondentek (ryc. 1).



Wyższą o ponad 594, 26 MET-min/tydzień objętością tygodniowego wysiłku fizycznego charakteryzowali się mężczyźni. Grupa ta istotnie częściej podejmowała aktywność fizyczną o umiarkowanej intensywności ($p < 0,001$). W obu grupach dominowały nisko intensywne wysiłki fizyczne (chodzenie). Szczegółowe wyniki zostały przedstawione w tab. 3.

Większa objętość tygodniowej aktywności fizycznej skutkowała znacząco wyższym odsetkiem mężczyzn spełniających rekomendacje WHO ($p = 0,027$) (ryc.2).

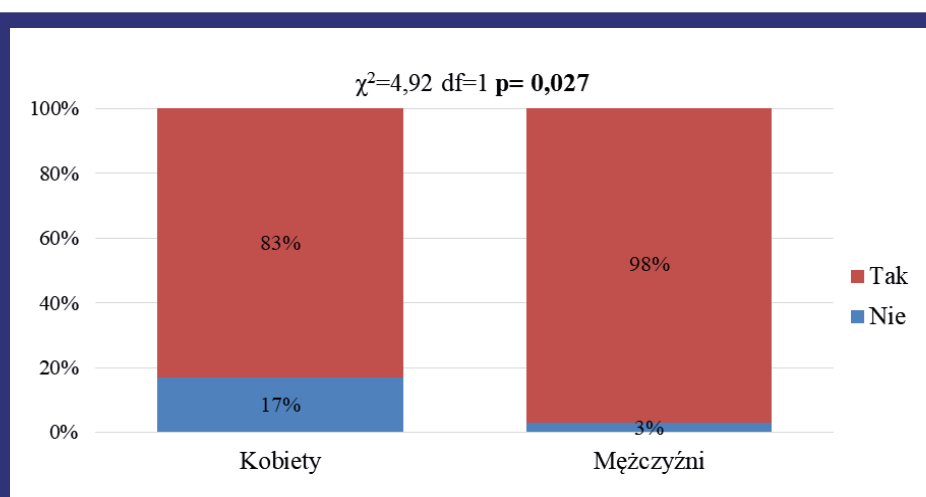
Mężczyźni istotnie wyżej ocenili podskale dolegliwości bólowych ($p = 0,042$), jednak samoocena całej kategorii fizycznej jakości życia była zbliżona dla obu grup ($p = 0,263$).

W kategorii zdrowia psychicznego mężczyźni znamienne lepiej ocenili jakość życia w obszarze funkcjonowania społecznego ($p = 0,004$), witalności ($p = 0,002$) oraz poczucia zdrowia psychicznego ($p = 0,010$). W rezultacie respondenci płci męskiej istotnie wyżej ocenili jakość życia w kategorii zdrowia psychicznego ($p = 0,011$). Dokładne wyniki ukazuje tab. 4.

W dalszej części analiz zbadano związki pomiędzy oceną jakości życia badanych a poziomem zachowań zdrowotnych. W grupie kobiet dowiedziono kilku istotnych dodatnich korelacji. Poziom zachowań zdrowotnych z obszarów: pozytywne nawyki żywieniowe, pozytywne nastawienie psychiczne oraz sumaryczny wskaźnik wszystkich zachowań zdrowotnych istotnie ko-

Tabela 3. Całotygodniowa aktywność fizyczna

Zmienna	Kobiety		Mężczyźni		p
	N	$\bar{x} \pm SD$ Min-Max	N	$\bar{x} \pm SD$ Min-Max	
AF o niskiej intensywności (LPA) [MET- min/tydz]	60	2430,18 $\pm$ 2131,68 198,00–6930,00	40	2588,44 $\pm$ 2096,44 132,00–6930,00	0,523
AF o umiarkowanej intensywności (MPA) [MET- min/tydz]	60	414,50 $\pm$ 387,44 0,00–1440,00	40	775,50 $\pm$ 571,39 120,00–2400,00	0,001
AF o wysokiej intensywności (VPA) [MET- min/tydz]	60	339,00 $\pm$ 301,03 0,00–1680,00	40	414,00 $\pm$ 294,58 00,00–1350,00	0,172
Całotygodniowa aktywność fizyczna (TAF) [MET- min/tydz]	60	3183,68 $\pm$ 2371,38 471,00–8580	40	3777,94 $\pm$ 2525,14 636,00–9090,00	0,147

**Ryc. 2.** Odsetek respondentów spełniających rekomendacje WHO

relował z jakością życia w zakresie funkcjonowania społecznego, witalności i poczucia zdrowia psychicznego, jak i z całą kategorią zdrowia mentalnego. Pozytywne nastawienie psychiczne miało też istotny związek z ograniczeniem w pełnieniu ról z powodu zdrowia fizycznego (tab. 5).

Tabela 4. Samoocena jakości życia

Zmienna	Kobiety		Mężczyźni		p
	N	$\bar{x} \pm SD$ Min-Max	N	$\bar{x} \pm SD$ Min- Max	
Funkcjonowanie fizyczne (F) [pkt]	60	64,09 $\pm$ 1,10 59,59–64,60	40	64,31 $\pm$ 0,88 61,24–64,56	0,115
Ograniczenie w pełnieniu ról z powodu zdrowia fizycznego (R) [pkt]	60	63,76 $\pm$ 4,17 51,38–66,90	40	64,14 $\pm$ 4,37 51,38–66,90	0,427
Dolegliwości bólowe (P) [pkt]	60	57,44 $\pm$ 7,68 44,45–66,60	40	60,44 $\pm$ 7,17 41,07–66,64	0,042
Ogólne poczucie zdrowia (H) [pkt]	60	65,73 $\pm$ 5,91 51,69–76,00	40	64,92 $\pm$ 5,29 51,69–74,52	0,491
Ograniczenie w pełnieniu ról wynikające z problemów emocjonalnych (E) [pkt]	60	57,16 $\pm$ 5,91 42,35–62,90	40	57,95 $\pm$ 4,63 47,48–62,89	0,715
Funkcjonowanie społeczne (S) [pkt]	60	67,25 $\pm$ 14,66 28,21–85,10	40	75,58 $\pm$ 9,73 52,61–85,14	0,004
Witalność (V) [pkt]	60	56,67 $\pm$ 5,91 51,69–76,00	40	63,16 $\pm$ 8,85 39,29–81,35	0,002
Poczucie zdrowia psychicznego (W) [pkt]	60	57,05 $\pm$ 10,58 33,45–75,00	40	61,98 $\pm$ 12,10 23,86–78,20	0,010
Skala zdrowia fizycznego (Fiz) [pkt]	60	71,94 $\pm$ 5,06 60,89–80,40	40	72,74 $\pm$ 5,32 54,45–79,79	0,263
Skala zdrowia psychicznego (Psych) [pkt]	60	76,13 $\pm$ 15,89 38,97–103,20	40	84,73 $\pm$ 13,07 52,60–103,23	0,011

Korelacje zachowań zdrowotnych i samooceny jakości życia mężczyzn wykazały istotne związki pomiędzy pozytywnymi nawykami żywieniowymi a ograniczeniem w pełnieniu ról z powodów zdrowia fizycznego, jak i witalnością. Wraz ze wzrostem częstotliwości podejmowania zachowań profilaktycznych rosła ocena funkcjonowania fizycznego. Pozytywne nastawienie psychiczne było istotnie związane z funkcjonowaniem społecznym, witalnością i mentalną kategorią jakości życia. Korelacje wykazały również istotne związki pomiędzy praktykami zdrowotnymi a ograniczeniem w pełnieniu ról wynikające z problemów emocjonalnych (tab. 6).

Wzrost objętości całotygodniowej aktywności fizycznej kobiet skutkowało ich wyższą oceną jakości życia w obszarach witalność, poczucie zdrowia

psychicznego oraz kategorii fizycznej. Poziom aktywności fizycznej o wysokiej intensywności istotnie korelował z dolegliwościami bólowymi i witalnością. Korelację wykazały również istotne związki pomiędzy poziomem

Tabela 5. Korelacja zachowań zdrowotnych z jakością życia kobiet

Zmienna	Kobiety									
	F	R	P	H	E	S	V	W	Fiz	Psych
	rS p	rS p	rS p	rS p	rS p	rS p	rS p	rS p	rS p	rS p
PNŻ	-0,09 472	0,00 0,998	0,00 0,998	0,12 0,379	0,12 0,344	0,34 0,008	0,37 0,004	0,36 0,005	0,03 0,816	0,37 0,004
ZP	0,19 0,153	0,21 0,099	-0,07 0,587	0,04 0,745	0,17 0,189	0,17 0,199	0,18 0,171	0,13 0,322	0,11 0,415	0,22 0,090
PNP	0,07 0,613	0,30 0,022	0,11 0,383	0,01 0,960	0,24 0,065	0,36 0,005	0,42 0,001	0,35 0,006	0,21 0,101	0,45 0,001
PZ	0,07 0,584	-0,05 0,720	0,13 0,335	-0,11 0,392	-0,02 0,895	0,09 0,494	0,05 0,677	0,15 0,258	0,01 0,964	0,08 0,534
WZZ	0,08 0,542	0,18 0,173	0,04 0,764	0,00 0,971	0,18 0,162	0,34 0,007	0,37 0,003	0,34 0,008	0,12 0,373	0,40 0,002

Tabela 6. Korelacja zachowań zdrowotnych z jakością życia mężczyzn

Zmienna	Mężczyźni									
	F	R	P	H	E	S	V	W	Fiz	Psych
	rS p	rS p	rS p	rS p	rS p	rS p	rS p	rS p	rS p	rS p
PNŻ	0,26 0,111	0,32 0,044	-0,01 0,996	0,29 0,072	0,08 0,607	0,02 0,888	0,32 0,041	0,30 0,064	0,25 0,121	0,28 0,086
ZP	0,34 0,035	0,15 0,352	-0,21 0,197	0,10 0,526	-0,15 0,369	-0,18 0,254	0,15 0,344	-0,08 0,621	-0,01 0,945	-0,06 0,698
PNP	0,01 0,959	-0,06 0,726	-0,12 0,476	-0,05 0,767	0,20 0,211	0,31 0,050	0,15 0,363	0,43 0,005	-0,03 0,832	0,37 0,021
PZ	0,13 0,430	-0,09 0,579	-0,30 0,060	-0,07 0,673	-0,33 0,039	-0,17 0,295	0,09 0,571	-0,07 0,648	-0,16 0,315	-0,12 0,447
WZZ	0,27 0,095	0,19 0,251	-0,21 0,201	0,19 0,236	0,18 0,162	-0,05 0,744	0,25 0,117	0,17 0,291	0,06 0,720	0,13 0,437

Legenda do tabel: PNŻ - prawidłowe nawyki żywieniowe, ZP - zachowania profilaktyczne, PNP - pozytywne nastawienie psychiczne, PZ - praktyki zdrowotne, WZZ - wskaźnik zachowań zdrowotnych, F - funkcjonowanie fizyczne, R - ograniczenie w pełnieniu ról z powodu zdrowia fizycznego, P - dolegliwości bólowe, H - ogólne poczucie zdrowia, E - ograniczenie w pełnieniu ról wynikające z problemów emocjonalnych, S - funkcjonowanie społeczne, V - witalność, W - poczucie zdrowia psychicznego, Fiz - skala zdrowia fizycznego, Psych - skala zdrowia psychicznego

umiarkowanych wysiłków fizycznych a funkcjonowaniem fizycznym, ograniczeniem w pełnieniu ról z powodów zdrowia fizycznego oraz całą kategorią fizyczną jakości życia kobiet (tab. 7). Korelacje samooceny jakości życia i poziomu aktywności fizycznej w grupie mężczyzn nie wykazały żadnych istotnych związków (tab. 8).

Tabela 7. Korelacja oceny jakości życia z poziomem aktywności fizycznej kobiet

Zmienna	Kobiety									
	F	R	P	H	E	S	V	W	Fiz	Psych
	rS	rS	rS	rS	rS	rS	rS	rS	rS	rS
	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p
VPA	-0,03 0,828	0,09 0,500	0,32 0,013	0,03 0,841	0,03 0,809	0,15 0,240	0,39 0,002	0,15 0,266	0,22 0,086	0,23 0,082
MPA	0,40 0,002	0,41 0,001	0,10 0,427	0,05 0,724	0,08 0,547	0,09 0,480	0,08 0,564	0,12 0,372	0,31 0,017	0,12 0,374
LPA	0,19 0,142	0,17 0,194	0,19 0,152	0,10 0,470	0,12 0,381	0,14 0,275	0,22 0,085	0,24 0,061	0,21 0,108	0,20 0,119
TAF	0,24 0,067	0,22 0,084	0,24 0,061	0,10 0,460	0,11 0,416	0,16 0,225	0,27 0,037	0,28 0,029	0,27 0,037	0,24 0,067

Tabela 8. Korelacja oceny jakości życia z poziomem aktywności fizycznej mężczyzn

Zmienna	Mężczyźni									
	F	R	P	H	E	S	V	W	Fiz	Psych
	rS	rS	rS	rS	rS	rS	rS	rS	rS	rS
	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p
VPA	0,26 0,103	0,04 0,823	-0,12 0,451	0,05 0,740	-0,08 0,641	0,02 0,922	0,03 0,867	0,19 0,233	0,05 0,759	0,10 0,543
MPA	0,11 0,509	-0,26 0,104	-0,04 0,792	-0,14 0,395	-0,22 0,164	-0,03 0,863	0,15 0,361	0,03 0,866	-0,18 0,257	0,00 0,989
LPA	0,14 0,373	-0,23 0,160	-0,14 0,388	-0,12 0,473	0,05 0,768	0,09 0,600	0,08 0,632	0,21 0,185	-0,21 0,188	0,17 0,293
TAF	0,16 0,322	-0,25 0,122	-0,16 0,310	-0,11 0,511	-0,01 0,950	0,07 0,644	0,09 0,564	0,21 0,191	-0,21 0,191	0,15 0,341

Legenda do tabel: VPA - aktywność fizyczna o wysokiej intensywności, MPA - aktywność fizyczna o umiarkowanej intensywności, LPA - aktywność fizyczna o niskiej intensywności, TAF - całotygodniowa aktywność fizyczna F - funkcjonowanie fizyczne, R - ograniczenie w pełnieniu ról z powodu zdrowia fizycznego, P - dolegliwości bólowe, H - ogólne poczucie zdrowia, E - ograniczenie w pełnieniu ról wynikające z problemów emocjonalnych, S - funkcjonowanie społeczne, V - witalność, W - poczucie zdrowia psychicznego, Fiz - skala zdrowia fizycznego, Psych - skala zdrowia psychicznego

Dyskusja

Analizy wyników badań prezentowanych w niniejszej pracy wykazały istotne statystycznie różnice nasilenia zachowań zdrowotnych pomiędzy grupą kobiet i mężczyzn, które dotyczyły zachowań profilaktycznych ($p=0,020$), pozytywnego nastawienia psychicznego ($p<0,001$) oraz ogólnego wskaźnika zachowań zdrowotnych ($p=0,012$). Badani mężczyźni okazali się wykazywać wyższy poziom zachowań zdrowotnych poza prawidłowymi nawykami żywieniowymi, które nieznacznie częściej były podejmowane przez kobiety. Może to sugerować, że kobiety bardziej dbają o odpowiedni dobór żywności.

Odmienne wyniki ujawniły badania mieszkańców województwa podkarpackiego, w których to kobiety ($n=117$) w stosunku do mężczyzn ($n=70$) prezentowały wyższy poziom nasilenia zachowań, takich jak prawidłowe nawyki żywieniowe ($p=0,009$), zachowania profilaktyczne ($p=0,018$), pozytywne nastawienie psychiczne ($p=0,040$) oraz praktyki zdrowotne ($p=0,019$). Również ogólny wskaźnik zachowań zdrowotnych wykazał znamienne różnicowanie międzygrupowe ($p=0,008$) (Marmola i Wańczyk-Welc, 2017). Przywołana publikacja udowadnia, że kobiety przykuwają większą wagę do tego co spożywają (prawidłowe nawyki żywieniowe), częściej postępują zgodnie z zaleceniami lekarskimi (zachowania profilaktyczne), dbają o sen i aktywność fizyczną (praktyki zdrowotne).

W niniejszych badaniach 36% ogółu respondentów odznaczało się wysokim poziomem zachowań zdrowotnych, aż połowę (50%) cechował przeciętny poziom zachowań zdrowotnych, a tylko 14% niski.

Z kolei w badaniach Lipowskiego i Szczepańskiej-Klunder (2012) przeprowadzonych wśród nauczycieli wychowania fizycznego (K: 58, M: 69) uzyskane rezultaty są mniej optymistyczne niż opisane w niniejszej pracy. Zaledwie 5% nauczycieli charakteryzowało się wysokim poziomem zachowań zdrowotnych, aż 76% przeciętnym, a 16% niskim.

Diagnoza poziomu zachowań zdrowotnych 220 studentów kierunku wychowanie fizyczne (K: 72, M: 147), będących między 19 a 41 rokiem życia wykazała, iż 51% respondentów sklasyfikowano jako osoby o niskim poziomie zachowań zdrowotnych, 36% przeciętnym, a zaledwie 13% wysokim (Rogowska, 2020).

W niniejszym badaniu poziom parametrów aktywności fizycznej wśród mężczyzn wyniósł 3777,94 MET-min/tydz., co dało wynik wyższy o 594,26 MET-min/tydz. w stosunku do kobiet (3183,68 MET-min/tydz.).

W badaniu Bergiera i współautorów (2014), którym objęto 450 studentów (237 kobiet i 213 mężczyzn) poziom całotygodniowej aktywności fizycznej mężczyzn (2605,8 MET-min/tydz.) również był wyższy niż u kobiet (2129 MET-min/tydz.).

W doniesieniu Kotarskiej (2021) mężczyźni również okazali się być bardziej aktywni od kobiet.

Badanie Stępień i Olesiejuk (2019) objęło 59 trenujących studentów z Akademii Wychowania Fizycznego im. Józefa Piłsudskiego w Warszawie oraz 53 nietrenujących z Państwowej Szkoły Wyższej w Białej Podlaskiej. Z badań wynika, że sportowcy byli dwukrotnie bardziej aktywni w czasie wolnym od osób nietrenujących.

Rekomendacje tygodniowej objętości aktywności fizycznej według WHO w niniejszych badaniach spełniło 83% kobiet i 98% mężczyzn.

Dębska i in. (2017) przeprowadzili badania na 16 kobietach i 34 mężczyznach (członkach stowarzyszeń promujących zdrowie), w których wykazali, iż zaledwie 37,5% kobiet oraz 41,2% mężczyzn spełniło zalecenia wg WHO.

Rozbieżność wyników może być spowodowana zastosowaniem w badaniach dwóch różnych narzędzi badawczych. W przywoływanym badaniu zastosowano akcelerometr (metoda obiektywna), który należy do bardziej rzetelnych metod ewaluacji aktywności fizycznej, natomiast w badaniach własnych posłużono się Międzynarodowym Kwestionariuszem Aktywności Fizycznej IPAQ (metoda obiektywna). Uzupełniając kwestionariusz badani mogą tendencyjnie przeszacować rzeczywistą objętość podejmowanej aktywności fizycznej (Stelmach 2018), stąd wynik niniejszej pracy może być zawyżony.

Respondentki w niniejszej pracy oceniły swoją jakość życia na poziomie 71,94 pkt, podobnie jak grupa mężczyzn (72,74 pkt). Badani wyżej ocenili komponent psychiczny jakości życia.

Wyniki badań własnych porównano z wynikami badań grupy osób regularnie aktywnych fizycznie, należących do stowarzyszeń z rejonu Zagłębia Dąbrowskiego. Badaniem objęto 75 osób, w tym 24 kobiety oraz 51 mężczyzn. Podobnie do wyników tej publikacji, w badaniu własnym kategoria zdrowia fizycznego jakości życia również została oceniona mniej korzystnie zarówno przez grupę kobiet, jak i mężczyzn, w porównaniu do skali zdrowia psychicznego (Dębska i in., 2018).

Zarówno w grupie kobiet, jak i mężczyzn, będących uczestnikami niniejszego badania wykazano dodatnie korelacje pomiędzy zachowaniami zdrowotnymi z obszarów: prawidłowych nawyków żywieniowych, czy pozytywnego nastawienia psychicznego, a wskaźnikami jakości życia. U kobiet prawidłowe nawyki żywieniowe korelowały z witalnością, funkcjonowaniem społecznym oraz ogólnym poczuciem zdrowia. W grupie mężczyzn także zachodził związek pomiędzy prawidłowymi nawykami żywieniowymi, a witalnością oraz ograniczeniem ról z powodu zdrowia fizycznego.

Podobne zależności zostały odnotowane w badaniu 160 biegaczy. Respondenci potwierdzili wpływ racjonalnego żywienia na poprawę samopoczucia i kondycji. Subiektywne odczucie zadowolenia oraz poprawy jakości życia wynikały również z osiągniętego poziomu satysfakcji biegaczy. Ponadto wykazano, że to kobiety częściej dbają o sposób żywienia i dokonują świadomych wyborów żywieniowych jak np. dbanie o jakość, ilość oraz regularność spożywanych posiłków (Miśniakiewicz i Hebda, 2016). Wniosek ten potwierdzono w niniejszych badaniach.

Kaleta i Mróz (2012) przebadali 133 dorosłych (K: 114, M: 19) celem określenia związków pomiędzy relacjami interpersonalnymi a pozytywnymi zachowaniami zdrowotnymi. Wykazano, że istnieje zależność pomiędzy wsparciem społecznym a zachowaniami takimi jak pozytywne nastawienie psychiczne czy prawidłowe nawyki żywieniowe. Przynależność do grupy (np. osób trenujących) oraz wsparcie emocjonalne od najbliższych (rodzina, przyjaciele) korelowało z zachowaniami zdrowotnymi o charakterze psychologicznym jak np. unikanie przygnębiających sytuacji, przeżywanie silnych emocji. Wykazano także ciekawe związki stosunków społecznych z zachowaniami zdrowotnymi z obszaru prawidłowych nawyków żywieniowych, praktyk zdrowotnych oraz zachowań profilaktycznych. Wykazano również, iż brak więzi społecznych wiązał się z obniżeniem poczucia jakości życia badanych, prowadząc do stanów depresyjnych, a także sprzyjał niewłaściwemu odżywianiu oraz niskiemu poziomowi aktywności fizycznej. Dowiedziono zatem, że poczucie więzi społecznej sprzyja pozytywnemu nastawieniu psychicznemu.

W niniejszym badaniu wśród kobiet wykazano pozytywny związek pomiędzy aktywnością fizyczną a ich jakością życia. Wraz ze wzrostem całotygodniowej aktywności fizycznej wzrastała witalność oraz poprawiał się dobrostan psychiczny (poczucie zdrowia psychicznego) respondentek. Podejście do aktywności o intensywności umiarkowanej sprzyjało z kolei funkcjonowaniu fizycznemu.

Gałaszka (2017) porównał kobiety podejmujące ($n=45$) i niepodejmujące ($n=45$) aktywność fizyczną. Wykazał, że kobiety aktywne fizycznie odznaczają się wyższą samooceną jakości życia.

Badania Noworskiej i in. (2018) przeprowadzone na 567 kobietach, będących między 50-60 rokiem życia również wykazały pozytywny związek pomiędzy aktywnością fizyczną a funkcjonowaniem fizycznym, społecznym oraz ogólnym poczuciem zdrowia. W związku z powyższym w przypadku starszych kobiet modyfikacja stylu życia, w tym podejmowanie regularnej aktywności fizycznej, najlepiej w grupie, może poprawić jakość ich życia.

Reasumując, na podstawie wyników badań oraz przybliżonych publikacji można wykazać korzystny wpływ aktywności fizycznej oraz innych zachowań zdrowotnych, na jakość życia badanych. Można konkludować, że osoby trenujące, bardziej aktywne ruchowo odznaczają wyższą samooceną jakości życia (Cohen i in., 2016).

W związku z powyższym aby poprawić jakość życia społeczeństwa należy promować wprowadzenie większej dawki ruchu w ciągu dnia, podejmowanie różnych form aktywności, zwiększenie całotygodniowego kosztu energetycznego wysiłków oraz dbałość o inne prozdrowotne zachowania takie jak racjonalne żywienie, higiena snu, redukcja stresu.

Wnioski

1. Wskaźnik zachowań zdrowotnych kobiet wyniósł 85,38 pkt, a mężczyzn 91,08 pkt., co spowodowało, iż 48% mężczyzn i 28% respondentek wyróżniała się wysokim poziomem zachowań zdrowotnych.

2. Całotygodniowy poziom aktywności fizycznej w grupie kobiet wyniósł 3183,68 MET-min/tydz, a w grupie mężczyzn 3777,94 MET-min/tydz. W obu grupach dominowały wysiłki o niskiej intensywności (chodzenie). 83% kobiet i 98% mężczyzn spełniło kryteria dotyczące tygodniowej aktywności fizycznej wg WHO.

3. Badani wyżej ocenili aspekt zdrowia psychicznego jakości życia (K: 76 pkt, M: 85 pkt), niż fizycznego (K: 72 pkt, M: 73 pkt). Mężczyźni istotnie wyżej ocenili obszary: dolegliwości bólowych, funkcjonowania społecznego, witalności, poczucia zdrowia psychicznego i całej kategorii zdrowia psychicznego.

4. Badania wykazały pozytywny wpływ zachowań zdrowotnych oraz ogólnego wskaźnika zachowań zdrowotnych na jakość życia w odniesieniu

do funkcjonowania społecznego, vitalności oraz ogólnego poczucia zdrowia u kobiet. U mężczyzn zaobserwowano zależności pomiędzy zachowaniami z zakresu profilaktyki a funkcjonowaniem fizycznym, prawidłowymi nawykami żywieniowymi a ograniczeniami w pełnieniu ról z powodu zdrowia fizycznego oraz vitalnością.

5. W grupie kobiet wykazano istotne korelacje pomiędzy całotygodniową aktywnością fizyczną a wskaźnikiem vitalności oraz poczuciem zdrowia psychicznego. Wyniki poziomu aktywności fizycznej i samooceny jakości życia w grupie mężczyzn nie wykazały żadnych istotnych związków.

Piśmiennictwo

- Álvarez-Gallardo, I. C., Soriano-Maldonado, A., Segura-Jiménez, V., Estévez-López, F., Camiletti-Moirón, D., Aparicio, V. A., Carbonell-Baeza, A. (2019). High levels of physical fitness are associated with better health-related quality of life in women with fibromyalgia: The al-Ándalus project. *Physical Therapy*, 99(11), 1481–1494.
- Bergier, B., Stepień, E., Niznikowska, E., Bergier, J. (2014). Aktywność fizyczna kobiet i mężczyzn studiujących w Państwowej Szkole Wyższej w Białej Podlaskiej. *Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu*, 20(2). Biernat E., Stupnicki R., Gajewski A. International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) – Polish version. *Physical Education and Sport*. 2007, 51.
- Biswas, A., Oh, P. I., Faulkner, G. E., Bajaj, R. R., Silver, M. A., Mitchell, M. S., Alter, D. A. (2015). Sedentary time and its association with risk for disease incidence, mortality, and hospitalization in adults: a systematic review and meta-analysis. *Annals of internal medicine*, 162(2), 123–132.
- He, X. Z., Baker, D. W. (2004). Body mass index, physical activity, and the risk of decline in overall health and physical functioning in late middle age. *American Journal of Public Health*, 94(9), 1567–1573.
- Dębska, M., Dębski, P. G., Miara, A. (2018). Samoocena jakości życia związanej ze zdrowiem osób dorosłych regularnie aktywnych fizycznie. In *Annales Academiae Medicae Silesiensis*, 72, 1–5.
- Dębska, M., Mynarski, W., Rozpara, M., Puciato, D. (2017). Habitual physical activity in adults measured by accelerometer in compliance with selected health recommendations. *Central European Journal of Sport Sciences and Medicine*, 18, 99–105.

- Dudzińska, M., Tarach, J. S., Nowakowski, A. (2011). Pomiar jakości życia zależnej od zdrowia w cukrzycy. *Diabetologia Praktyczna*, 12(2), 57–58.
- Gałaszka, A. (2017). Aktywność fizyczna a jakość życia kobiet-analiza porównawcza wybranych aspektów psychologicznych. *Humanum. Międzynarodowe Studia Społeczno-Humanistyczne*, 2 (25), 87–100.
- Juczyński, Z. (2009). *Narzędzia pomiaru w promocji zdrowia*. Warszawa: Pracownia Testów Psychologicznych Polskiego Towarzystwa Psychologicznego.
- Kaleta, K., Mróz, J. (2012). Percepcja relacji interpersonalnych a pozytywne zachowania zdrowotne dorosłych. *Problemy Higieny i Epidemiologii*, 4(93), 779–784.
- Kłak, A., Mińko, M., Siwczyńska, D. (2012). Metody kwestionariuszowe badania jakości życia. *Probl Hig Epidemiol*, 93(4), 632–638.
- Kotarska, K., Nowak, M. A., Nowak, L., Król, P., Sochacki, A., Sygit, K., Sygit, M. (2021). Physical activity and quality of life of university students, their parents and grandparents in poland—selected determinants. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(8), 3871.
- Lipowski, M., Szczepańska-Klunder, Ż. (2013). Zachowania zdrowotne nauczycieli wychowania fizycznego. W: Z. Jastrzębski (red.), *Teoria i praktyka wychowania fizycznego i sportu T. 1*, (9–26). Łódź: Wyższa Szkoła Sportowa w Łodzi.
- Marmola, M., Wańczyk-Welc, A. (2017). Zachowania zdrowotne a poczucie satysfakcji z życia u młodych dorosłych. *Kwartalnik Naukowy Fides et Ratio*, 32(4), 185–196.
- Marques, A, Peralta, M, Santos, T, Martins, J, Gaspar de Matos, M. (2019). Self-rated health and health-related quality of life are related with adolescents' healthy lifestyle. *Public Health*, 170, 89–94.
- Miśniakiewicz, M., Hebda, B. (2016). Znaczenie racjonalnego żywienia w optymalizacji jakości życia osób rekreacyjnie uprawiających bieganie. *Przedsiębiorstwo we współczesnej gospodarce-teoria i praktyka*, 1, 31–42.
- Mogiła-Lisowska, J. (2010). *Rekreacyjna aktywność fizyczna ruchowa dorosłych Polaków – uwarunkowania i styl uczestnictwa*. Warszawa: AWF.
- Naworska, B., Brzęk, A., Dąbrowska-Galas, M., Drosdzol-Cop, A., Skrzypulec-Plinta, V., Marcisz, C., Sadowski, K. (2018). Physical activity level and quality of life in menopausal women. In *Annales Academiae Medicae Silesiensis*, 72, 27–32.
- Papuć, E. (2011). Jakość życia: definicje i sposoby jej ujmowania. *Current Problems of Psychiatry*, 12(2), 141–145.
- Rogowska, A. (2020). Healthy behavior patterns among physical education students. *Journal of Physical Education and Health*, 9(15), 5–11.

- Ruiz-Montero, P. J., Marín-Jiménez, N., Borges-Cosic, M., Aparicio, V. A. (2021). Association of objectively measured physical fitness with health-related quality of life of mid-life women: the FLAMENCO project. *Climacteric*, 24(3), 282–288.
- Slabaugh, S. L., Shah, M., Zack, M., Happe, L., Cordier, T., Havens, E., Jia, H. (2017). Leveraging health-related quality of life in population health management: the case for healthy days. *Population health management*, 20(1), 13–22.
- Stelmach, M. (2018). Physical activity assessment tools in monitoring physical activity: the Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ), the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) or accelerometers—choosing the best tools. *Health Problems of Civilization*, 12(1), 57–63.
- Stępień, E., Stępień, J., Olesiejuk, M. (2019). Motywy podejmowania aktywności fizycznej w czasie wolnym przez studentów trenujących i nietrenujących. *Rozprawy Społeczne*, 13(1), 64–71.
- Tylka, J., Piotrowicz, R. (2009). Cardiac rehabilitation Quality of life SF-36 questionnaire—the Polish version. *Kardiologia Polska (Polish Heart Journal)*, 67(10), 1166–1169.
- World Health Organization. (2014). Global status report on noncommunicable diseases 2014 (No. WHO/NMH/NVI/15.1). World Health Organization.
- World Health Organization. (2020). WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour: web annex: evidence profiles.
- Zięba, M., Cisoń-Apanasewicz, U. (2017). Jakość życia w naukach medycznych. *Pielęgniarstwo w Opiece Długoterminowej*, 2(3), 57–62.
- Zołnierczyk-Zreda, D. (2010). The Polish version of the SF-36v2 questionnaire for the quality of life assessment. *Przegląd Lekarski*, 67(12), 1302–1307.

PHYSICAL ACTIVITY AND OTHER HEALTH BEHAVIORS AND QUALITY PERSONS ATTENDING THE GYM

Summary

The aim of the research was to evaluate health behaviors, and in particular to determine the level of physical activity and the quality of life of those attending the gym. 100 people attending the gym participated in the study, including 60 women and 40 men. The research was carried out using the IPAQ, SF-36 and the Health Behavior Inventory (IZZ). The health behavior indicator for women was 85.38 points, and for men - 91.08 points, which meant that 48% of men and 28% of the respondents were distinguished by a high level of health behaviors. The weekly level of physical activity undertaken in the group of women (3,183.68 MET-min / week). is lower than the level of physical activity in the group of men (3,777.94 MET-min / week). Low-intensity efforts (walking) dominated in both groups. 83% of women and 98% of men meet the criteria for weekly physical activity according

to WHO. The respondents rated the mental health aspect of the quality of life higher (W: 76 points, M: 85 points) than physical health (W: 72 points, M: 73 points). There were many significant correlations between the level of health-related behaviors and quality of life.

Keywords

physical activity, health behavior, lifestyle, quality of life, IPAQ, IZZ, SF-36

Zuzanna Pieczyk¹, Agnieszka Nawrocka², Wiesław Garbaciak³

¹Akademia Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach, studentka

²Akademia Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach, Instytut Nauk o Sporcie

³Akademia Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach, Katedra Wychowania Fizycznego i Adaptowanej Aktywności Fizycznej

4.7.

SPEŁNIANIE WYBRANYCH REKOMENDACJI PROZDROWOTNEJ AKTYWNOŚCI FIZYCZNEJ A SAMOOCENA ZDROWIA I JAKOŚCI ŻYCIA PRZEZ KOBIETY PO MASTEKTOMII

Streszczenie

Cel pracy: Celem badań była ocena poziomu aktywności fizycznej kobiet po zabiegu mastektomii oraz jej związku z samooceną zdrowia i jakości życia. Materiał i metody badań: W badaniach wzięło udział 57 kobiet po zabiegu mastektomii. Jako narzędzie badawcze wykorzystano kwestionariusz ankiety. Wyniki: Analizy wykazały, że żadna z badanych kobiet, nie spełniła wszystkich zaleceń prozdrowotnej aktywności fizycznej. Najczęściej podejmowana była aerobowa aktywność fizyczna o umiarkowanej intensywności. Nie stwierdzono zależności między samooceną swojego zdrowia i jakości życia a spełnianiem zaleceń aktywności fizycznej. Wnioski: Istnieje potrzeba podejmowania działań edukacyjnych w zakresie uświadamiania korzyści z uprawiania prozdrowotnej aktywności fizycznej w profilaktyce pierwotnej i wtórnej u osób po przebytych nowotworach piersi oraz mastektomii.

Słowa kluczowe

mastektomia, Amazonki, aktywność fizyczna, zalecenia WHO, jakość życia.

Wstęp

Korzyści zdrowotne regularnej aktywności fizycznej zostały już dobrze poznane i udokumentowane w licznych badaniach i metaanalizach naukowych (Buffart i in., 2014; Li i Siegrist, 2012; Schmid i in., 2015; Stephens i in., 2014). Wynika z nich, że aktywność fizyczna stanowi skuteczny środek w profilaktyce i leczeniu wielu chorób, w tym również chorób nowotworowych (Friedenreich i in., 2020; Qiu i in., 2020; Wang i in., 2019).

Od wielu lat podejmowane są próby wyznaczenia optymalnego dla zdrowia poziomu aktywności fizycznej dla osób w różnym wieku oraz z różnymi dolegliwościami. Do jednych z najpopularniejszych zaleceń prozdrowotnej aktywności fizycznej należą rekomendacje upowszechniane przez Światową Organizację Zdrowia (WHO). Za minimalny dla podtrzymania zdrowia uznaje się w nich poziom co najmniej 150 minut tygodniowo aktywności fizycznej o umiarkowanej intensywności lub 75 minut aktywności fizycznej intensywnej lub odpowiednią kombinację aktywności obu typów. Dodatkowo zaleca się, aby co najmniej 2 razy w tygodniu wykonywać ćwiczenia siłowe obejmujące wszystkie duże grupy mięśniowe. U osób powyżej 64 roku życia zwraca się również uwagę na konieczność podejmowania ćwiczeń gibkościowych oraz równoważnych zapobiegających upadkom. Zalecenia te są zbieżne z zaleceniami ACS (American Cancer Society). Pacjenci onkologiczni powinni jednak ze względu na częste schorzenia współistniejące i bardzo często zaawansowany wiek podejmować przede wszystkim wysiłek umiarkowany.

W licznych badaniach wykazano korzystny wpływ aktywności fizycznej na poprawę zdrowia psychofizycznego u kobiet w trakcie i po zakończonym leczeniu raka piersi (Di Blasio i in., 2022; Lucini i in., 2022). Potwierdzono również lepszą jakość życia kobiet po mastektomii, które deklarowały regularne podejmowanie aktywności fizycznej w porównaniu do kobiet nieaktywnych (Landry i in., 2018; Nemli i Tekinsoy Kartin, 2019; Puszczalowska-Lizis i in., 2020). Ponadto odpowiednie ćwiczenia fizyczne wykonywane po zabiegu pozwalają zredukować obrzęki oraz szybciej przywrócić pełną sprawność kończyny górnej (Joo i in., 2021; Majed i in., 2020; Nemli i Tekinsoy Kartin, 2019). W innych badaniach wskazuje się na bezpośredni wpływ regularnej aktywności fizycznej na poprawę skuteczności prowadzonych terapii i wzmacniające motywy hedonizmu i eudajmonii u kobiet po operacji raka piersi (Kiani i in., 2020).

W piśmiennictwie podkreśla się, że kluczową rolę w aktywności fizycznej po mastektomii odgrywają nie tylko ćwiczenia kondycyjne, ale przede wszystkim ćwiczenia siłowe (Garcia-Soidan i in., 2020) oraz gibkościowe (Berrueta i in., 2018; Rao i Pattanshetty, 2022). Dlatego też celem niniejszej pracy jest ocena spełniania wybranych rekomendacji prozdrowotnej aktywności fizycznej (uwzględniających wysiłki aerobowe, siłowe i gibkościowe) oraz weryfikacja zależności między ich podejmowaniem a samooceną zdrowia i jakości życia przez kobiety po mastektomii.

Materiał i metody

W badaniach wzięło udział 57 kobiet po mastektomii (wiek= $56,35 \pm 14,56$ lat; masa ciała= $72,67 \pm 12,31$ kg, wysokość ciała= $162,88 \pm 6,58$ cm, BMI= $27,4 \pm 4,39$). W badaniach wykorzystano metodę sondażu diagnostycznego, a narzędziem badawczym był autorski kwestionariusz ankiety, w którym badane deklarowały tygodniowy czas (w minutach) podejmowania aktywności fizycznej o intensywności niskiej, umiarkowanej i wysokiej. W celu ułatwienia identyfikacji poziomu intensywności wysiłków podawano przykładowe formy aktywności o różnych poziomach intensywności. Ponadto badane odnotowywały ile razy w tygodniu podejmowały wysiłki o charakterze siłowym i gibkościowym.

Dodatkowo w kwestionariuszu zawarto pytanie o ogólną samoocenę poziomu aktywności fizycznej i spełnianie zaleceń, jak również porównanie aktualnego poziomu aktywności fizycznej do poziomu przed mastektomią.

W badaniach wykorzystano również dwa pytania analizowane odrębnie ze skróconej wersji kwestionariusza oceny jakości życia WHOQOL-bref. Pytania te dotyczą percepcji jakości życia oraz ogólnej samooceny zdrowia. Zakres odpowiedzi ujęty był w 5-stopniowej skali punktowej od 1 do 5.

W pracy obliczono podstawowe parametry statystyki opisowej takie jak średnie arytmetyczne i odchylenia standardowe oraz wyznaczono wartości minimalne i maksymalne. Spełnianie cząstkowych i całościowych kryteriów prozdrowotnej aktywności fizycznej przedstawiono wykorzystując wskaźnik struktury. Zależność między samooceną aktywności fizycznej badanych a poziomem aktywności fizycznej odniesionym do rekomendacji obliczono stosując dokładny test Fishera. Zróżnicowanie pomiędzy samooceną zdrowia i jakości życia u kobiet spełniających i niespełniających prozdrowotne kryte-

ria aktywności fizycznej rekomendowane przez WHO oceniono nieparametrycznym testem U Manna Whitneya dla prób niezależnych. Przyjęto poziom istotności statystycznej $p < 0,05$. Analizy oraz wykresy przygotowano w programach IBM SPSS v.21 oraz Microsoft Excel 2010.

Wyniki

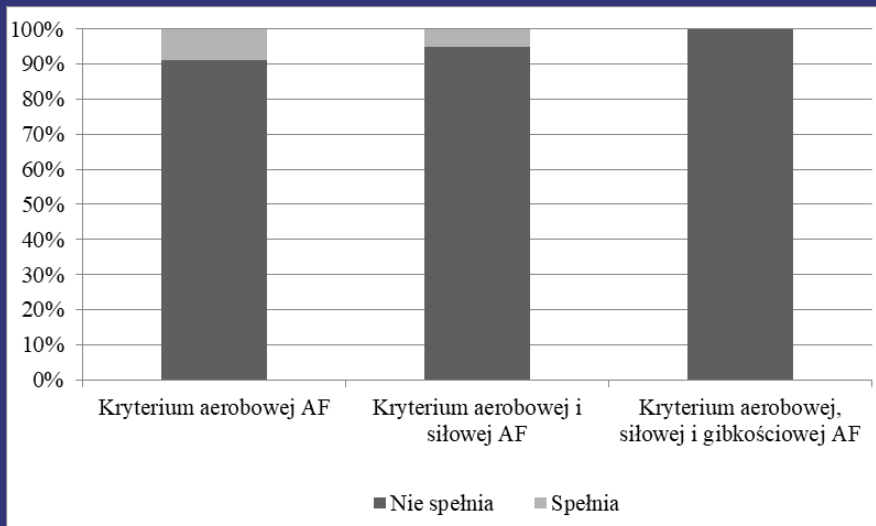
Najwięcej badanych kobiet deklaroowało podejmowanie regularnej aktywności fizycznej aerobowej o umiarkowanej intensywności (≥ 150 min/tydz.) (tab. 1). Kryterium to spełniło prawie 30% badanych. Najrzadziej badane podejmowały aktywność o charakterze gibkościowym. Regularne ćwiczenia tego typu podejmowane co najmniej 2 razy w tygodniu deklaroowało zaledwie 7 % badanych.

Tabela 1. Spełnianie wybranych kryteriów rekomendacji prozdrowotnej aktywności fizycznej (AF)

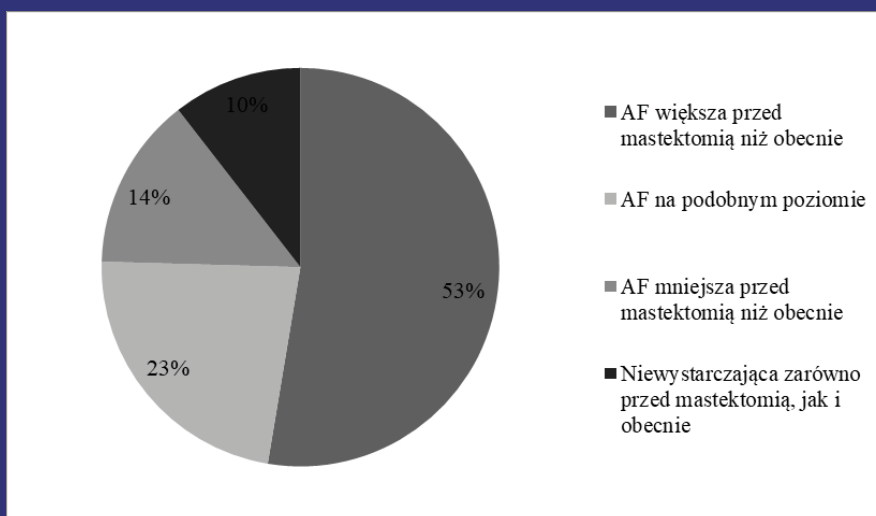
	Nie		Tak	
	N	%	N	%
AF umiarkowana ≥ 150 min/tydz.	40	70,2%	17	29,8%
AF intensywna ≥ 75 min/tydz.	48	84,2%	9	15,8%
AF siłowa ≥ 2 razy w tyg.	50	87,7%	7	12,3%
AF gibkościowa ≥ 2 razy w tyg.	53	93,0%	4	7,0%

Uwzględniając wszystkie kryteria rekomendacji można zauważyć, że żadna z badanych nie spełniła łącznie kryterium aerobowej, siłowej i gibkościowej aktywności fizycznej (ryc. 1). Kryterium aktywności aerobowej i siłowej jednocześnie spełniło zaledwie 5,3% badanych kobiet (ryc.1).

Ponad połowa badanych kobiet uznała, że zabieg mastektomii przyczynił się do obniżenia poziomu aktywności fizycznej (ryc.2). Choroba nowotworowa nie wpłynęła na poziom aktywności fizycznej 23% kobiet.



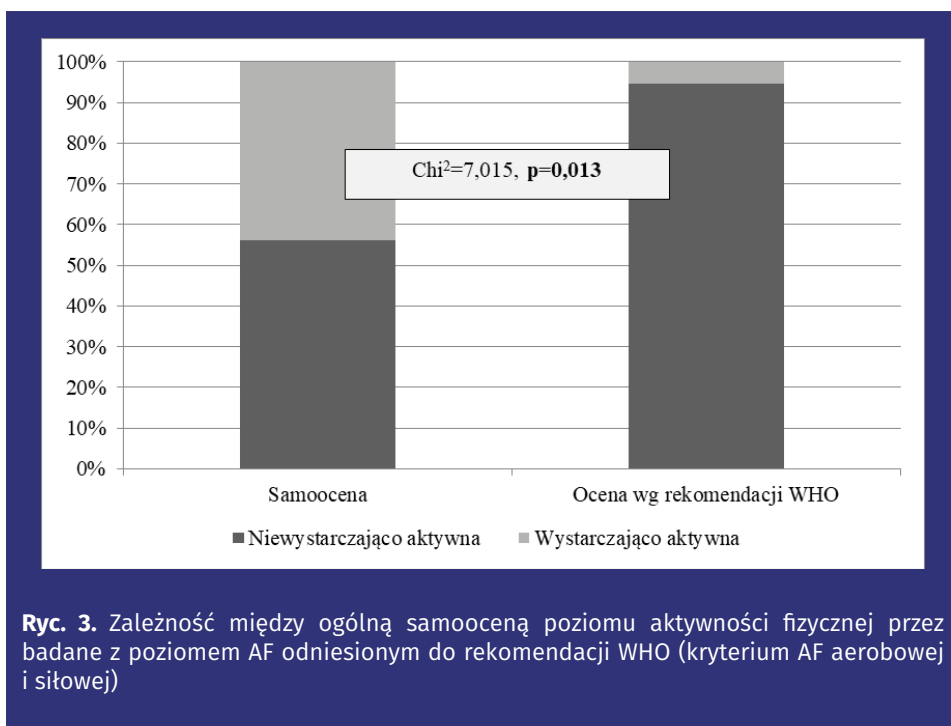
Ryc. 1. Spełnianie zaleceń prozdrowotnej aktywności fizycznej z uwzględnieniem wysiłków aerobowych, siłowych i gibkościowych

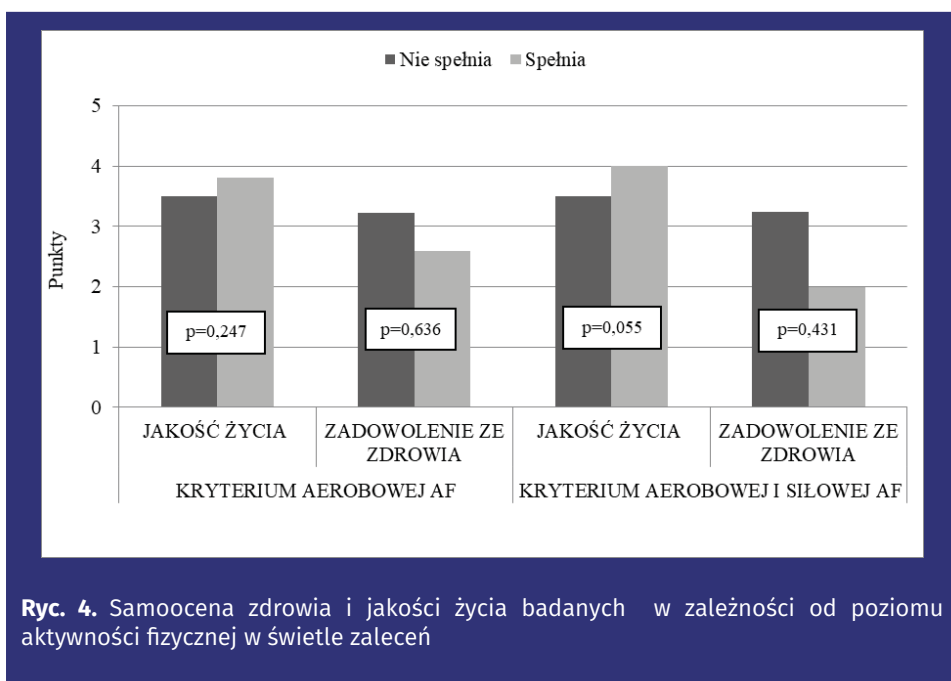


Ryc. 2. Samoocena aktywności fizycznej kobiet po mastektomii w porównaniu do aktywności podejmowanej przed mastektomią

Stwierdzono istotne zróżnicowanie między ogólną samooceną poziomu aktywności fizycznej przez badane a oceną w odniesieniu do rekomendacji WHO zadeklarowanych tygodniowych wysiłków fizycznych ($p < 0,05$) (ryc. 3). W ogólnej samoocenie 44% badanych kobiet uznało, że jest wystarczająco aktywna fizycznie i osiąga zalecany dla zdrowia poziom wysiłków fizycznych natomiast odniesienie zebranych danych do rekomendacji WHO pozwala zidentyfikować zalecany poziom aktywności fizycznej (z uwzględnieniem wysiłków aerobowych i siłowych) zaledwie u 5% badanych. Świadczy to o niskiej świadomości odnośnie zalecanego poziomu aktywności fizycznej dla zdrowia.

Analiza wyników wskazuje, że nie ma istotnych zależności między spełnianiem zaleceń aktywności fizycznej a jakością życia i zadowoleniem ze zdrowia (ryc. 4). Dotyczy to zarówno kryterium aerobowej, jak i aerobowej i siłowej aktywności fizycznej. Co prawda można zauważyć, że osoby spełniające oba kryteria wyżej oceniały jakość życia w porównaniu do osób nie podejmujących zalecanej aktywności fizycznej, wyniki jednak są statystycznie nieistotne. Z drugiej strony kobiety deklarujące regularne wysiłki niżej





oceniali zadowolenie ze swojego zdrowia. Również w tym przypadku nie stwierdzono istotności statystycznej.

Dyskusja

W niniejszej pracy wykazano, że poziom prozdrowotnej aktywności fizycznej wśród kobiet po zabiegu mastektomii jest niski. Podobne wyniki uzyskali Zainordin i in. (2021). W swoich badaniach ocenili poziom aktywności fizycznej 95 kobiet chorujących na raka piersi klasyfikując 76,8% z nich jako mało aktywne fizycznie. W badaniach własnych u jeszcze większego odsetka badanych stwierdzono niewystarczający poziom aktywności fizycznej, jednak brano pod uwagę nie tylko wysiłki aerobowe, ale również aktywność siłową i gibkościową. Kryterium aktywności aerobowej (>150 min umiarkowanej AF tygodniowo) spełniło niecałe 30% badanych. Jest to porównywalny wynik do przytaczanych badań.

W badaniach własnych nie wykazano istotnych zależności między poziomem aktywności fizycznej a jakością życia i samooceną zdrowia. Podobny

wynik uzyskano w badaniach Ahn i in. (2020), w których stwierdzono brak bezpośredniej korelacji pomiędzy jakością życia a wysokim lub średnim poziomem aktywności fizycznej. Wykazano natomiast, że brak podejmowania aktywności fizycznej związany jest z istotnie niższą oceną jakości życia. Ponadto należy zwrócić uwagę, że w licznych badaniach udowodniono korzystny związek aktywności fizycznej z jakością życia i zdrowia. W badaniach Nur-nazahiah i in. (2020) stwierdzono, że u kobiet z nowotworem piersi podejmowanie aktywności fizycznej o co najmniej umiarkowanej intensywności było związane z istotną poprawą jakości życia. Podobne wnioski przedstawiono w wielu innych badaniach (Ballinger i in., 2021; Dibble i in., 2021; Park i in., 2020; Zainordin i in., 2021). Wielokrotnie przeprowadzono również badania interwencyjne polegających na ocenie efektów wdrożonego programu treningu fizycznego w aspekcie jakości życia (Gavala-Gonzalez i in., 2021; Soriano-Maldonado i in., 2022; Wang i in., 2021).

Przyczyną odmiennych wyników w badaniach własnych może być niewielka liczebnie grupa badanych, zróżnicowany wiek oraz fakt, iż bardzo niski odsetek badanych kobiet podejmował regularną aktywność fizyczną i spełniał zalecenia rekomendowane przez WHO.

Wnioski

1. Żadna z badanych kobiet po mastektomii nie spełniła zaleceń prozdrowotnej aktywności fizycznej obejmujących jednocześnie wysiłki aerobowe, siłowe i gibkościowe. Najczęściej podejmowana była aktywność aerobowa o umiarkowanej intensywności, najrzadziej aktywność gibkościowa.
2. Większość badanych nie spełniała zaleceń prozdrowotnej aktywności fizycznej rekomendowanych przez WHO.
3. Ponad połowa badanych kobiet deklarowała znaczące obniżenie poziomu aktywności fizycznej po mastektomii.
4. Samoocena poziomu aktywności przez badane istotnie różni się od aktywności fizycznej odniesionej do rekomendacji WHO.
5. Samoocena jakości życia i zadowolenia ze zdrowia badanych nie jest zależna od poziomu aktywności fizycznej w świetle zaleceń.

Piśmiennictwo

- Ahn, S. J., Kim, J. H., Chun, M., Yoon, W. S., Rim, C. H., Yang, D. S., Lee, J. H., Kim, K., Kong, M., Kim, S., Kim, J., Park, K. R., Shin, Y. J., Ma, S. Y., Jeong, B. K., Kim, S. S., Kim, Y. B., Lee, D. S. (2020). Physical activity status in relation to quality of life and dietary habits in breast cancer survivors: subset analyses of KROG 14-09 nationwide questionnaire study. *Qual Life Res*, 29(12), 3353–3361. <https://doi.org/10.1007/s11136-020-02585-4>
- Ballinger, T. J., Althouse, S. K., Olsen, T. P., Miller, K. D., Sledge, J. S. (2021). A Personalized, Dynamic Physical Activity Intervention Is Feasible and Improves Energetic Capacity, Energy Expenditure, and Quality of Life in Breast Cancer Survivors. *Front Oncol*, 11, 626180. <https://doi.org/10.3389/fonc.2021.626180>
- Berrueta, L., Bergholz, J., Munoz, D., Muskaj, I., Badger, G. J., Shukla, A., Kim, H. J., Zhao, J. J., Langevin, H. M. (2018). Stretching Reduces Tumor Growth in a Mouse Breast Cancer Model. *Sci Rep*, 8(1), 7864. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-26198-7>
- Buffart, L. M., Singh, A. S., van Loon, E. C., Vermeulen, H. I., Brug, J., Chinapaw, M. J. (2014). Physical activity and the risk of developing lung cancer among smokers: a meta-analysis. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 17(1), 67–71. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2013.02.015>
- Di Blasio, A., Di Dalmazi, G., Morano, T., Bucci, I., Verrocchio, S., Grossi, S., Cianchetti, E., Valentini, P., Cugusi, L., Gobbo, S., Bergamin, M., Grassadonia, A., Napolitano, G. (2022). Relationships between daily physical activity combinations and psychophysical health status of Italian breast cancer survivors. *Home Health Care Serv Q*, 1–19. <https://doi.org/10.1080/01621424.2022.2041524>
- Dibble, K. E., Baumgartner, R. N., Boone, S. D., Baumgartner, K. B., Connor, A. E. (2021). Physical activity, ethnicity, and quality of life among breast cancer survivors and population-based controls: the long-term quality of life follow-up study. *Breast Cancer Res Treat*, 189(1), 247–256. <https://doi.org/10.1007/s10549-021-06261-0>
- Friedenreich, C. M., Stone, C. R., Cheung, W. Y., Hayes, S. C. (2020). Physical Activity and Mortality in Cancer Survivors: A Systematic Review and Meta-Analysis. *JNCI Cancer Spectr*, 4(1), 1–23. <https://doi.org/10.1093/jncics/pkz080>
- Garcia-Soidan, J. L., Perez-Ribao, I., Leiros-Rodriguez, R., Soto-Rodriguez, A. (2020). Long-Term Influence of the Practice of Physical Activity on the Self-Perceived Quality of Life of Women with Breast Cancer: A Randomized Controlled Trial. *Int J Environ Res Public Health*, 17(14), 4986. <https://doi.org/10.3390/ijerph17144986>

- Gavala-Gonzalez, J., Torres-Perez, A., Fernandez-Garcia, J. C. (2021). Impact of Rowing Training on Quality of Life and Physical Activity Levels in Female Breast Cancer Survivors. *Int J Environ Res Public Health*, 18(13), 7188. <https://doi.org/10.3390/ijerph18137188>
- Joo, O. Y., Moon, S. J., Lee, D. W., Lew, D. H., Lee, W. J., Song, S. Y. (2021). The effect of early arm exercise on drainage volume after total mastectomy and tissue expander insertion in breast cancer patients: a prospective study. *Arch Plast Surg*, 48(6), 583–589. <https://doi.org/10.5999/aps.2021.00500>
- Kiani, A., Behzadnia, B., Jafarizadeh, H. (2020). Study of the role of regular physical activity on promoting hedonism and eudaimonia in breast cancer survivors. *J Family Med Prim Care*, 9(5), 2286–2290. https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_331_20
- Landry, S., Chasles, G., Pointreau, Y., Bourgeois, H., Boyas, S. (2018). Influence of an Adapted Physical Activity Program on Self-Esteem and Quality of Life of Breast Cancer Patients after Mastectomy. *Oncology*, 95(3), 188–191. <https://doi.org/10.1159/000489265>
- Li, J., Siegrist, J. (2012). Physical activity and risk of cardiovascular disease--a meta-analysis of prospective cohort studies. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 9(2), 391–407. <https://doi.org/10.3390/ijerph9020391>
- Lucini, D., Malacarne, M., Gatzemeier, W., Pagani, E., Bernardelli, G., Parati, G., Pagani, M. (2022). Evidence of Better Autonomic, Metabolic and Psychological Profile in Breast Cancer Survivors Meeting Current Physical Activity Recommendations: An Observational Study. *J Pers Med*, 12(2), 273. <https://doi.org/10.3390/jpm12020273>
- Majed, M., Neimi, C. A., Youssef, S. M., Takey, K. A., Badr, L. K. (2020). The Impact of Therapeutic Exercises on the Quality of Life and Shoulder Range of Motion in Women After a Mastectomy, an RCT. *J Cancer Educ*, 37, 843–851. <https://doi.org/10.1007/s13187-020-01894-z>
- Nemli, A., Tekinsoy Kartin, P. (2019). Effects of exercise training and follow-up calls at home on physical activity and quality of life after a mastectomy. *Jpn J Nurs Sci*, 16(3), 322–328. <https://doi.org/10.1111/jjns.12243>
- Nurnazahiah, A., Shahril, M. R., Nor Syamimi, Z., Ahmad, A., Sulaiman, S., Lua, P. L. (2020). Relationship of objectively measured physical activity and sedentary behaviour with health-related quality of life among breast cancer survivors. *Health Qual Life Outcomes*, 18(1), 222. <https://doi.org/10.1186/s12955-020-01478-x>
- Park, J. H., Lee, D. H., Kim, S. I., Kim, N. K., Jeon, J. Y. (2020). Moderate to vigorous physical activity participation associated with better quality of life among breast

- and colorectal cancer survivors in Korea. *BMC Cancer*, 20(1), 365. <https://doi.org/10.1186/s12885-020-06819-z>
- Puszczalowska-Lizis, E., Flak, K., Biskup, M., Zak, M. (2020). Physical Activity of Women After Radical Unilateral Mastectomy and Its Impact on Overall Quality of Life. *Cancer Control*, 27(1), 1–10, 1073274819900407. <https://doi.org/10.1177/1073274819900407>
- Qiu, S., Cai, X., Wu, T., Sun, Z., Guo, H., Kirsten, J., Wendt, J., Steinacker, J. M., Schumann, U. (2020). Objectively-Measured Light-Intensity Physical Activity and Risk of Cancer Mortality: A Meta-analysis of Prospective Cohort Studies. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*, 29(5), 1067–1073. <https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-19-1446>
- Rao, M. S., Pattanshetty, R. B. (2022). Effect of myofascial release, stretching, and strengthening on upper torso posture, spinal curvatures, range of motion, strength, shoulder pain and disability, and quality of life in breast cancer survivors. *Physiother Res Int*, 27(2), e1939. <https://doi.org/10.1002/pri.1939>
- Schmid, D., Behrens, G., Keimling, M., Jochem, C., Ricci, C., Leitzmann, M. (2015). A systematic review and meta-analysis of physical activity and endometrial cancer risk. *European Journal of Epidemiology*, 30(5), 397–412. <https://doi.org/10.1007/s10654-015-0017-6>
- Soriano-Maldonado, A., Diez-Fernandez, D. M., Esteban-Simon, A., Rodriguez-Perez, M. A., Artes-Rodriguez, E., Casimiro-Artes, M. A., Moreno-Martos, H., Toro-de-Federico, A., Hachem-Salas, N., Bartholdy, C., Henriksen, M., Casimiro-Andujar, A. J. (2022). Effects of a 12-week supervised resistance training program, combined with home-based physical activity, on physical fitness and quality of life in female breast cancer survivors: the EFICAN randomized controlled trial. *J Cancer Surviv*. <https://doi.org/10.1007/s11764-022-01192-1>
- Stephens, S. K., Cobiac, L. J., Veerman, J. L. (2014). Improving diet and physical activity to reduce population prevalence of overweight and obesity: an overview of current evidence. *Preventive Medicine*, 62, 167–178. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2014.02.008>
- Wang, L. F., Eaglehouse, Y. L., Poppenberg, J. T., Brufsky, J. W., Geramita, E. M., Zhai, S., Davis, K. K., Gibbs, B. B., Metz, J., van Londen, G. J. (2021). Effects of a personal trainer-led exercise intervention on physical activity, physical function, and quality of life of breast cancer survivors. *Breast Cancer*, 28(3), 737–745. <https://doi.org/10.1007/s12282-020-01211-y>

- Wang, Y., Song, H., Yin, Y., Feng, L. (2019). Cancer Survivors Could Get Survival Benefits from Postdiagnosis Physical Activity: A Meta-Analysis. *Evid Based Complement Alternat Med*, 2019, 1940903. <https://doi.org/10.1155/2019/1940903>
- Zainordin, N. H., N, A. K., Shahril, M. R., Abd Talib, R. (2021). Physical Activity, Sitting Time, and Quality of Life among Breast and Gynaecology Cancer Survivors. *Asian Pac J Cancer Prev*, 22(8), 2399–2408. <https://doi.org/10.31557/APJCP.2021.22.8.2399>

FULFILLMENT OF SELECTED HEALTH-RELATED RECOMMENDATIONS OF PHYSICAL ACTIVITY AND SELF ASSESSMENT OF HEALTH AND QUALITY OF LIFE AMONG WOMEN AFTER MASTECTOMY

Summary

Purpose: The aim of this study was the evaluation of physical activity level in women after mastectomy and the assessment the relationship between physical activity and self-assessment of health and quality of life. **Materials and methods:** A total of 57 women after mastectomy were included in this study. A questionnaire was used as a research tool. **Results:** The analyzes has shown that none of the surveyed women met total recommendations of health-related physical activity. The most common activity was aerobic exercise of moderate intensity. There was no significant relationship between meeting physical activity recommendations and self-assessed health and quality of life. **Conclusions:** There is a need to undertake educational activities regarding the benefits of performing physical exercise in primary and secondary prevention in people with a history of breast cancer and mastectomy.

Keywords

mastectomy, Amazons, physical activity, WHO recommendations, quality of life

Andrzej Knapik¹, Jakub Subik², Patryk Kruzel³,
Katarzyna Nierwińska⁴

¹Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, Wydział Nauk o Zdrowiu w Katowicach, Katedra i Zakład Adaptowanej Aktywności Fizycznej i Sportu

²NZOZ Centrum Leczenia Zimnem. Klinika Fizjoterapii w Rudzie Śląskiej

³Szpital Zakonu Bonifratrów pw. Aniołów Stróżów w Katowicach. Klinika Rehabilitacji

⁴Akademia Wychowania Fizycznego im. J. Kukuczki w Katowicach, Wydział Wychowania Fizycznego, Katedra Nauk Fizjologiczno-Medycznych, Zakład Fizjologii

4.8.

MOTYWY UPRAWIANIA PIŁKI NOŻNEJ PRZEZ AMATORÓW - ZAWODNIKÓW NISKICH KLAS ROZGRYWKOWYCH

Streszczenie

Aktywność fizyczna, w tym również uprawianie piłki nożnej, niesie za sobą szereg korzyści zdrowotnych. Postanowiono zbadać motywy uprawiania piłki nożnej przez zawodników grających w niższych klasach rozgrywek i zweryfikować, czy zmienne dotyczące treningu oraz wybrane zmienne socjodemograficzne mają związek z nasileniem poszczególnych motywów. Zbadano 200 piłkarzy z terenu województw śląskiego i małopolskiego. Narzędziem badawczym był kwestionariusz zawierający pytania dotyczące, zmiennych związanych z treningiem (staż, liczba treningów w tygodniu, obciążenie wysiłkiem) oraz wybranych zmiennych socjodemograficznych (wiek, wykształcenie, wielkość miejsca zamieszkania, wykonywane zajęcie, status finansowy). Motywy uprawiania sportu zbadano przy użyciu Skali Motywacji Uczestnictwa w Sporcie (MPAM-R, ang. *Motives for Physical Activities Measure - Revised*). Najsilniejszymi motywami uprawiania piłki nożnej były: przyjemność, fitness i kompetencje. Wiek, staż treningowy, liczba treningów oraz ich intensywność nie miały związku z nasileniem badanych motywów. Badane zmienne socjodemograficzne (wykształcenie, wielkość miejsca zamieszkania oraz status finansowy) w różnym stopniu wpływają na nasilenie poszczególnych motywów. Piłkarze niższych klas rozgrywkowych charakteryzują się wysokim poziomem motywacji wewnętrznej. Największą rolę odgrywają przyjemność z uprawiania tego sportu, kompetencje oraz zaangażowanie w aktywność. Nasilenie motywacji nie ma związku ani z wiekiem, ani ze stażem treningowym. Zmienne socjodemograficzne w różnym stopniu wpływają na nasilenie poszczególnych motywów.

Słowa kluczowe

piłka nożna, motywy uprawiania, zmienne socjodemograficzne

Wstęp

Piłka nożna jest najpopularniejszą dyscypliną sportu na świecie, zarówno jeśli chodzi o liczbę osób ją uprawiających, jak i liczbę kibiców podczas meczów piłkarskich. Finały Mistrzostw Świata w Rosji w 2018 r. oglądało ponad 3,5 miliarda widzów, co liczbowo stanowi ponad połowę ludzkości. Rozgrywki Ligi Mistrzów oglądane są zarówno bezpośrednio na meczach, jak i za pomocą telewizji i innych środków przekazu, przez miliony osób. W wielu krajach stadiony o pojemności kilkudziesięciu tysięcy podczas rozgrywek ligowych wypełnione są do ostatniego miejsca. Również rozgrywki na najniższych szczeblach gromadzą lokalną publiczność. Bywa, że mecze piłki nożnej są największymi, jeśli nie jedynymi wydarzeniami kulturowymi w lokalnych społecznościach. Wymienione wyżej fakty są konsekwencją oraz obrazują uprawianie tego sportu przez miliony ludzi na całym świecie. Dotyczy to również Polski. W 2019 roku zainteresowanie piłką nożną deklarowało 70% społeczeństwa polskiego, a liczba zarejestrowanych graczy wynosiła 482 000 osób (Strategia PZPN 2020–2025).

Aktualna struktura rozgrywek piłkarskich w Polsce obejmuje na szczeblu centralnym cztery poziomy ligowe: Ekstraklasę, I, II oraz III ligę. Niższe szczeble rozgrywek mają charakter regionalny lub lokalny i są odrębne w różnych częściach kraju. Sport ten uprawiany jest zarówno zawodowo – przez osoby posiadające kontrakty z klubami, półzawodowo oraz amatorsko. W przypadku zawodowych piłkarzy można przyjąć, że głównym, a przynajmniej jednym z głównych powodów gry w piłkę nożną są względy finansowe – jest to ich źródło dochodów. Odnosząc się do motywów uprawiania tego sportu przez amatorów, motywy finansowe raczej nie odgrywają pierwszoplanowej roli. Kluczową rolę odgrywa motywacja innego rodzaju.

Motywy definiowane są jako impulsy określające cel lub kierunek zachowania i działania ludzi. Najprostszy podział dzieli je na pierwotne (organiczne) – takie jak głód, potrzeba snu, potrzeba prokreacji oraz wtórne – osobiste, społeczne. Do tej grupy można zaliczyć indywidualne zainteresowania, cele, zaspokojenie potrzeb przynależności lub konkurencji (APA, 2022). Motywacją zaś często określa się całokształt czynników stymulujących człowieka do działania, określających kierunek, intensywność, jakość i wytrwałość tego działania (Maehr i Zusho, 2009). Motywacją wewnętrzną określa się

stan pewnego wewnętrznego napięcia stymulującego działanie do osiągnięcia określonego celu (Mullen i Johnson, 1990; Higgins, 1997).

Termin „motywacja” bywa różnie rozumiany i interpretowany. Są poglądy głoszące, że istnieje ponad trzydzieści teorii motywacji, mających własne definicje i wyjaśnienia swoich konstruktów (Ford, 1992). Od szeregu lat poszukuje się „teorii nadrzędnej”, pozwalającej zrozumieć istotę procesu motywacji, co skutkować będzie nie tylko aspektami poznawczymi, ale umożliwi też osiągnięcie większej efektywności osiągania celów (Roberts, 2012). Badacze nadal nie są zgodni co do ustalenia kryteriów ważności poszczególnych teorii (Roberts, 2022). Spory toczą się o znaczenie wpływu czynników wewnętrznych, mających duży związek z emocjami oraz zewnętrznych (instrumentalnych), gdzie angażowanie się w działanie ma na celu przede wszystkim osiągnięcie konsekwencji zewnętrznych. W przypadku podejmowania aktywności fizycznej i uprawiania sportu nadrzędne są motywy wewnętrzne. Zgodna z tym nurtem myślenia jest Teoria Samostanowienia (Hagger i Chatzisarantis, 2008; Molanorouzi i in., 2015). Zakłada ona istnienie wrodzonych, uniwersalnych potrzeb psychologicznych, będących powodem zachowań zmierzających do zmian i rozwoju. Są to potrzeba kompetencji (uczenie się, osiągnięcie mistrzostwa), przynależności (znalezienie się w sieci społecznej, przynależność do grupy) oraz autonomii (kontrola nad własnymi celami i zachowaniami). Zaspokojenie tych potrzeb wzmacnia motywację do działania i poprawia zdrowie psychiczne (Ryan i Deci, 2000). Zastosowane w tym badaniu narzędzie – skala MPAM-R bada motywację w oparciu o tę teorię. Biorąc pod uwagę skalę zjawiska uprawiania piłki nożnej, jak i jego wielorakie wymiary, wart zbadania wydaje się problem motywów uprawiania sportu przez piłkarzy-amatorów, grających w niskich klasach rozgrywkowych w Polsce. Argumentem na rzecz tego typu badań są udowodnione, wielorakie korzyści zdrowotne wynikające z regularnej aktywności fizycznej (Oja i in., 2015; Warburton i Bredin, 2017). Wśród wielu form aktywności, badania potwierdziły również zdrowotne korzyści uprawiania piłki nożnej (Bangsbo i in., 2014; Milanović i in., 2018).

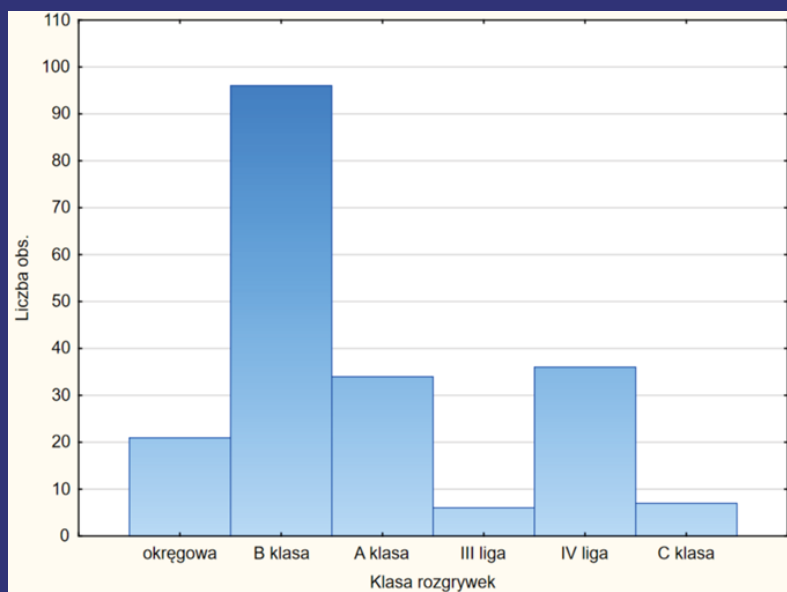
Cel pracy

Celem badań była ocena motywów uprawiania piłki nożnej przez zawodników grających w niższych klasach rozgrywek. Postanowiono zbadać,

czy zmienne treningowe oraz wybrane zmienne socjodemograficzne mają związek z nasileniem poszczególnych motywów.

Materiał i metody badań

Badania były realizowane od stycznia do maja 2021. Objęto nimi 200 piłkarzy z terenu województw śląskiego i małopolskiego. Byli to piłkarze występujący w III lidze (3%), IV lidze (18%), lidze okręgowej (10,5%), Klasie A (17%), Klasie B (48%) oraz Klasie C (3,5%). Zestawienie liczbowe przedstawia rycina 1.



Ryc. 1. Badani według poziomu rozgrywek

W badaniu zastosowano metodę sondażu diagnostycznego. W tym celu przygotowano kwestionariusz, składający się z metryczki oraz narzędzia do badania motywacji uczestnictwa w sporcie – skali Motives for Physical Activities Measure - Revised (MPAM-R).

W metryczce zebrano dane dotyczące wieku, wykształcenia (gimnazjalne, zawodowe, średnie, wyższe), wielkości miejsca zamieszkania (wieś,

miasto<30 tys., miasto 30-100 tys., miasto>100 tys.), wykonywanego zajęcia (bezrobotny, uczeń/student, osoba pracująca, własna działalność gospodarcza). Zapytano też badanych o staż treningowy (w latach), średnią liczbę treningów w tygodniu oraz o ciężkość tych treningów. W tym celu wykorzystano skalę od 1 do 10, gdzie 1 – to bardzo lekki trening, 10 – maksymalnie ciężki trening. Zapytano też badanych o samoocenę statusu materialnego. Przyjęta skala to: poniżej przeciętnej; przeciętny; dobry; bardzo dobry.

Skala MPAM-R jest narzędziem służącym do badania nasilenia motywów uczestniczenia w sporcie (Frederck i Ryan, 1993; Ryan i in., 1997). Składa się z 30 stwierdzeń. Respondenci zaznaczają liczbowo, w jakim stopniu zgadzają się z danym stwierdzeniem. Przyjęta przez autorów tego narzędzia skala punktowa waha się od 1 (nie zgadzam się) do 7 (całkowicie się zgadzam). Analiza wyników tego kwestionariusza pozwala na obliczenie domen (motywów) aktywności fizycznej. Wynik domeny polega na obliczeniu średniej punktów pytań przypisanych do tej domeny przez autorów tego kwestio-

Tabela 1. Dane socjodemograficzne badanych

Zmienna		n	%
Wykształcenie	gimnazjalne	16	8
	zawodowe	64	32
	średnie	82	41
	wyższe	38	19
	wieś	38	19
Wielkość miejsca zamieszkania	miasto<30 tys.	23	11,5
	miasto 30-100 tys.	95	47,5
	miasto>100 tys.	44	22
	bezrobotny	4	2
Aktualne zajęcie	uczeń/student	80	40
	pracuje	106	53
	działalność gospodarcza	10	5
	poniżej przeciętnej	87	43,5
Status finansowy	przeciętny	47	23,5
	dobry	56	28
	bardzo dobry	10	5

nariusza. Domeny te to: przyjemność, kompetencje, wygląd, fitness i motyw społeczne.

Analiza statystyczna

Wykonano statystyki opisowe badanych zmiennych. Zależności obliczono za pomocą współczynników korelacji Pearsona. Do porównań międzygrupowych wykorzystano statystyki nieparametryczne: test U Mana-Whitey'a oraz ANOVA Kruskala-Wallisa. Przyjęty poziom istotności: $p < 0,05$.

Wyniki

Analiza wyników wskazuje na dużą rozpiętość zmiennych związanych z wiekiem i zmiennych treningowych. Wydaje się to dobrze odzwierciedlać istniejący stan rzeczy wśród grających na tych poziomach rozgrywek. Biorąc pod uwagę zarówno medianę, jak i średnią, zwraca uwagę dość wysokie obciążenie wysiłkiem. Wśród motywów uprawiania piłki nożnej mierzonych zastosowaną tutaj skalą najwyższe wartości osiągały motyw: przyjemność oraz fitness (tab. 2).

Tabela 2. Statystyki opisowe wieku, zmiennych treningowych oraz motywów

Zmienna	Średnia	Mediana	Min-Max	Odch.Std.
Wiek	24,89	24,00	16 – 43	4,70
Staż treningowy	12,93	13,00	1–25	4,39
Liczba treningów w tygodniu	1,87	2,00	0–5	0,85
Obciążenie wysiłkiem	6,66	7,00	0–9	1,47
MPAM-R: przyjemność	5,65	6,00	1–7	1,29
MPAM-R: kompetencje	5,23	5,29	1–7	1,37
MPAM-R: wygląd	4,95	5,17	1,3–7	1,27
MPAM-R: fitness	5,71	6,00	1–7	1,25
MPAM-R: społeczne	5,03	5,20	1,2–7	1,27

Poddano również analizie związku i różnice między badanymi zmiennymi a motywami. Nie znaleziono korelacji między wiekiem oraz stażem treningowym, liczbą treningów w tygodniu i ciężkością treningów a motywami (tab. 3).

Tabela 3. Korelacje wieku i zmiennych treningowych z motywami

Zmienna	Motyw				
	Przyjemność	Kompetencje	Wygląd	Fitness	Społeczne
Wiek	-0,053	-0,217*	-0,102	-0,027	-0,033
Staż treningowy	0,024	-0,226*	-0,153*	-0,023	-0,063
Liczba treningów w tygodniu	-0,194*	0,078	0,028	-0,150	-0,119
Obciążenie wysiłkiem	0,092	0,131	0,085	0,018	0,150*

* $p < 0.05$

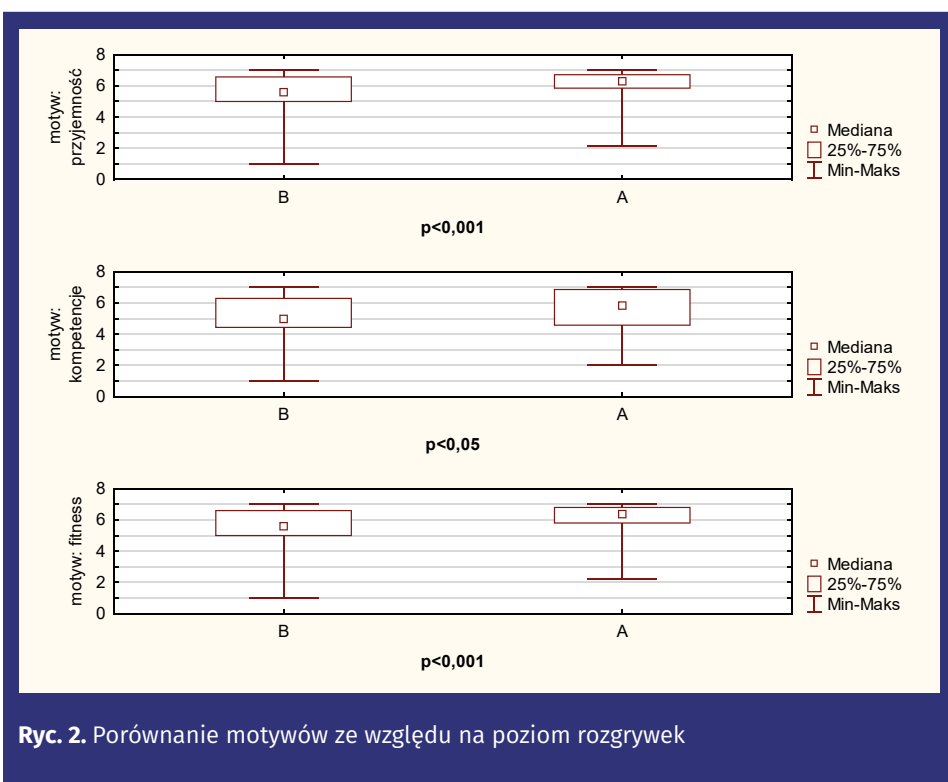
Natomiast zmienne socjodemograficzne w istotny sposób różnicowały nasilenie motywów u respondentów. Piłkarzy występujących w rozgrywkach III, IV ligi oraz okręgowej zakwalifikowano do grupy A ($n=63$). Natomiast piłkarzy grających w klasie A, B oraz C do grupy B ($n=137$). Porównanie nasilenia motywów wśród respondentów tych grup wykazało różnice dotyczące motywów: przyjemność, kompetencje i fitness (ryc. 2).

Pozostałe badane zmienne socjodemograficzne również istotnie statystycznie różnicowały nasilenie motywów gry w piłkę nożną. W najmniejszym stopniu zróżnicowany był motyw: wygląd, gdzie tylko wykształcenie różnicowało tę zmienną i dotyczyło to różnic osób z wykształceniem gimnazjalnym z pozostałymi grupami. Zwraca też uwagę brak różnic motywów społecznych – ze względu na aktualnie wykonywane zajęcia. Biorąc pod uwagę motyw o najwyższych wartościach: przyjemność oraz fitness – w przypadku każdej zmiennej grupującej odnotowano różnice.

Tabela 4 Zróżnicowanie motywów ze względu na badane zmienne socjodemograficzne

Zmienna grupująca	Motyw									
	Przyjemność		Kompetencje		Wygląd		Fitness		Społeczne	
	Me	p	Me	p	Me	p	Me	p	Me	p
Wykształcenie:										
a) gimnazjalne	6,42	a-b ¹	6,00	a-b ¹	6,08	a-b ²	6,60	a-c ¹	6,00	a-b ²
b) zawodowe	5,14	b-c ²	5,00	b-c ¹	4,83	a-c ¹	5,20	b-c ²	5,00	b-c ²
c) średnie	6,29	b-d ²	5,71		5,33	a-d ¹	6,20	b-d ²	5,40	b-d ²
d) wyższe	6,29		5,00		4,92		6,40		5,40	
Miejsce zamieszkania:										
e) wieś	6,57	e-g ²	5,64	e-g ²	5,08		6,60	e-g ²	6,00	e-g ²
f) miasto<30 tys.	6,29	g-h ²	5,71	g-h ²	4,83		6,20	g-h ²	5,00	g-h ²
g) miasto 30-100 tys.	5,43		5,00		5,00		5,60		5,00	
h) miasto>100 tys.	6,36		6,36		5,42		6,50		5,30	
Aktualne zajęcie:										
i) bezrobotny	5,00	j-k ¹	4,43	j-k ²	6,17		6,00	j-k ¹	5,00	
j) uczeń/student	5,43		5,86		5,17		5,40		5,00	
k) pracuje	5,14		5,00		5,00		5,20		5,00	
l) działalność gospodarcza	5,50		5,21		5,58		6,10		5,60	
Status finansowy:										
ł) poniżej przeciętnej	5,29	ł-m ²	5,00	ł-o ¹	5,00		5,40	ł-m ²	5,00	ł-o ²
m) przeciętny	6,29	ł-o ²	5,29		5,33		6,40	ł-o ²	5,40	
o) dobry	6,50	ł-p ²	5,86		5,42		6,40	ł-p ¹	5,60	
p) bardzo dobry	6,57		4,64		4,83		6,40		5,60	

¹p<0,05; ²p<0,001



Ryc. 2. Porównanie motywów ze względu na poziom rozgrywek

Dyskusja

Według danych z sierpnia 2018 roku 61% Polaków uprawiało sport w roku poprzedzającym ogłoszenie wyników badań (CBOS, 2018). Uprawianie piłki nożnej deklaroowało 9% respondentów. Potwierdza to znaczenie piłki nożnej nie tylko jako zorganizowanej formy współzawodnictwa, ale też jednej z często uprawianych form rekreacji. Mimo dużego społecznego zasięgu tego zjawiska, mało jest w piśmiennictwie analiz opartych o badania empiryczne, dotyczących problemu motywów uprawiania piłki nożnej przez amatorów (Etnier i in., 2004).

Wśród najważniejszych form ludzkiej działalności wymieniane są: praca, nauka i zabawa (Tomaszewski, 1966). Praca służy przede wszystkim zaspokajaniu podstawowych potrzeb. Uczenie się ma za zadanie przede wszystkim przygotować młodych ludzi do pełnienia określonych ról społecznych.

Współcześnie odnosi się również do procesów rozwoju jednostki przez niemal całe życie. Natomiast zabawa ma na celu wywołanie stanu zadowolenia (przeżywania emocjonalnego). W odniesieniu do aktywności sportowej kwalifikacja do jednej z wymienionych form bywa trudna (Tomaszewski, 1986). Samo zjawisko aktywności sportowej również było definiowane na różne sposoby. Wśród wielu cech przypisywanych temu zjawisku najistotniejsze wydają się: długotrwały trening, aktywność ruchowa, współzawodnictwo, maksymalizacja wyników i odbiór społeczny (Gracz i Sankowski, 1995).

Według Teorii Motywacji Osiągnięć (Nicholls, 1989) można wyróżnić dwa rodzaje motywacji: motywację na cel oraz motywację na ego. Ten pierwszy rodzaj orientacji motywacyjnej charakteryzuje się rozwijaniem biegłości w danej dziedzinie, uczenie się nowych umiejętności, doskonalenie się. Jest to przykład tzw. motywacji wewnętrznej. Wtedy, gdy silny wpływ na działania mają czynniki zewnętrzne mówimy o orientacji na ego (Sas-Nowosielski, 2003). Stosowane są wtedy kryteria normatywne – punktem odniesienia są wyniki osiągnięte przez innych ludzi. Przyjmuje się, że sportowcy rywalizujący na wyższych poziomach sportowych charakteryzują się większym nasileniem motywacji zewnętrznej – orientacji na ego (Mallet i Hanrahan, 2004).

Biorąc pod uwagę wiek i staż treningowy badanych, statystyki opisowe prezentowanego badania wskazują, że uprawianie tego sportu ma charakter wieloletniego procesu, rozpoczętego najczęściej w wieku kilkunastu lat. Wydaje się to podkreślać rolę i trwałość motywów, zwłaszcza jeśli weźmie się pod uwagę wykonywane przez badanych zajęcie – 58% badanych to osoby pracujące, bądź prowadzące działalność gospodarczą. Znaczenie motywacji podkreśla też ciężkość treningów według przyjętej w badaniu skali. Interesujący wydaje się brak korelacji motywów z wiekiem oraz ze zmiennymi treningowymi. Wskazuje to pewną homogeniczność ogółu badanych co do motywów gry w piłkę nożną oraz wyraźną motywację na cel.

Wśród motywów dominowały: przyjemność, kompetencje oraz fitness. Motywy społeczne oraz wygląd odgrywały nieco mniejszą rolę. Sugeruje to pewną komplementarność – ukształtowana bądź rozwinięta w dzieciństwie potrzeba regularnej aktywności (motyw fitness) znajduje kontynuację w dalszych treningach (kompetencje), czego konsekwencją jest odczuwanie przyjemności. Nasilenie tych motywów wydaje się zbieżne z poziomem rozgrywek, w których uczestniczą badani, co sugeruje porównanie zawodników grupy A i grupy B.

Porównania motywu: przyjemność – ze względu na wykształcenie wykazało szereg różnic. Mediana nasilenia tego motywu w grupie osób o wykształceniu zawodowym była zdecydowanie niższa, niż w pozostałych grupach. Być może wiąże się to z wysiłkiem związanym z pracą, który w tej grupie wydaje się być najwyższy. Porównanie median motywu fitness wydaje się potwierdzać te przypuszczenia. Ogólnie mediany nasilenia ww. motywów u osób z wykształceniem zawodowym były najniższe. Szczególnie zauważalne jest to w przypadku motywów społecznych. Zwraca też uwagę silne różnicowanie nasilenia motywu przyjemność – ze względu na status finansowy. Prawdopodobnie jest to wyrazem związku stabilności finansowej z ogólnym samopoczuciem psychicznym, czego potwierdzeniem może też być mediana motywu fitness osób o niskim statusie finansowym oraz różnice z pozostałymi grupami.

Wykształcenie różnicowało motyw: kompetencje – najwyżej położona mediana była u osób o wykształceniu gimnazjalnym. Sugeruje to znaczenie uprawiania piłki nożnej jako sposobu na samorealizację wśród osób gorzej wykształconych. Argumentem mogą być też różnice ze względu na status finansowy. Jednak ze względu na liczbę zbadanych osób należy do tej tezy podchodzić z dużą ostrożnością.

Zdrowie człowieka definiowane jest jako dobrostan w trzech wymiarach: fizycznym, psychicznym i społecznym. W wymiarze fizycznym optymalny poziom aktywności fizycznej jest uważany współcześnie za jeden z głównych predyktorów zdrowia. Stąd też Światowa Organizacja Zdrowia ustaliła i systematycznie aktualizuje wytyczne dotyczące jej poziomu. Najnowsze wytyczne dla osób dorosłych sugerują wykonywanie wysiłków tlenowych o umiarkowanej intensywności w wymiarze co najmniej 150-300 minut tygodniowo lub co najmniej 75-150 minut aktywności intensywnej (WHO, 2020). Uprawianie sportu w sposób systematyczny przez badanych (tab. 2) oraz uczestniczenie w rywalizacji, wskazują na spełnienie tych kryteriów. Wysokie wartości motywu fitness świadczą o kontynuowaniu zaspokojenia rozbudzonej wcześniej potrzeby aktywności. Traktując prezentowaną aktywność badanych w kategoriach zdrowia fizycznego można stwierdzić, że systematyczny trening oraz udział w rywalizacji służy profilaktyce chorób cywilizacyjnych. Jednak definicja zdrowia obejmuje nie tylko dobrostan fizyczny, ale i psychiczny oraz społeczny. Wysokie wartości nasilenia motywu przyjemność wśród badanych można traktować jako dążenie do zaspokojenia potrzeb hedonistycznych, co jest przejawem troski o dobrostan psychiczny

ny. Motywy społeczne, a przede wszystkim uprawianie sportu zespołowego korespondują z zachowaniami zdrowotnymi w wymiarze społecznym. Przedstawione tutaj analizy są zbieżne z wynikami badań dotyczących aktywności fizycznej Polaków (CBOS, 2018). Według tego komunikatu gry zespołowe są domeną ludzi młodych – mieszkańców miast, a czynnikami sprzyjającymi aktywności są poziom wykształcenia oraz status materialny. Systematyczny trening oraz udział w rozgrywkach można traktować jako zachowania zdrowotne – we wszystkich trzech wymiarach zdrowia.

Konkluzje końcowe

W świetle przedstawionych tutaj wyników można stwierdzić, że piłkarze niższych klas rozgrywkowych charakteryzują się wysokim poziomem motywacji wewnętrznej. Największą rolę odgrywają przyjemność z uprawiania tego sportu, kompetencje oraz zaangażowanie w aktywność. Nasilenie motywacji nie ma związku ani z wiekiem, ani ze stażem treningowym. Zmienne socjodemograficzne w różnym stopniu mają związek z nasileniem poszczególnych motywów.

Piśmiennictwo

- APA Dictionary of Psychology. <https://dictionary.apa.org/motivation>
- Bangsbo, J., Junge, A., Dvorak, J., Krustrup, P. Executive summary: Football for health – prevention and treatment of non-communicable diseases across the life-span through football. (2014). *Scand J Med Sci Sports*. 24 (Suppl. 1), 147–150. DOI:10.1111/sms.12271
- CBOS Aktywność fizyczna Polaków. Komunikat badań Nr 125/2018. <https://www.cbos.pl/PL/publikacje/news/2018/30/newsletter.php>
- Etnier, J., Sidman, C., Hancock, L. (2004). An examination of goal orientation profiles and motivation in adult team sport. *International Journal Sport Psychology*, 35, 173–188.
- Ford, M. E. (1992). *Motivating humans: Goals, emotions, and personal agency beliefs*. Newbury Park, CA: SAGE.
- Frederick, C. M., Ryan, R. M. (1993). Differences in motivation for sport and exercise and their relationships with participation and mental health. *Journal of Sport Behavior*, 16, 125–145.

- Gracz, J., Sankowski, T. (1995). *Psychologia sportu*. Seria: Podręczniki nr 44, AWF, Poznań.
- Hagger, M., Chatzisarantis, N. (2008). Self-determination theory and the psychology of exercise. *Int. Rev. Sport Exerc. Psychol.*, 1, 79–103. 10.1080/17509840701827437
- Higgins, E.T. (1997). Beyond pleasure and pain, *American Psychologist*, 52, 1280–1300.
- Maehr, M. L., Zusho, A. (2009). Achievement goal theory: The past, present, and future. W: K. R. Wentzel i A. Wigfield (red.), *Handbook of motivation at school*. New York, NY: 2009.
- Milanović, Z., Pantelić, S., Čović, N., Sporiš, G., Mohr, M., Krstrup P. (2018). Broad-spectrum physical fitness benefits of recreational football: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med.*, DOI:10.1136/bjsports-2017-097885
- Molanorouzi, K., Khoo, S., Morris, T. (2015). Motives for adult participation in physical activity: type of activity, age, and gender. *BMC Public Health*, 15, 66. 10.1186/s12889-015-1429-7.
- Mallett, C., Hanrahan, S. (2004). Elite athletes: why does the 'fire' burn so brightly? *Psychology of Sport and Exercise*, 5, 183–200.
- Mullen, B., Johnson, C. (1990). *The Psychology of Consumer Behaviour*. Lowrens Erlbaum, Hillsdale, New Jersey.
- Nicholls, J. (1989). *The competitive ethos and democratic education*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Oja, P., Titze, S., Kokko, S., Kujala, U.M., Heinonen, A., Kelly, P., Koski, P., Foster, C. (2015). Health benefits of different sport disciplines for adults: systematic review of observational and intervention studies with meta-analysis. *Br J Sports Med.*, 49(7), 434–40. DOI: 10.1136/bjsports-2014-093885.
- Roberts, G. C. (2012). Motivation in sport and exercise from an achievement goal theory perspective: After 30 years, where are we? W: G. C. Roberts i D. Treasure (red.), *Advances in motivation in sport and exercise*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Roberts, G., Nerstad, C., Lemyre, P. (2022). Motivation in Sport and Performance. *Oxford Research Encyclopedia of Psychology*. <https://oxfordre.com/psychology/view/10.1093/acrefore/9780190236557.001.0001/acrefore-9780190236557-e-150>
- Ryan RM, Deci EL. (2000). Self-Determination Theory and the Facilitation of Intrinsic Motivation, Social Development, and Well-Being. *American Psychologist*, 55(1), 68–78. DOI: 10.1037/0003-066X.55.1.68

- Ryan, R. M., Frederick, C. M., Lepes, D., Rubio, N., Sheldon, K. M. (1997). Intrinsic motivation and exercise adherence. *International Journal of Sport Psychology*, 28, 335–354
- Sas-Nowosielski, K. (2003) *Wychowanie do aktywności fizycznej*. Katowice: AWF.
- Strategia Polskiego Związku Piłki Nożnej na lata 2020-2025. PZPN. https://www.pzpn.pl/public/system/files/site_content/635/3739-Strategia%20PZPN%20na%20lata%202020-2025.pdf
- Tomaszewski, T. (1966). *Aktywność człowieka*. W: M. Maruszewski, J. Reykowski, T. Tomaszewski (red.), *Psychologia jako nauka o człowieku*. Książka i Wiedza, Warszawa.
- Tomaszewski, T. (1986). *Wstęp*. W: B. Karolczak-Biernacka (red.), *Studia nad zachowaniem sportowca w sytuacji trudnej*. Sport i Turystyka, Warszawa.
- Warburton, D.E.R., Bredin, S.S.D. (2017). Health benefits of physical activity: a systematic review of current systematic reviews. *Curr Opin Cardiol.*, 32(5), 541–556. DOI: 10.1097/HCO.0000000000000437.
- WHO 2020. Physical activity. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>

MOTIVES OF FOOTBALL TRAINING BY AMATEURS - LOW LEAGUE PLAYERS

Summary

Physical activity, including playing football, has a number of health benefits. It was decided to examine the motives of practicing football by players playing in the lower classes and whether the training variables and selected sociodemographic variables are related to the intensity of individual motives. 200 players from the area of Śląskie and Małopolskie voivodships were examined. The research tool was a questionnaire containing questions about age, training variables (internship, number of trainings per week, effort load) and selected sociodemographic variables (education, size of the place of residence, occupation, financial status). The motives for practicing sports were examined using the Motives for Physical Activities Measure - Revised - MPAM-R. The strongest motives for practicing football were: pleasure, fitness and competence. Age, training experience, number of training sessions and their intensity were not related to the intensity of the motives studied. The studied socio-demographic variables: education, size of the place of residence and financial status influence the intensity of individual motives to a different extent. Lower-class footballers are characterized by a high level of internal motivation. The greatest role is played by the pleasure of practicing this sport, competence and commitment to being active. The intensity of motivation is not related to age or training experience. Socio-demographic variables influence the intensity of individual motives to a different extent.

Keywords

football, motives for practicing, sociodemographic variables

4.9.

CZY CYKL MENSTRUACYJNY WPŁYWA NA ZAWARTOŚĆ WODY W ORGANIZMIE I JEJ ZMIANY W ODPOWIEDZI NA PODEJMOWANĄ AKTYWNOŚĆ FIZYCZNĄ U KOBIET?

Streszczenie

U kobiet hormony jajnikowe wywierają istotny wpływ na procesy związane z metabolizmem, równowagą wodno-elektrolitową oraz termoregulacją. Różnice w stężeniach estradiolu i progesteronu w fazie folikularnej i lutealnej, a także zmiana stężenia tych hormonów pod wpływem wysiłku fizycznego, mogą oddziaływać na reakcje na wysiłek fizyczny u kobiet w zależności od fazy cyklu miesięczkowego. Praca ma charakter poglądowy, a jej celem jest przedstawienie aktualnych opinii na temat zawartości i regulacji objętości płynów, szczególnie w przestrzeni pozakomórkowej, w odpowiedzi na wysiłek fizyczny wykonywany w warunkach termoneutralnych otoczenia u kobiet z odniesieniem do fazy cyklu miesięczkowego (MC). Praca składa się z trzech rozdziałów. W rozdziale pierwszym przedstawiono ogólne informacje nt. zawartości i rozmieszczenia wody w organizmie i związku z wybranymi wskaźnikami wielkości ciała oraz metody wykorzystywane do oceny zawartości wody w organizmie w spoczynku. Rozdział drugi ukazuje charakterystyczne zmiany stężenia żeńskich steroidowych hormonów płciowych w cyklu menstruacyjnym u kobiet w powiązaniu ze zmianami funkcjonalnymi i regulacją zawartości wody w organizmie. Rozdział trzeci zawiera omówienie szczegółowych cech świadczących o zmianach zawartości wody w organizmie oraz objętości osocza w związku z wykonywaniem wysiłku fizycznego u kobiet w powiązaniu z fazą cyklu menstruacyjnego. Praca została napisana w oparciu o wybraną literaturę przedmiotu: artykuły z naukowych czasopism. Przeważające opinie autorów wskazują na występowanie różnic w masie ciała i zawartości wody w organizmie u kobiet w trakcie cyklu miesięczkowego. Według opinii autorów, zwiększone stężenie estradiolu przy niskim stężeniu progesteronu powoduje retencję wody i elektrolitów. Z kolei zwiększone stężenie

progesteronu prowadzi do utraty wody i sodu, powodując zmniejszenie objętości osocza w fazie poowulacyjnej cyklu miesięczkowego. Procesy te wiążą się ze zmianami metabolicznymi i termoregulacyjnymi oraz wpływają na zdolność organizmu do zatrzymywania wody, co może modulować zdolność do wykonywania wysiłku fizycznego u kobiet, ale nie wydaje się, by skutkowało to większą utratą potu/odwodnieniem lub problemami termoregulacyjnymi w sytuacjach stresu związanego z wysiłkiem fizycznym.

Słowa kluczowe

kobiety, cykl menstruacyjny, żeńskie hormony płciowe, woda w organizmie, objętość osocza, wysiłek fizyczny, termoneutralne warunki otoczenia

Wstęp

Cykl miesięczkowy (MC) charakteryzuje się wahaniami kilku hormonów, przede wszystkim steroidów gonadalnych, hormonów płciowych estradiolu i progesteronu. Cykliczne zmiany stężeń tych hormonów, wpływają na kontrolę pragnienia, przyjmowanie płynów, apetyt na sól oraz mogą mieć niezależny wpływ na równowagę płynów i elektrolitów w spoczynku i/lub podczas wysiłku fizycznego. Brakuje jednak wystarczających dowodów doświadczalnych i spójnego stanowiska autorów na ten temat, pomimo że wiele kobiet odczuwa zmiany w retencji płynów w cyklu menstruacyjnym, a wpływ hormonalny leżący u podstaw tych zmian nie został jeszcze jednoznacznie zidentyfikowany. Biorąc powyższe pod uwagę celem niniejszego opracowania było przedstawienie aktualnych opinii na temat zawartości i zmian objętości płynów szczególnie w przestrzeni pozakomórkowej w odpowiedzi na wysiłek fizyczny wykonywany w warunkach termoneutralnych otoczenia u kobiet z uwzględnieniem fazy cyklu miesięczkowego (MC). Praca składa się z trzech rozdziałów. W rozdziale pierwszym przedstawiono ogólne informacje nt. zawartości i rozmieszczenia wody w organizmie oraz związku z wybranymi wskaźnikami wielkości ciała oraz metody wykorzystywane do oceny zawartości wody w organizmie w spoczynku. Rozdział drugi ukazuje, charakterystyczne zmiany stężenia żeńskich steroidowych hormonów płciowych w cyklu menstruacyjnym u kobiet w powiązaniu ze zmianami funkcjonalnymi i zawartością wody w organizmie. Rozdział trzeci zawiera omówienie szczegółowych cech świadczących o zmianach zawartości wody w organizmie oraz objętości osocza w związku z wykonywaniem wysiłku fizycznego u kobiet w powiązaniu z fazą cyklu menstruacyjnego. Praca została napisana w oparciu o wybrane pozycje literatury dotyczące powyższych zagadnień.

Zawartości i rozmieszczenia wody w organizmie w świetle wybranych wskaźników wielkości ciała oraz metod stosowanych w ocenie zawartości wody w organizmie w spoczynku

Woda jest niezbędnym składnikiem każdego żywego organizmu stając się zależnie od typu komórki i wieku organizmu od 14 do 90% jego składu. W ustroju dorosłego człowieka występuje prawie w 60% i mimo tej obfitości, jej zawartość w organizmie jest regulowana w wąskim zakresie wahań dobowych. Stan euhydracji definiowany jest jako zachowanie względnie stałej zawartości wody i masy ciała organizmu wahającej się w ciągu doby w granicach $\pm 0,2\%$ normy w umiarkowanych warunkach termicznych otoczenia i $\pm 0,5\%$ normy w środowisku gorącym lub podczas wysiłku fizycznego, przy czym stan hiper- lub hipohydratacji wskazywany jest przy wahaniach powyżej lub poniżej tych granic. (EFSA Journal, 2016). Zarówno duże obniżenie, jak i duży wzrost zawartości wody w organizmie może prowadzić do niekorzystnych konsekwencji zdrowotnych oraz wpływa na możliwość wykonywania i kontynuowania pracy fizycznej. W licznych pracach wskazywano, że praca fizyczna, narażenie na ekstremalne warunki klimatyczne, osobno lub łącznie, mogą znacząco zaburzać równowagę płynów ustrojowych oraz wpływać na zdolność organizmu do korygowania (redystrybucji lub przywracania) zaburzeń równowagi wodnej w jego przedziałach płynowych i wpływać na systemy regulacji płynów, które są wrażliwe na bodźce wynikające z niedoborów wody lub zwiększonego stężenia sodu we krwi, toniczności lub osmolalności w przestrzeni płynu pozakomórkowego. W spoczynku deficyt wody zwiększa stężenie jonów w płynie pozakomórkowym (zwiększona osmolalność, zmniejszona objętość osocza), co powoduje pobór wody z przedziału wewnątrzkomórkowego (Nose i in., 1988).

Całkowita woda organizmu zlokalizowana jest w 2 głównych przedziałach wodnych ciała tj. w przestrzeni wewnątrzkomórkowej (ICW) oraz zewnątrzkomórkowej (ECW). Z tym, że 2/3 całości wody znajduje się w ICW,

a reszta w ECW. ECW składa się z trzech głównych przedziałów: osocza, śródmiaższu i tkanki łącznej. Objętość płynu w przestrzeni ECW jest największa w wieku 30 a 40 lat u obu płci (odpowiednio 41,8 i 29,4 litra u mężczyzn i kobiet (Ohashi i in., 2018) i wzrasta z wiekiem z powodu zmniejszającej się zawartości wody w ICW. Objętość płynów w ICW i ECW jest istotnie związana z wielkością ciała (Ohashi i in., 2018), a czynniki, takie jak wiek, cechy antropometryczne i skład ciała, wpływają na wzajemny stosunku ECW do ICW w spoczynku (Barbarosa-Silva i in., 2018). Biorąc pod uwagę proporcję wody w ECW/ICW wykazano, że u kobiet proporcja ta przyjmuje wartości w zakresie odpowiednio 0,605-0,632. Proporcja ECW/ICW zmienia się z wiekiem i u kobiet ta proporcja wzrasta, natomiast podobnej tendencji nie notowano u mężczyzn (Ohashi i in., 2018). Zarówno u kobiet, jak i u mężczyzn proporcje ECW/ICW nie wykazywały istotnego związku z powierzchnią ciała (BSA). W badaniach u sportowców stwierdzono niższe wartości proporcji ECW/ICW, co wiązano z lepszymi wynikami sportowymi, chociaż oceniane proporcje ECW/ICW przejawiały dużą zmienność zależną od uprawianej dyscypliny sportowej (Mala i in., 2010). Warto zaznaczyć, że ocena powyższych proporcji oraz proporcji ECW/TBW była wykorzystywana do szacowania stanu nawodnienia i przeciążenia objętościowego (Ohashi i in., 2018; McCafferty i in., 2014).

Odpowiednio 20% i 80% wody przedziału ECW znajduje się w przestrzeni śródmiaższowej i przestrzeni naczyniowej jako osocze krwi. Osocze jest rzeczywistym płynnym składnikiem krwi w układzie krążenia. Ruch wody pomiędzy tymi przestrzeniami jest regulowany przez zmiany w siłach Starlinga, które obejmują ciśnienie onkotyczne (spowodowane przez białka osocza) i ciśnienie hydrostatyczne. Białka osocza dyfundują powoli przez śródbłonek kapilar, więc zmiany ich stężenia w osoczu zmieniają dystrybucję płynów w przedziale pozakomórkowym, w przeciwieństwie do zmian spowodowanych jonem sodowym, który wpływa na zmianę całkowitej wody w ECW. Na przykład, wzrost zawartości białek osocza zwiększa ciśnienie onkotyczne i sprzyja przepływowi wody do osocza, podczas gdy ucieczka białek osocza zwiększa ilość płynu śródmiaższowego.

Spoczynkowa ocena zawartości wody w ECW, ICW oraz TBW pełni ważną rolę w badaniach klinicznych w związku z monitorowaniem takich stanów, jak obrzęki, niedobór białka, stan nawodnienia, masa komórek ciała, zanik mięśni i inne. Ponadto znalazła zastosowanie w badaniach u sportowców, albowiem w Tosellii in. , Di Vincezo i in., notowali, że zawartość wody w ICW

może być dobrym predyktorem siły i mocy u sportowców (Toselli i in., 2020; Di Vincezo i in., 2019). Zmiana proporcji w tym zmniejszenie zawartości wody wewnątrzkomórkowej ICW może wskazywać na zmianę równowagi wodnej pomiędzy obu przestrzeniami i/lub wskazywać na zaburzenie prawidłowego stosunku ICW/ECW, który wynosi 62:38 u zdrowych ludzi (Wang i in., 1999; Ohashi i in., 2018).

W spoczynkowej ocenie TBW powszechnie stosowana jest metoda impedancji bioelektrycznej ciała (BIA) (Norman i in., 2012). Nie ma jednak wystarczających dowodów, świadczących o przydatności jej wskaźników do łatwego wykrywania odwodnienia całego ciała i zmian dystrybucji wody w organizmie. Zainteresowanie możliwością oceny TBW oraz rozmieszczeniem wody w przedziałach ECW i ICW coraz częściej znajduje zastosowanie w badaniach z zakresu aktywności fizycznej dostarczając informacji o zmianach ich wielkości, proporcji, różnicach osobniczych, klinicznych i środowiskowych (Nunes i in., 2022). Rutynowe metody BIA nie pozwalają rozróżnić wewnątrznacyniowych i pozanacyniowych zawartości wody w organizmie. Inne zaawansowane metody badawcze oraz zastosowanie metody wieloczęstotliwościowej analizy impedancji bioelektrycznej (MF-BIA) umożliwia rozróżnienie ilości wody wewnątrz- i zewnątrzkomórkowych i wykazuje wysoką korelację z wartościami zawartości wody mierzonymi techniką rozcieńczania izotopowego i absorpcjometrii promieniowania rentgenowskiego (Hicks i in., 2017; Oliveira i in., 2021). Stosunkowo niedawno zaproponowano metodę BIVA (*Bioelectrical impedance vector analysis*), która umożliwia jakościową ocenę składu ciała, bez konieczności stosowania równań predykcyjnych do szacowania składu ciała u sportowców (Campa i in., 2020). Campa i in., (2019) zaproponowali wskaźnik PhA (graniczny kąt fazowy), który wiernie odzwierciedla stosunek płynów wewnątrzkomórkowych (ICW) i zewnątrzkomórkowych (ECW) u sportowców. Ponieważ PhA różni się w zależności od płci, wieku, pochodzenia etnicznego i urządzenia, nie została ustalona „arbitralna” wartość graniczna kąta fazowego, aby porównać wartości PhA w badaniach z różnych populacji lub z różnych urządzeń. Jednak zaproponowano przekształcenie wartości PhA w wartości skalarne. Campa i in. (2020) analizując związek między zmianami w płynach ustrojowych ocenianymi za pomocą analizy wektora impedancji bioelektrycznej a technikami rozcieńczania w trakcie sezonu wyczynowego u sportowców wykazali, że PhA i IR są istotnie związane z siłą mięśni i aktywnością badanych oraz że wskaźnik PhA przejawia dużą czułość na różnice zależnie od płci i wieku oraz zmiany

ECW/ICW (Nunes i in., 2022). Natomiast w diagnozowaniu zmian zawartości wody w organizmie oraz szacowaniu szybkich przesunięć wody pomiędzy przestrzeniami wodnymi najczęściej wykorzystywana jest ocena zmian masy ciała w połączeniu z oceną zmian wskaźników hematologicznych krwi (Gillen i in., 1991; Nose i in., 1988).

Stężenia żeńskich steroidowych hormonów płciowych w cyklu menstruacyjnym u kobiet i ich związek z regulacją zawartości wody w organizmie

Zmienność masy ciała i regulacja gospodarki płynami w trakcie cyklu były przedmiotem wielu badań (Hicks i in., 2017; Rodriguez-Giustiniani i in., 2021), jednak nadal nie jest jasne, jaki wpływ może mieć faza cyklu na ogólną ocenę składu ciała i zmiany zawartości wody w odpowiedzi na aktywność fizyczną. Cykl miesięczkowy (MC) charakteryzuje się wahaniami kilku hormonów, przede wszystkim steroidów gonadalnych, hormonów płciowych estradiolu i progesteronu. Wahania hormonalne w cyklu miesięczkowym prowadzą do występowania, zależnie od fazy cyklu, podwyższonego stężenia wyłącznie estrogenów (późny okres folikularny), podwyższonego stężenia estrogenów i progesteronu (środkowy okres lutealny), niskiego stężenia estrogenów i progesteronu (miesiączka) lub rosnąco/spadającego stężenia hormonów (wczesny lub środkowy okres folikularny oraz wczesny lub późny okres lutealny). W piśmiennictwie znajdujemy wyniki badań, które świadczą o występowaniu różnic w poziomie wydolności fizycznej w przebiegu cyklu, jednak wśród autorów nie ma zgodności, która z faz jest najbardziej korzystna do podejmowania przez kobiety wysiłków fizycznych. Zdaniem autorów zmiany hormonalne w cyklu menstruacyjnym mogą wpływać na wymagania żywieniowe, wyniki sportowe (McNulty i in., 2020), funkcje sercowo-naczyniowe (Marsh i Jenkins, 2002) oraz częstość kontuzji i wiotkości więzadeł u kobiet ćwiczących. Cykliczne zmiany stężeń estrogenów i progesteronu w cyklu menstruacyjnym wpływają również na kontrolę pragnienia,

przyjmowanie płynów, apetyt na sól oraz regulację płynów i sodu w nerkach i mogą mieć niezależny wpływ na równowagę płynów i elektrolitów (Giersch i in., 2020; Stachenfeld, 2008). Gibson i in. (2015); Tomazo-Ravnik i Jakopic (2006) stosując metodę bioimpedancji elektrycznej dokonywali oceny składu ciała podczas trzech oddzielnych faz cyklu menstruacji, późnej fazy folikularnej i środkowej fazy lutealnej. Autorzy wykazali, że TBW była istotnie różna pomiędzy późną fazą folikularną a środkową fazą lutealną. Podobne badania prowadziła grupa Mitchel i in. (Mitchell i in., 1993), która przeciwnie do wyników badań Tomazo-Ravik i Jakopiec wykazała, że całkowita woda w organizmie była znacząco wyższa w późnej fazie lutealnej w porównaniu z owulacją i wczesną fazą lutealną, nie podejmowali jednak w swoich badania oceny proporcji ECW/ICW.

Doniesienia z badań klinicznych sugerują, że estradiol i progesteron mogą odgrywać ważną rolę w dystrybucji płynów ustrojowych w ECW i ICW. Estrogeny mają tendencję do zwiększania, podczas gdy progesteron ma tendencję do zmniejszania objętości osocza poprzez wpływ na dynamikę płynów kapilarnych lub siły Starlinga. Ponieważ estrogeny i progesteron zwiększają nerkową reabsorpcję sodu wzrost objętości osocza jest powiązany ze zwiększeniem ECW. Mimo braku solidnych dowodów eksperymentalnych, wiele kobiet odczuwa zmiany w retencji płynów lub „wzdęcia” w trakcie cyklu miesięczkowego (White i in., 2011; Rodriguez-Giustiniani i in., 2021), a zmiany w retencji płynów w cyklu menstruacyjnym u kobiet były częściowo wiązane ze zmianami hormonalnymi, których kobiety doświadczają w każdej fazie cyklu, jednak wyniki tych badań są niejednoznaczne szczególnie dotyczące szybkich zmian wody w organizmie np. w odpowiedzi na wysiłek fizyczny. Estrogeny i progesteron wydają się pełnić zarówno niezależne funkcje w całym organizmie, jak i wydają się mieć przeciwne efekty w odniesieniu do funkcji naczyniowych (Stephenson i Kolka, 1988) i regulacji temperatury ciała (Stachenfeld i in., 2000). Związek ten może być również obecny w odniesieniu do regulacji równowagi płynów w organizmie, biorąc pod uwagę różne mechanizmy, poprzez które estrogeny i progesteron zmieniają regulację płynów (Calzone i in., 2001; Stachenfeld i in., 2001; Stachenfeld i Taylor, 2005). Panuje opinia, że nie tylko zawartość, ale i regulacja objętości płynów może być zmieniana w związku ze zmianą stężenia hormonów względem siebie w danym punkcie cyklu miesięczkowego (Owen, 1975). Takie podejście w powyższej ocenie podkreśla, że nie tylko stężenia badanych hormonów, ale proporcja stężenia estrogenów do progesteronu (E:P) w danej fazie

cyklu menstruacyjnego może być istotna. Proporcja E:P zawiera informację o względnym stężeniu obu hormonów w obiegu i pozwala wykazać, który z nich jest dominujący w danym czasie (Giersch i in., 2021) i może odgrywać dominującą rolę w regulacji płynów ustrojowych podczas odwodnienia, czy też zmian objętości osocza w następstwie wykonywania wysiłku u kobiet.

Różnice w zawartości wody w organizmie oraz objętości osocza w związku z wykonywaniem wysiłku fizycznego u kobiet a faza cyklu menstruacyjnego

Utrzymanie stałej objętości i składu płynów ustrojowych, a także właściwe ich rozmieszczenie pomiędzy przestrzeniami wodnymi jest niezbędnym warunkiem prawidłowych funkcji komórek i tkanek, a tym samym utrzymania homeostazy wodnej. Podczas typowych codziennych czynności, które nie obejmują wysiłku fizycznego, złożone interakcje pomiędzy ilością przyjmowanych płynów a wielkością ich strat są zrównoważone, co skutkuje utrzymaniem względnie stabilnej zawartości całkowitej objętości wody w organizmie w granicach 1- 3% wartości wyjściowej każdego dnia i zachowaniem należytnej dystrybucji wody w przedziałach płynowych organizmu. Wykonywanie wysiłku fizycznego prowadzi jednak do zaburzenia tej równowagi. Podczas wysiłku o średniej i dużej intensywności obserwuje się zmniejszenie objętości krwi i osocza, ponieważ woda przemieszcza się z osocza do pracujących mięśni i/lub jest tracona wraz z potem. Zmiany te mogą być częściowo kompensowane nawet bez przyjmowania płynów podczas ćwiczeń i być następstwem przesunięcia wody do układu krążenia z nieaktywnych tkanek i wzrostem metabolicznej produkcji wody, jednak skuteczność tej kompensacji wydaje się być uzależniona m.in. od wyjściowego stanu uwodnienia organizmu, warunków termicznych otoczenia, w których wysiłek jest wykonywany, intensywności pracy, pozycji ciała, w której praca jest wykonywana, rodzaju spożywanej diety (Stachenfeld i in., 1999; Pokora i Po-przecki, 2009; Pokora i in., 2021) oraz stężenia żeńskich steroidowych hor-

monów płciowych we krwi obwodowej. Choć ekspozycja na estrogeny, powoduje zwiększenie objętości krążącego osocza (Stachenfeld i Taylor, 2005), jego wpływ na ogólny bilans wodny organizmu wydaje się być minimalny u zdrowych młodych kobiet. Jednak obserwacje niektórych autorów oraz obserwacje własne wskazują, że podwyższone stężenie estradiolu przy niskim stężeniu progesteronu powoduje retencję wody i elektrolitów w organizmie oraz pozostaje w istotnym związku z wielkością zmian objętości osocza krwi podczas wysiłku fizycznego (Giersh i in. 2021; Pokora, wyniki nieopublikowane; Stachenfeld i Taylor, 2009). Z kolei podwyższony poziom progesteronu, poprzez blokowanie działania aldosteronu w nerkach, może prowadzić do utraty wody i sodu (Calzone i in., 2001), powodując zmniejszenie objętości osocza w okresie poowulacyjnym. W innych badaniach nie wykazano jednak istotnych różnic w objętości osocza w różnych fazach cyklu miesięczkowego (Horvath i Drinkwater, 1982; Miskec i in., 1997). Rodriguez-Giustiniani i Galloway (2019) wykazali, że podczas późnej fazy folikularnej nie było różnicy w odpowiedzi na pocenie się, retencję płynów lub równowagę elektrolitową podczas nawadniania w porównaniu z fazą środkowo-lutealną. Z kolei wyniki badań własnych prowadzone w grupie kobiet w folikularnej i lutealnej fazie cyklu menstruacyjnego (Pokora i Grucza, 2000) wykazały, że występują istotne różnice w zachowaniu objętości osocza i dynamice reakcji wydzielania potu, w warunkach spożywania diety kontrolnej, a modyfikacje dietetyczne z drastyczną redukcją dostępności węglowodanów w diecie tłumiły fazowe zróżnicowanie tych odpowiedzi u kobiet i odnotowano istotną ujemną korelację pomiędzy E:P a zmianą PV% w odpowiedzi na wysiłek testowy do odmowy jedynie u kobiet w folikularnej fazie cyklu menstruacyjnego (Pokora, wyniki jeszcze nieopublikowane) podczas gdy stężenie bezwzględne estradiolu czy progesteronu nie wykazały związku DPV% w żadnej z faz. Przytoczone wyniki oraz wyniki innych badaczy wskazują, że kobiety mogą być bardziej chronione przed odwodnieniem, redukcja objętości osocza w fazie lutealnej w porównaniu z fazą folikularną. Wydaje się to być związane z ogólnym zmniejszeniem objętości osocza w fazie lutealnej (Stephenson i Kolka, 1988; Stachenfeld i in., 1999, 2001). Z praktycznego punktu widzenia wydaje się, że normalna zmienność hormonalna występująca w cyklu miesięczkowym nie wydaje się wpływać w sposób stały na PV w spoczynku i nie wydaje się być zawsze widoczna podczas wysiłku (Rodriguez-Giustiniani i in., 2021; Rodriguez-Giustiniani i Galloway, 2019).

Pomimo że wiadomo, że odwodnienie (utrata $>2\%$ masy ciała) może mieć negatywny wpływ na wydolność aerobową i anaerobową (Cheuvront i Kenefick, 2014; James i in., 2017) głównie, gdy ćwiczenia wykonywane są w upale to związek i interakcja między nawodnieniem a wahaniami hormonalnymi cyklu menstruacyjnego są nadal niejasne, i zdaniem Rodriguez-Giustiniani i in., (2021) te interakcje są niewielkie. We wcześniejszych badaniach oceniano wpływ fazy cyklu miesięczkowego na wydolność wysiłkową (Janse de Jonge, 2003; McNulty i in., 2020), w żadnym z nich nie analizowano zmian wydolności w różnych fazach cyklu miesięczkowego jako funkcji stanu nawodnienia (Giersch i in., 2021; Giersch, Colburn i in. 2020).

Podsumowanie

Reasumując, należy stwierdzić, że zarówno faza menstruacji, jak i wysiłek fizyczny mogą niezależnie wpływać na zawartość i zdolność ruchu wody w organizmie oraz że mogą one mieć interaktywny wpływ na zmiany zawartości wody, gdy działają łącznie. Zwiększone stężenie estradiolu przy niskim stężeniu progesteronu powoduje retencję wody i elektrolitów. Z kolei, zwiększony poziom progesteronu prowadzi do utraty wody i sodu, powodując zmniejszenie objętości osocza w fazie poowulacyjnej cyklu miesięczkowego. Ogólnie autorzy wskazują, na istnienie zmian wrażliwości na pocenie się w różnych fazach, ale nie wydaje się, aby powodowały one istotnie większe straty potu/odwodnienie lub problemy termoregulacyjne podczas ćwiczeń w sytuacjach stresu cieplnego. Należy jednak przyznać, że może istnieć znaczna indywidualna zmienność odpowiedzi zależna od wielkości wzrostu stężenia progesteronu w fazie środkowo-lutealnej albowiem w badaniach (Kuwahara i in., 2005; Lei i in., 2017; Notley i in., 2019) podkreślono, że stan wytrenowania może bezpośrednio lub pośrednio wpływać na bezwzględne stężenia estrogenów i progesteronu, jak również na ich fluktuacje między fazami oraz zachowanie wody w organizmie. Znaczna indywidualna zmienność odpowiedzi zależna od wielkości wzrostu stężenia progesteronu w fazie środkowo-lutealnej, stanu wytrenowania może zatem bezpośrednio lub pośrednio wpływać na bezwzględne stężenia estrogenów i progesteronu, ich fluktuacje między fazami, możliwości zachowania wody w organizmie i modyfikować zdolność do wykonywania wysiłku fizycznego u kobiet.

Piśmiennictwo

- Barbosa-Silva, MCG., Barros, AJ., Wang J., Heymsfield, SB., Pierson RN. (2018). Bioelectrical impedance analysis: population reference values for phase angle by age and sex. *Am J Clin Nutr*, 82(1), 49–52.
- Bosy-Westphal, A., Danielzik, S., Wiese, S., Müller, MJ., Later, W., Dörhöfer R-P. (2008). Phase angle from bioelectrical impedance analysis: population reference values by age, sex, and body mass index. *J Parenter Enter Nutr*, 30(4), 309–16.
- Calzone, WL., Silva, C., Keefe, DL., Stachenfeld NS. (2001). Progesterone does not alter osmotic regulation of AVP. *Am. J. Physiol. Regul. Integr. Comp. Physiol.* 281, 2011–2020.
- Campa, F., Matias, C., Gatterer, H. I. et. al (2019) Classic bioelectrical impedance vector reference values for assessing body composition in male and female athletes. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 16(24), 5066. <https://doi.org/10.3390/ijerph16245066>
- Campa, F., Matias, C.N., Marini, E. et al. (2020). Identifying athlete body fluid changes during a competitive season with bioelectrical impedance vector analysis. *Int J Sports Physiol Perform*, 15, 361– 367.
- Cheuvront, S., Kenefick, R. (2014). Dehydration: Physiology, assessment, and performance effects. *Comprehensive Physiology*, 4(1), 257–285.
- de Blasio, F., Santaniello, MG., de Blasio, F., Mazzearella, G., Bianco, A., Lionetti, L., et al. (2017). Raw BIA variables are predictors of muscle strength in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Eur J Clin Nutr*, 71(11), 1336–1340.
- Di Vincenzo, O., Marra, M., Scalfi, L. (2019). Bioelectrical impedance phase angle in sport: A systematic review. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 16(1), 1–12.
- Fortney, SM., Beckett, WS., Carpenter, AJ., Davis, J, Drew, H., LaFrance, ND., Rock, JA., Tankersley, CG., Vroman, NB. (1988). Changes in plasma volume during bed rest: Effects of menstrual cycle and estrogen administration. *Journal of Applied Physiology*, 65(2), 525–533.
- Gibson, AL., Beam, JR., Alencar, MK., Zuhl, MN., Mermier, CM. (2015). Time Course of Supine and Standing Shifts in Total Body, Intracellular and Extracellular Water for a Sample of Healthy Adults, *European Journal of Clinical Nutrition*, 69 (1), 14–19.
- Giersch, GE.W. Charkoudian, N., Morrissey, MC., Butler, CR., Colburn, AT., Caldwell, AR., Kavouras, SA., Casa, DJ. (2021). Estrogen to Progesterone Ratio and Fluid Re-

- gulatory Responses to Varying Degrees and Methods of Dehydration. *Frontiers in Sports and Active Living*, 3, 1–7.
- Giersch, GE. W., Colburn, AT., Morrissey, MC., Butler, CR., Pruchnicki, ML., Kavouras, SA., et al. (2020). Effects of sex and menstrual cycle on volume- regulatory responses to 24-h fluid restriction. *Am J Physiol Regul Integr Comp*, 319(5), 560–565.
- Gillen, CM., Lee, R., Mack, GW., Tomaselli, CM., Nishiyasu, T., Nadel, ER. (1991). Plasma volume expansion in humans after a single intense exercise protocol. *Journal of Applied Physiology*, 71(5), 1914–1920.
- Hicks, CS., McLester, CN., Esmat, TA., McLester, JR. (2017). A Comparison of Body Composition Across Two Phases of the Menstrual Cycle Utilizing Dual-Energy X-Ray Absorptiometry, Air Displacement Plethysmography, and Bioelectrical Impedance Analysis. *International Journal of Exercise Science*, 10(8), 1235–1249.
- Horvath, S., Drinkwater, B. (1982). Thermoregulation and the menstrual cycle. *Aviation, Space, and Environmental Medicine*, 53(8), 790–794.
- James, L., Moss, J., Henry, J., Papadopoulou C., Mears S. (2017). Hypohydration impairs endurance performance: A blinded study. *Physiological Reports*, 5(12), e13315. doi:10.14814/phy2.13315.
- Janse de Jonge, XA. (2003). Effects of the menstrual cycle on exercise performance. *Sports Medicine*, 33(11), 833–851.
- Kuwahara, T., Inoue, Y., Abe, M., Sato, Y., Kondo, N. (2005). Effects of menstrual cycle and physical training on heat loss responses during dynamic exercise at moderate intensity in a temperate environment. *American Journal of Physiology. Regulatory, Integrative and Comparative Physiology*, 288(55), 1347–1353.
- Lei, T., Stannard, S., Perry, B., Schlader, Z., Cotter, J., Mündel, T. (2017). Influence of menstrual phase and arid vs. Humid heat stress on autonomic and behavioural thermoregulation during exercise in trained but unacclimated women *Journal of Physiology*, 595(9), 2823–2837.
- Malá, L., Maly, T., Záhalka, F., Bunc, V. (2010). The profile and comparison of body composition of elite female volleyball players. *Kinesiology*, 42(1), 90–7.
- Mala, L., Maly, T., Zahalka, F., Dragijsky, M. (2016). Changes in body composition due to weight reduction by elite youth judo athletes in short period pre- competition. *Arch Budo Sci Martial Arts Extrem Sport*, 12, 197–203.
- Marini, E., Toselli, S. (2021). Bioelectrical Impedance Analysis of Body Composition- Applications in Sports Science. <https://doi.org/10.13125/unica-press.978-88-3312-033-1>.

- Maughan, R., McArthur, M., Shirreffs, S. (1996). Influence of menstrual status on fluid replacement after exercise induced dehydration in healthy young women. *British Journal of Sports Medicine*, 30(1), 41–47.
- McCafferty, K., Fan, S., Davenport, A. (2014). Extracellular volume expansion, measured by multifrequency bioimpedance, does not help preserve residual renal function in peritoneal dialysis patients. *Kidney Int*, 85, 151–157.
- McNulty, K., Elliot-Sale, K., Dolan, E., Swinton, P., Ansdell, P., Goodall, S., Hicks, K. (2020). The effects of menstrual cycle phase on exercise performance in eumenorrheic women: A systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 50(10), 1813–1827.
- Miscec, C., Potteiger, J., Nau, K., et al. (1997). Do varying environmental and menstrual cycle conditions affect anaerobic power output in female athletes? *Journal of Strength and Conditioning Research*, 11(4), 219–223.
- Mitchell, CO., Rose, J., FAMILONI B., Winters, S., Ling, F. (1993). The use of multifrequency bioelectrical impedance analysis to estimate fluid volume changes as a function of the menstrual cycle. *Basic Life Sci*, 60, 189–191.
- Mundstock, E., Azambuja, A., Marina Baptista, RR., Sarria, EE., Grecco dos Santos, RR., Detoni Filho, A., Rodriguez, CAS., et al. (2019). Association between phase angle from bioelectrical impedance analysis and level of physical activity: Systematic review and meta-analysis. *Clin Nutr*, 38(4), 1504–1510.
- Norman, K., Stobäus, N., Pirlich, M., Bosy-Westphal, A. (2012). Bioelectrical phase angle and impedance vector analysis - clinical relevance and applicability of impedance parameters. *Clin Nutr*, 31(6), 854–61.
- Nose, H., Mack, G., Shi, X., Nadel, E. (1988). Shift in body fluid compartments after dehydration in humans. *Journal of Applied Physiology*, 65 (1), 318–324.
- Notley, S., Dervis, S., Poirier, M., Kenny, G. (2019). Menstrual cycle phase does not modulate whole body heat loss during exercise in hot, dry conditions. *Journal of Applied Physiology*, 126 (2), 286–293.
- Nunes, JP, João, PM. Araújo, AS., Campa, RF., Schoenfeld, BJ., Cyrino, ES., Trindade, MC. (2022). "Changes in Intra-to-Extra-Cellular Water Ratio and Bioelectrical Parameters from Day-Before to Day-Of Competition in Bodybuilders: A Pilot Study. *Sports*, 10, 23. <https://doi.org/10.3390/sports1002002>
- Ohashi, Y., Joki, N., Yamazaki, K., Kawamura, T., Tai, R., Oguchi, H., Yuasa, R., Sakai, K. (2018). Changes in the Fluid Volume Balance between Intra- and Extracellular Water in a Sample of Japanese Adults Aged 15–88 Yr Old: A Cross-Sectional Study. *American Journal of Physiology - Renal Physiology*, 314 (4), 614–22.

- Oliveira, R., Francisco, R., Fernandes, R., Martins, A., Nobari, H., Clemente, FM., Brito, JP. (2021). In-Season Body Composition Effects in Professional Women Soccer Players. *Int J Environ Res Public Health*, 18, 12023. <https://doi.org/10.3390>.
- Owen, JA. Jr. (1975). Physiology of the menstrual cycle. *Am. J. Clin. Nutr.* 28, 333–338. doi: 10.1093/ajcn/28.4.333
- Pokora, I., Grucza, R. (2000). Thermoregulatory responses to exercise in women during follicular and luteal phase of the menstrual cycle. *Biology of Sport*, 17(1), 13–24.
- Pokora, I., Poprzęcki, S. (2009) Zmiany stężenia aldosteronu w osoczu podczas rehydratacji prowadzonej po działaniu stresu ciepła : wpływ rodzaju stosowanego napoju” *ŻYWNÓŚĆ, Nauka, Technologia, Jakość*, 4 (65), 337–44.
- Pokora, I., Sadowska-Krępa, E., Wolowski, L., Wyderka, P., Michnik, A., Drzazga, Z. (2021). The Effect of Medium-Term Sauna-Based Heat Acclimation (MPHA) on Thermophysiological and Plasma Volume Responses to Exercise Performed under Temperate Conditions in Elite Cross-Country Skiers. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(13), 6906. <https://doi.org/10.3390/ijerph18136906>.
- Rodriguez-Giustiniani, P., Galloway, SD. (2019) Influence of Peak Menstrual Cycle Hormonal Changes on Restoration of Fluid Balance After Induced Dehydration. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 29 (8), 651–657.
- Rodriguez-Giustiniani, P., Rodriguez-Sanchez N., Galloway SD. (2021). Fluid and Electrolyte Balance Considerations for Female Athletes. *European Journal of Sport Science*, 0 (0), 1–12.
- Scientific Opinion on Dietary Reference Values for Water. (2016). *EFSA Journal*, 8 (3), 1–48.
- Stachenfeld, NS. (2008). Sex hormone effects on body fluid regulation. *Exerc Sport Sci Rev*, 36(3), 152–159.
- Stachenfeld, NS., Taylor, HS. (2005). Progesterone increases plasma volume independent of estradiol. *J. Appl. Physiol.*, 98, 1991–1997.
- Stachenfeld, NS., Silva, C., Keefe, DL. (2000). Estrogen modifies the temperature effects of progesterone. *J. Appl. Physiol.*, 88, 1643–1649.
- Stachenfeld, NS., Silva, C., Keefe, DL., Kokoszka, CA., Nadel, ER. (1999). Effects of oral contraceptives on body fluid regulation. *J. Appl. Physiol.*, 87, 1016–1025.
- Stachenfeld, NS., Splenser, AE., Calzone, WL., Taylor, MP., Keefe, DL. (2001). Selected contribution: sex differences in osmotic regulation of AVP and renal sodium handling. *J. Appl. Physiol.* 91, 1893–1901.

- Stephenson, L., Kolka, M. (1988). Plasma volume during heat stress and exercise in women. *European Journal of Occupational Physiology*, 57(4), 373–381.
- Tomazo-Ravnik, T., Jakopič, V. (2006). Changes in total body water and body fat in young women in the course of menstrual cycle. *Int J Anthropol*, 21(1), 55–60.
- Toselli, S., Marini, E., Maietta Latessa, P., et al. (2020). Maturity Related Differences in Body Composition Assessed by Classic and Specific Bioimpedance Vector Analysis among Male Élite Youth Soccer Players. *Int J Environ Res Public Health*, 17 (3): 729; <https://doi.org/10.3390/ijerph17030729>.
- Wang, Z., Deurenberg, P., Wang, W., Pietrobelli, A., Baumgartner, RN., Heymsfield, SB. (1999). Hydration of fat-free body mass: review and critique of a classic body-composition constant. *Am J Clin Nutr*, 69, 833–841.
- White, C., Hitchcock, C., Vigna, Y., Prior, J. (2011). Fluid retention over the menstrual cycle: 1-year data from the prospective ovulation cohort. *Obstetrics and Gynecology International*, 2011(4), 138551. doi:10.1155/2011/138451.
- Yasuda, N., Kawal, Y., Hara, A., Iide, K., Matsamura, T. (2013). Evaluation of menstrual cycle phase in hydration status based on urine specific gravity following basketball training. *Bulletin of The International Pacific University*, 20, 1–5.

DOES THE MENSTRUAL CYCLE AFFECT BODY WATER CONTENT AND CHANGES IN BODY WATER CONTENT IN RESPONSE TO PHYSICAL ACTIVITY IN WOMEN?

Summary

In women, ovarian hormones exert important effects on processes related to metabolism, water-electrolyte balance, and thermoregulation. The differences in estradiol and progesterone concentrations during follicular and luteal phase, as well as changes concentration of these hormones under the exercise, may cause changes in responses to exercise in women depending on the phase of the menstrual cycle. This paper is a review of current opinions on the content and regulation of fluid volume specifically in the extracellular space in response to exercise performed under thermoneutral environmental conditions in women with reference to the phase of the menstrual cycle (MC). The paper consists of three chapters. The first chapter presents general information on body water content and distribution in the body and its relation to selected body size indices, as well as methods used to assess body water content at rest. The second chapter shows characteristic changes in female sex steroid hormone concentrations during the menstrual cycle in relation to functional changes and regulation of body water content. The third chapter contains a discussion of the detailed features indicating changes in body water content and plasma volume in connection with physical exercise in women and relation to the phase of the menstrual cycle. The paper was written based on selected literature on the subject: articles from scientific journals. The overwhelming opinions of the authors indicate the presence of differences in body weight and body water content in women during the menstrual cycle. According to the authors' opinion, increased estradiol levels with low progesterone levels cause water and electrolyte retention. In

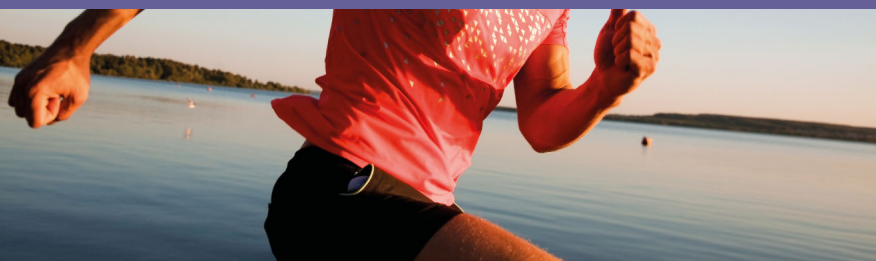
turn, increased progesterone levels lead to water and sodium loss, causing a decrease in plasma volume during the postovulatory phase of the menstrual cycle. These processes involve metabolic and thermoregulatory changes and affect the body's ability to retain water, which may ultimately modulate exercise capacity in women, but do not appear to result in greater sweat loss/dehydration or thermoregulatory problems in exercise stress situations.

Keywords

women, menstrual cycle, female sex hormones, body water, plasma volume, exercise, thermoneutral environmental conditions

5.

PROZDROWOTNE ODDZIAŁYWANIE AKTYWNOŚCI FIZYCZNEJ



5.1.

ROLA AKTYWNOŚCI FIZYCZNEJ W PREWENCJI PIERWOTNEJ I WTÓRNEJ CHOROBY PARKINSONA

Streszczenie

Choroba Parkinsona, dotykająca ponad 2% ludności powyżej 65 roku życia i ponad 4,5% osób, które ukończyły 85 lat, jest jedną z najczęstszych przyczyn niepełnosprawności ruchowej wśród chorób układu nerwowego. Nieliczne badania naukowe potwierdziły niską aktywność fizyczną osób z chorobą Parkinsona, ale nie wiadomo jaka jest kolejność przyczyn i skutków: czy rozwijająca się choroba już zmniejsza aktywność fizyczną, czy też obniżona aktywność jest jednym z czynników rozwoju choroby. Mimo wprowadzenia preparatów lewodopy jako złotego standardu leczenia, nowych agonistów receptorów dopaminowych oraz ostatnio leczenia neurochirurgicznego, nie udaje się kontrolować postępującej niepełnosprawności ruchowej w chorobie Parkinsona. Aktywność fizyczna odgrywa istotną rolę w rozwoju choroby. W piśmiennictwie naukowym można znaleźć wiele badań wskazujących na to, że ćwiczenia i aktywność fizyczna prowadzą do zmniejszenia śmiertelności, poprawy siły, poczucia równowagi i postawy ciała, mobilności i samodzielności w wykonywaniu czynności życia codziennego u osób z chorobą Parkinsona. Ćwiczenia i aktywność fizyczna pełnią również ważną rolę w zapobieganiu upadkom, które u tych chorych mogą być brzemienne w skutkach. W rozdziale przedstawiono przegląd piśmiennictwa poświęconego znaczeniu aktywności fizycznej w prewencji pierwotnej i jej wpływowi na rozwój niepełnosprawności w chorobie Parkinsona. Aktywność fizyczna okazała się szczególnie ważna w odniesieniu dla płci męskiej.

Słowa kluczowe

aktywność fizyczna, choroba Parkinsona, niepełnosprawność, prewencja

Wstęp

Choroba Parkinsona (PD) jest jedną z najczęstszych przyczyn niepełnosprawności ruchowej wśród dorosłych ze schorzeniami układu nerwowego. Z danych statystycznych wynika, że PD dotyka około 2% ludności powyżej 65 lat i ponad 4,5% osób, które ukończyły 85 lat. Ze względu na systematyczne przedłużanie się czasu przeżycia ludzi prognozy demograficzne mówią o zwiększaniu się zachorowalności na PD. Początek choroby jest niekiedy podstępny, a rozpoznanie, zwłaszcza we wstępnym okresie choroby, nie jest łatwe. Objawy ulegają nasileniu wraz z rozwojem choroby, dopiero w późniejszych stadiach choroby wymagają opieki. Choroba ta staje się więc bardzo ważnym problemem nie tylko medycznym, ale i społecznym.

Objawami osiowymi PD są: drżenie i sztywność. Drżenie dotyczy rąk, nóg, warg i żuchwy, sztywność obecna jest w mięśniach kończyn, tułowia i twarzy. Oba w/w objawy osiowe powodują spowolnienie ruchów oraz upośledzenie koordynacji ruchowej i równowagi. U pacjenta pojawiają się z czasem trudności z chodzeniem i wykonywaniem prostych czynności życiowych. Wielu chorych ma za sobą doświadczenie związane z upadkiem, co drugi upadek kończy się obrażeniami ciała, nierzadko złamaniem kończyny. Częstotliwość upadków wzrasta w miarę postępu choroby. Za czynniki predysponujące do upadków uważa się: wiek, zaburzenia poznawcze, zaburzenia widzenia, nietrzymanie moczu i stolca, nieprawidłową postawę ciała, choroby współistniejące (zwłaszcza schorzenia narządu ruchu, np. koksartroza, skrót kończyny dolnej itp.), przebyte upadki, zażywanie leków nasennych i uspokajających. Przebyte upadki prowadzą do rozwoju lęku przed chodzeniem. W ocenie rokowania w PD Post i in. (2007) oraz Suchoversky i in. (2006) wskazują na znaczenie wieku, zaburzeń funkcji poznawczych i depresji, zaś Velseboer i in. (2013) za czynnik ryzyka wczesnego wystąpienia niepełnosprawności uznali płeć męską.

Powszechnie wiadomo, że aktywność fizyczna (AF) chorych na chorobę Parkinsona jest mniejsza niż w populacji ogólnej, chociaż znalazło to potwierdzenie w nielicznych badaniach naukowych (van Nimwegen i in., 2011). Mimo wprowadzenia do leczenia preparatów lewodopy jako złotego standardu, nowych agonistów receptorów dopaminowych (Bogucki i in., 2014), a ostatnio głębokiej stymulacji mózgu (DBS) i zogniskowanych ultradźwięków wysokiej intensywności do bezinwazyjnej talamotomii i palidotomii monitorowanej

przy pomocy magnetycznego rezonansu jądrowego (MRI) (Opara, 2022), nie udaje się kontrolować postępującej niepełnosprawności ruchowej. Ostatnio można obserwować wzbogacenie metod rehabilitacji w PD o muzykoterapię, terapię tańcem, Thai Chi i Qigong (Cholewa i in., 2013; Opara, 2005, 2011, 2014; Fries i Liebestund, 2002; Kamieniarz i in., 2021; Stożek i in., 2003; Żak, 2014). Aktywność fizyczna odgrywa istotną rolę w rozwoju choroby. Poprawa aktywności fizycznej opóźnia rozwój niepełnosprawności ruchowej chorych i skutkuje podwyższeniem ich jakości życia.

Rola aktywności fizycznej w zapobieganiu chorobie Parkinsona

Istnieje kilka doniesień na temat znaczenia AF w prewencji pierwotnej PD. Sasco i in. opisali w 1992 roku wyniki badania kliniczno-kontrolnego przeprowadzonego w latach 1916 - 1978 w kohorcie 50002 mężczyzn przez uniwersytety Harvard i Pensylwania. Związek między AF i ryzykiem PD oceniono u 137 mężczyzn, którzy w tym czasie zachorowali na PD i 548 osób z grupy kontrolnej. Okazało się, że przynależność do uniwersyteckiego zespołu sportowego lub wykonywanie regularnych ćwiczeń fizycznych było związane z niższym ryzykiem zachorowania na PD, chociaż zależność ta nie okazała się istotna statystycznie. Praktykowanie dziedzin sportu związanych z dużym wysiłkiem fizycznym było istotnie statystycznie związane z mniejszym ryzykiem zachorowania i nieistotne statystycznie w przypadkach umiarkowanych ćwiczeń fizycznych.

Marras i in. dokonali w roku 2002 systematycznego przeglądu anglojęzycznej i francuskojęzycznej literatury na temat rokowania w PD, cytowanej w bazie Medline w latach 1966-2002. Wyselekcjonowano 13 badań spełniających wymogi jakościowe. Wyjściowe zaburzenia ruchowe i zaburzenia funkcji poznawczych okazały się prawdopodobnymi predyktorami niepełnosprawności. Brak drżenia w początkowej fazie choroby i wiek starczy wydają się być czynnikami predykcyjnymi niepełnosprawności.

W roku 2006 Logroscino i in. opisali wyniki badań nad relacjami między AF i PD u 10 714 mężczyzn w średnim wieku 67,6 lat, którzy wzięli udział w Harvard Alumni Health Study, u których do roku 1988 rozpoznano PD. Pytano o dzienną liczbę bloków chodzenia pieszo (1 blok = 235 kJ/

tydzień = 56 kcal), chodzenia po schodach (118 kJ/tydzień) i udział w zajęciach sportowych i rekreacyjnych, w minionym tygodniu. Nakłady energetyczne następnie oszacowano i badanych podzielono na cztery grupy: <1000, 1000/1999, 2000–2999 lub ≥ 3000 kcal/tydzień. Przypadki PD występujące po roku 1988 ($n = 101$) zostały zweryfikowane przez uzupełniający kwestionariusz zdrowia w 1993 r. i karty zgonu pobrane do 1997 roku. Względne ryzyko (RR) dla PD związane z wydatkiem energii wyniosło odpowiednio: dla <1000 = 1, dla 1000/1099 = 1,15 (95% przedział ufności (95 % CI) 0,71 do 1,88), dla 2000–2999 = 0,92 (0,50 do 1,71) i dla ≥ 3000 kcal/tydzień aktywności fizycznej - 0,63 (0,36 do 1,12); p dla trendu = 0,12. W analizie wieloczynnikowej dla chodzenia pieszo <5, 5-10, 10–20 i >20 km / tydzień ryzyko względne RR (95% CI) wyniosło odpowiednio 1, 0,67 (0,37 do 1,23), 0,81 (0,50 do 1,31) i 0,72 (0,39 do 1,34); p dla trendu = 0,26. Wnioski: dane te nie potwierdziły jednoznacznie hipotezy, że AF zmniejsza ryzyko PD. Jednakże liczba pacjentów z PD w tym badaniu nie była duża, statystyczna moc była ograniczona i potrzebne są dalsze duże badania w celu dostarczenia dodatkowych danych.

Ten sam zespół badaczy opisał w roku 2007 wyniki badań przeprowadzonych na tym samym materiale w celu sprawdzenia hipotezy, że wskaźnik masy ciała jest związany z ryzykiem PD. Średni wskaźnik masy ciała (BMI) badanych wynosił 24,7 (SD 3,0) kg/m², 42% spośród nich miało nadwagę. Wśród 106 nowych przypadków PD, wskaźnik masy ciała na początku badania nie był związany z ryzykiem choroby. Pacjenci, którzy stracili co najmniej 0,5 jednostek wskaźnika masy ciała na dekadę pomiędzy początkiem studiów i rokiem 1988 mieli większe ryzyko PD w porównaniu z mężczyznami o stabilnym wskaźniku masy ciała (wieloczynnikowe ryzyko względne = 2,60, 95% przedział ufności: 1,10, 6,10).

Chen i in. stwierdzili w roku 2005, że większa aktywność fizyczna związana jest z mniejszym ryzykiem zachorowania na chorobę Parkinsona (PD) u mężczyzn. W toku blisko 20-letniej prospektywnej obserwacji 48.574 mężczyzn i 77.254 kobiet, zidentyfikowano 252 (mężczyźni) i 135 (kobiety) przypadków zachorowań na PD. Forsowne ćwiczenia w młodym wieku były odwrotnie proporcjonalne do ryzyka PD u mężczyzn. W porównaniu z mężczyznami, którzy regularnie ćwiczyli zaledwie 2 miesiące w roku, mężczyźni ćwiczący intensywnie przez 10 miesięcy mieli 60% niższe ryzyko zachorowania na PD (RR 0,4; $p=0,005$).

Związek między aktywnością fizyczną a ryzykiem choroby Parkinsona (PD) jest coraz częściej uznawany. Fang i in. (2018) przeprowadzili systematyczny przegląd doniesień naukowych na temat roli aktywności fizycznej w zapobieganiu zachorowaniu na chorobę Parkinsona. Znaleźiono 8 badań naukowych, w których uczestniczyło 2192 pacjentów z PD, z okresem obserwacji średnio 12 lat (6,1–22,0). Znacznie zmniejszone ryzyko PD wiązało się z najwyższymi poziomami całkowitej aktywności fizycznej (względne ryzyko, 0,79; 95% CI, 0,68–0,91) lub umiarkowaną do wysokiej aktywnością fizyczną (względne ryzyko, 0,71; 95% CI, 0,58–0,87), z silniejszym związkiem u mężczyzn niż kobiet. Natomiast niska aktywność fizyczna nie zmniejszała ryzyka PD (względne ryzyko, 0,86; 95% CI, 0,60–1,23).

Landers i in. (2019) przebadali 76 uczestników z PD w wieku $70 \pm 7,5$ lat. W celu oceny nasilenia choroby zastosowano Unified Parkinson's Disease Rating Scale III (MDS-UPDRS-III). Aktywność fizyczną oceniono za pomocą zmodyfikowanego kwestionariusza LPAQ (*Lifetime Physical Activity Questionnaire*, Postuma i wsp., 2015), chód i równowagę oceniono za pomocą Activities-Specific Balance Confidence Scale (ABC, Powell i Meyers, 1995) i Mini-BESTest (MBT, Franchignoni i in., 2010). U wszystkich pobrano także wymaz z błony śluzowej policzka w celu określenia poziomu genotypu val66met neurotroficznego czynnika pochodzenia mózgowego Brain-Derived Neurotrophic Factor (BDNF). Wiadomo, że poziom BDNF jest niższy u osób z PD w porównaniu z osobami zdrowymi i koreluje z nasileniem choroby. W wyniku przeanalizowania 60 uczestników w wieku $69,6 \pm 7,4$ lat, w tym 45 mężczyzn okazało się, że jedyną istotną zmienną w ostatecznym modelu regresji była średnia umiarkowana AF w wieku od 20 do 40 lat ($p = 0,009$). Regresja dla MDS-UPDRS III nie była istotna statystycznie, zaś regresja dla MBT była istotna - wyniosła $p = 0,0499$. Wnioski autorów: wyniki te sugerują, że AF w ciągu całego życia może mieć działanie neuroprotekcyjne w PD, w szczególności wyższe ilości umiarkowanej AF były związane ze starszym wiekiem w momencie rozpoznania. BDNF nie wydaje się grać dużej roli dla wieku w momencie rozpoznania lub aktualnych objawów ruchowych PD.

Aktywność fizyczna a rozwój niepełnosprawności w chorobie Parkinsona

Zaobserwowano naturalną skłonność pacjentów z PD do mniejszej aktywności fizycznej niż w populacji ogólnej. Van Nimwegen i in. opublikowali w roku 2011 wyniki badań nad codzienną AF u 699 osób z PD i 1959 osób z grupy kontrolnej, zebranych w ramach programu ParkinsonNet. W badaniach tych wykorzystano kwestionariusz LASA Physical Activity Questionnaire (LAPAQ), znany z Longitudinal Aging Study Amsterdam. Kwestionariusz ten składa się z 34 pytań obejmujących częstotliwość i czas trwania poszczególnych czynności w ciągu ostatnich 2 tygodni. Są to: wychodzenie z domu, jazda na rowerze, praca w ogródku, lekkie i ciężkie czynności domowe, uprawianie maksymalnie dwóch rodzajów sportu. U chorych z PD stwierdzono zmniejszenie AF o 29% w porównaniu do grupy kontrolnej (95% CI 10–44%). Wykazano, że większe nasilenie choroby, zaburzenia chodu i mniejsza samodzielność w wykonywaniu czynności życia codziennego (ADL) korelują z mniejszą aktywnością fizyczną. To zachowanie zmniejszonej AF może być szkodliwe dla pacjentów i może przyspieszyć rozwój choroby.

Fertl i in. opisali w roku 1993 wyniki badań nad AF u 32 pacjentów z PD w wieku $65,6 \pm 8,1$ lat. Dane te porównano z 31 zdrowymi osobami w wieku $61,7 \pm 5,8$ lat). Do momentu wystąpienia pierwszych objawów choroby (średnia = 58,5 lat) AF pacjentów nie różniła się od grupy kontrolnej. W trakcie choroby nastąpiło uderzające zmniejszenie AF. W obu grupach preferowano pływanie, turystykę pieszą i gimnastykę. Nauczenie się nowych dyscyplin sportu wydawało się niemożliwe dla chorych na PD.

Crizzle i Newhouse (2006) przeprowadzili krytyczną analizę doniesień na temat rehabilitacji i aktywności fizycznej w PD notowanych w najbardziej znanych bazach medycznych. Wyselekcjonowano 7 badań spełniających kryteria, w których wzięło udział od 6 do 438 uczestników, czas trwania interwencji wynosił od 4 tygodni do 4,1 roku. Na podstawie tego przeglądu doszli oni do wniosku, że ćwiczenia i aktywność fizyczna zmniejszają śmiertelność, poprawiają siłę, poczucie równowagi, mobilność i samodzielność w wykonywaniu czynności życia codziennego u osób z PD.

Speelman i in. opisali w 2011 roku wyniki systematycznego przeglądu doniesień dotyczących ćwiczeń i AF w PD. Zwracają oni uwagę na wspieranie unikania siedzącego trybu życia oraz promocję AF (w tym ćwiczenia wzmacniające mięśnie, ćwiczenia aerobowe i kondycyjne) zarówno dla osób chorych, jak zagrożonych rozwojem PD. Obecny stan wiedzy nie pozwala nam jednak na wskazanie konkretnych rodzajów AF jako szczególnie polecanych u pacjentów z PD. Propagując aktywny styl życia u pacjentów z PD nie wolno nam zapominać o kwestii bezpieczeństwa. Ćwiczenia muszą być dostosowane indywidualnie do możliwości chorego. Program ćwiczeń musi również wziąć pod uwagę różne bariery mogące utrudniać aktywny tryb życia u pacjentów z PD, takie jak apatia, zmęczenie, depresja i zaburzenia funkcji poznawczych. Głównym celem tych rozwiązań jest wywołanie trwałej zmiany zachowań, z nadzieją na spowolnienie postępu choroby.

W doniesieniu z roku 2013 Ellis i in. stwierdzili, że ćwiczenia fizyczne mogą zmniejszyć stopień niepełnosprawności i doprowadzić do poprawy jakości życia u osób z PD. Utrzymanie aktywności fizycznej jest dzisiaj traktowane jako czynnik pozwalający na utrzymanie lub poprawę funkcji poznawczych, jak i poprawę funkcji kory czołowej mózgu u osób starszych.

Krygowska-Wajs i Fiszer (2014) w artykule przeglądowym podkreśliły, że ćwiczenia w PD zwiększają sprawność ruchową i siłę mięśniową oraz ograniczają zaburzenia stabilności postawy i chodu, powodując zmniejszenie liczby upadków. Odpowiednio zaprogramowane ćwiczenia mogą także działać neuroprotekcyjnie, obniżając ryzyko wystąpienia i postępu choroby. Rozwój badań dotyczących aktywności fizycznej umożliwia poznanie mechanizmów neuroplastyczności w PD związanych z neurotransmisją w układach dopaminergicznym i glutaminergicznym.

Sääksjärvi i in. (2014) zbadali wpływ czynników związanych ze stylem życia na częstość występowania PD w ramach Mobile Clinic Health Examination Survey przeprowadzonej w Finlandii w latach 1973–1976. Badana populacja składała się z 6715 mężczyzn i kobiet w wieku 50–79 lat i wyjściowo wolnych od PD. Początkowo wskaźnik masy ciała (BMI) nie był związany z ryzykiem zachorowania na PD, ale po wykluczeniu pierwszych 15 lat obserwacji, podwyższone ryzyko pojawiło się przy wyższych poziomach BMI (P dla trendu 0,02). Co więcej, osoby o dużej aktywności fizycznej w czasie wolnym miały niższe ryzyko PD niż osoby bez aktywności [ryzyko względne (RR) 0,27, 95% przedział ufności (CI) 0,08–0,90]. W przeciwieństwie do wyników innych chorób przewlekłych, palacze mieli mniejsze ryzyko PD, niż

ci, którzy nigdy nie palili (RR 0,23, 95% CI 0,08–0,67). Wyniki potwierdzają hipotezę, że czynniki związane ze stylem życia przewidują wystąpienie choroby Parkinsona, ale potrzebne są dalsze badania.

Lauzé i in. (2016) dokonali systematycznego przeglądu 106 doniesień opublikowanych w latach 1981-2015 na temat AF w PD. Okazało się, że AF jest najbardziej skuteczna w poprawie zdolności ruchowych (71%), mniej skuteczna w poprawie objawów klinicznych PD (52%) i psychospołecznych aspektów życia (45%), zaś najmniej (22%) w poprawie bradykinezji.

Shih i in. (2016) przeprowadzili badanie kliniczno-kontrolne, które obejmowało 357 przypadków PD i 341 osób z grupy kontrolnej. Oceniono poziom aktywności fizycznej za pomocą samooceny aktywności fizycznej w czterech okresach wiekowych: 18–24, 25–44, 45–64 i ≥ 65 lat, uprawianie sportu i przebieg pracy zawodowej. Ryzyko zachorowania na PD okazało się niższe przy umiarkowanej do intensywnej aktywności fizycznej (≥ 180 godzin pracy/tydzień w ekwiwalencie metabolicznym w MET-h/tydz.) w porównaniu z najniższym kwartylem ($< 47,8$ MET-h/tydz.) w wieku 18–24 lat (OR = 0,64, 95% CI 0,40–1,02) i w wieku 45–64 lat (OR 0,50, 95% CI 0,31–0,83), ale nie w okresie wiekowym 25–44 lat. Osoby, które konsekwentnie angażowały się w ogólną AF na wysokim poziomie przed 65 rokiem życia miały o 51% niższe ryzyko zachorowania na PD, niż osoby z niskim poziomem AF. Ponadto uczestnictwo w sporcie wyczynowym przed 25 rokiem życia było odwrotnie skorelowane z PD (OR 0,53, 95% CI 0,31–0,91 dla wysokiego poziomu AF w porównaniu z całkowitym brakiem AF. Nie było jednak korelacji z aktywnością fizyczną związaną z pracą zawodową. Wnioski autorów: długi okres prodromalny PD utrudnia stwierdzenie, czy podstępna choroba prowadzi do zmniejszenia aktywności fizycznej na wiele lat przed wystąpieniem objawów ruchowych i rozpoznaniem. Jednak aktywność sportowa i wysoki poziom ogólnej AF u młodzieży wydają się ochronne, chyba że są markerami czynników biologicznych lub genetycznych, które obniżają ryzyko PD.

Częstym objawem PD jest depresja (44%–51.7%), przyjmuje się, że jest ona związana z niepełnosprawnością, szybkim postępem objawów ruchowych, śmiertelnością i negatywnym wpływem na jakość życia. Wu i in. (2017) dokonali systematycznego przeglądu doniesień w okresie od stycznia 2006 r. do czerwca 2017 r. dotyczących depresji i AF w PD. Wyselekcjonowano 11 badań obejmujących 342 pacjentów realizujących 17 rodzajów programów aktywności fizycznej. Wyniki tego przeglądu pokazują empiryczne dowody na poparcie skuteczności aktywności fizycznej u osób z chorobą Parkinsona.

Ćwiczenia aerobowe znacząco poprawiły stan uczestników w skali Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS), zmniejszenie depresji w skali Becka i poprawę jakości życia pacjentów. Zastosowanie Qigong prowadziło do poprawy wyników Qigong w skali UPDRS-III i zmniejszenia częstości występowania depresji. Zastosowanie Tai Chi doprowadziło do poprawy stabilności postawy i jakości życia.

Piśmiennictwo

- Bogucki, A., Sławek, J., Boczerska-Jedynak, M., i in. (2014). Leczenie zaawansowanej choroby Parkinsona – rekomendacje Polskiego Towarzystwa Choroby Parkinsona i Innych Zaburzeń Ruchowych. *Polski Przegl. Neurologiczny*, 10(1), 15–22.
- Bukowska, A.A., Krężałek, P., Mirek, E., i in. (2016). Neurologic Music Therapy Training for Mobility and Stability Rehabilitation with Parkinson's Disease – A Pilot Study. *Front. Hum. Neurosci.*, 9, 710–719. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2015.00710>
- Chen, H., Zhang, S.M., Schwarzschild, M.A., et al. (2005). Physical activity and the risk of Parkinson disease. *Neurology*, 64, 664–669.
- Cholewa, J., Boczerska-Jedynak, M., Opala, G. (2013). Influence of physiotherapy on severity of motor symptoms and quality of life in patients with Parkinson disease. *Neurol. Neurochir. Pol.*, 47, 256–262.
- Crizzle, A.M., Newhouse, I.J. (2006). Is physical exercise beneficial for persons with Parkinson's Disease? *Clin. J. Sport Med.*, 16, 422–425.
- Ellis, T., Boudreau, J.K., Deangelis, T.R., et al. (2013). Barriers to Exercise in People With Parkinson Disease. *Phys. Ther.*, 93(5), 628–636.
- Fang, X., Han, D., Cheng, Q., et al. (2018). Association of Levels of Physical Activity With Risk of Parkinson Disease: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Netw.*, 1(5), e182421. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2018.2421
- Fayyaz, M., Jaffery, S.S., Anwer, F., et al. (2018). The Effect of Physical Activity in Parkinson's Disease: A Mini-Review. *Review Cureus*, 10(7), e2995. doi: 10.7759/cureus.2995
- Fertl, E., Doppelbauer, A., Auff E. (1993). Physical activity and sports in patients suffering from Parkinson's disease in comparison with healthy seniors. *J. Neural Transm.*, 5, 157–161.
- Franchignoni, F., Horak, F., Godi, M., et al. (2010). Using psychometric techniques to improve the Balance Evaluation Systems Test: the mini-BESTest. *J. Rehabil. Med.*, 42, 323–331. doi: 10.2340/16501977-0537

- Fries, W., Liebestund, I. (2002): Rehabilitacja w chorobie Parkinsona. Kraków: ELIP-SA-JAIM.
- Kamieniarz, A., Milert, A., Grzybowska-Ganszczyk, D., et al. (2021). Tai Chi and Qi Gong therapies as a complementary treatment in Parkinson's disease - a systematic review. *Complement. Ther. Med.*, 56, 102589. doi: 0.1016/j.ctim.2020.102589
- Krygowska-Wajs, A., Fiszer, U. (2014). Znaczenie aktywności fizycznej w chorobie Parkinsona. *Pol. Przegl. Neurol.*, 10(2), 66–70.
- Landers, M.R., Johnson, K.N., Johnson, S., et al. (2019). Pre-diagnosis physical activity habits are associated with age of diagnosis in Parkinson's disease. *Clin. Park. Relat. Disord.*, 1, 25–30. doi: 10.1016/j.prdoa.2019.07.004
- Lauzé, M., Daneault, J., Duval, C. (2016). The Effects of Physical Activity in Parkinson's Disease: A Review. *J. Parkinsons Dis.*, 6(4), 685–698.
- Logroscino, G., Sesso, H.D., Paffenbarger, R.S. Jr, Lee, I.-M. (2006). Physical activity and risk of Parkinson's disease: a prospective cohort study. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry*, 77, 1318–1322.
- Logroscino, G., Sesso, H.D., Paffenbarger, R.S. Jr, Lee I.-M. (2007). Body Mass Index and Risk of Parkinson's Disease: A Prospective Cohort Study. *Am. J. Epidemiol.*, 166(10), 1186–1190.
- Marras, C., Rochon, P., Lang, A.E. (2002). Predicting motor decline and disability in Parkinson disease: a systematic review. *Arch. Neurol.*, 59, 1724–1728.
- Opara, J., Błaszczyk, J., Dyszkiewicz, A. (2005). Prevention of falls in Parkinson Disease. *Medical Rehab.*, 9(1), 31–34.
- Opara, J. (2014). Fizjoterapia w chorobie Parkinsona. Katowice: AWF.
- Opara, J., Grzybowska-Ganszczyk, D. (2016). Questionnaires measuring leisure-time physical activity in Parkinson's disease. W: K. Słomka, G. Juras (red.), *Current research in motor control V. Bridging motor control and biomechanics* (s. 198-205), Katowice: AWF.
- Opara, J., Małecki, A., Mehlich, K., Szczygiał, J. (2013). The role of physical activity in preventing disability in Parkinson's disease. *Medical Rehab.*, 17(2), 13–17.
- Opara, J. (2005). Rehabilitacja w chorobie Parkinsona. A. Friedman (red.), *Choroba Parkinsona* (s. 225–233). Lublin: Wyd. Czelej.
- Opara, J. (2011). *NeuroRehabilitacja*. Katowice: ELAMED.
- Opara, J. (2022). Zastosowanie zogniskowanych ultradźwięków wysokiej intensywności do bezinwazyjnej talamotomii i palidotomii monitorowanej MRI w chorobie Parkinsona. *Neurologia po Dyplomie*, 17(1), 24–27.
- Paul, S.S., Ellis, T.D., Dibble, L.E., et al. (2016). Obtaining Reliable Estimates of Ambulatory Physical Activity in People with Parkinson's Disease. *J. Parkinsons Dis.*, 6(2), 301–305.

Post, B., Merkus, M.P., de Haan, R.J., Speelman, J.D.; CARPA Study Group (2007). Prognostic factors for the progression of Parkinson's disease: a systematic review. *Mov. Disord.*, 22, 1839–1851.

Postuma, R.B., Daniela Berg, D., Stern, M., et al. (2015). MDS clinical diagnostic criteria for Parkinson's disease. *Movement Dis.*, 30(12), 1591–1601. <https://doi.org/10.1002/mds.26424>

Powell, L.E., Myers, A.M. (1995). The Activities-specific Balance Confidence (ABC) scale, *J. Gerontol. A. Biol. Sci. Med. Sci.*, 50A(1), 28–34. doi:10.1093/gerona/50a.1.m28

Ridgel, A.L., Kim, C.H., Fickes, E.J., et al. (2011). Changes in executive function after acute bouts of passive cycling in Parkinson's disease. *J. Aging Phys. Act.*, 19(2), 87–98.

Sasco, A.J., Paffenbarger, R.S. Jr., Gendre I., Wing A.L. (1992). The role of physical exercise in the occurrence of Parkinson's disease. *Arch. Neurol.*, 49: 360–365.

Sääksjärvi, K., Knekt, P., Männistö, S., et al. (2014). Reduced risk of Parkinson's disease associated with lower body mass index and heavy leisure-time physical activity. *Eur. J. Epidemiol.*, 29(4), 285–292. doi: 10.1007/s10654-014-9887-2

Shih, I.-F., Liew, Z., Krause, N., Ritz, B. (2016). Lifetime occupational and leisure time physical activity and risk of Parkinson's disease. *Parkinsonism Relat. Disord.*, 28, 112–117. doi: 10.1016/j.parkreldis.2016.05.007

Speelman, A.D., van de Warrenburg, B.P., van Nimwegen, M., et al. (2011). How might physical activity benefit patients with Parkinson disease? *Nat. Rev. Neurol.*, 7(9), 528–534.

Suchowersky, O., Reich, S., Perlmutter, J., et al.; Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology (2006). Practice Parameter: diagnosis and prognosis of new onset Parkinson disease (an evidence-based review): report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology*, 66(7), 968–975.

Van Nimwegen, M., Speelman, A.D., Hofman-van Rossum, E.J., et al. (2011). Physical inactivity in Parkinson's disease. *J. Neurol.*, 258(12), 2214–2221.

Velseboer, D.C., Broeders, M., Post B., et al.; on behalf of the CARPA Study Group (2013). Prognostic factors of motor impairment, disability, and quality of life in newly diagnosed PD. *Neurology*, 80(7), 627–633.

Viliani, T., Pasquetti P., Magnolfi S., et al. (1999). Effects of physical training on straightening-up processes in patients with Parkinson's disease. *Disabil. Rehabil.*, 21, 68–73.

Wu, P.-L., Lee, M., Huang, T.-T. (2017). Effectiveness of physical activity on patients with depression and Parkinson's disease: A systematic review. *PLoS One*, 12(7), e0181515. doi: 10.1371/journal.pone.0181515

THE ROLE OF PHYSICAL ACTIVITY IN PRIMARY AND SECONDARY PARKINSON'S DISEASE PREVENTION

Summary

Parkinson's Disease affects about 2% of the population over 65 years and more than 4,5% of those over 85 years, and is one of the most frequent causes of physical disability from among adults. It is well known that physical activity in patients with Parkinson's disease is smaller than in the general population. Despite modern pharmacological therapy like levodopa, which now seems to be the gold standard treatment, the new dopamine agonists, and neurosurgical treatment, the control of the development of physical disability in Parkinson's Disease is not possible. Physical activity plays an important role in the progressing of the disease. The improvement of physical activity delays the development of the physical disability of patients and has a positive effect on patients quality of life. In the scientific literature, one can find a lot of research which shows that exercise and physical activity lead to a reduction in mortality, an improvement of strength, balance, posture, mobility and independence in performing Activities of Daily Living (ADL) amongst patients with Parkinson's Disease Parkinson's disease . Exercise and physical activity play also an important role in the prevention of falls, which can be dangerous for those patients. In this chapter a pictorial review of the literature devoted to the importance of physical activity and its impact on disability progression in Parkinson's disease has been presented. It occurred that physical activity is particularly important in relation to men.

Keywords

disability, Parkinson's Disease (PD), physical activity, prevention

Józef Opara

Akademia Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach, Wydział Fizjoterapii, Katedra Fizjoterapii w Dysfunkcjach Narządu Ruchu i Medycyny Sportowej

5.2.

ZNACZENIE AKTYWNOŚCI FIZYCZNEJ W CHOROBY ALZHEIMERA I INNYCH OTĘPIENIACH

Streszczenie

Otępienie jest zespołem objawów występującym w wieku podeszłym, tj. po 65 roku życia. Najczęstszą przyczyną otępienia jest choroba Alzheimera – stanowi ona, według różnych statystyk, ok. 50-70% przypadków. Inne najczęstsze zespoły otępienne to otępienie naczyniopochodne (ok. 25%), otępienie z ciałkami Lewy`ego (ok. 15%) i otępienie czołowo-skroniowe. To schorzenie neurodegeneracyjne ma przebieg postępujący; średnie przeżycie po postawieniu rozpoznania wynosi siedem lat. Póki co nie znamy leczenia przyczynowego choroby Alzheimera, można jedynie prowadzić leczenie objawowe i paliatywne. W rozdziale tym przedstawiono przegląd doniesień naukowych pozwalających na stwierdzenie, że aktywność fizyczna wprawdzie nie chroni całkowicie przed zachorowaniem na chorobę Alzheimera i inne formy otępienia, lecz istotnie zmniejsza ryzyko zachorowania, opóźnia moment zachorowania i prowadzi do spowolnienia rozwoju otępienia.

Słowa kluczowe

aktywność fizyczna, choroba Alzheimera, ćwiczenia, otępienia, prewencja

Wstęp

Otępienie jest zespołem objawów, występujących w różnych schorzeniach. Choroba Alzheimera (AD) jest najczęstszą przyczyną otępienia - odpowiada za ok. 50-70% przypadków. Dostępne dane określają jej rozpowszechnienie w granicy 1,9-5,8% populacji osób w wieku podeszłym – 65-letnich i starszych. Większość doniesień wskazuje na wzrost wskaźnika rozpowszechnienia wraz z wiekiem. Częstość występowania AD podwaja się po 65 roku życia co 4,5 roku, dochodząc do 33–50% u osób po 90 roku życia. Około 81% pacjentów z AD jest w wieku powyżej 75 lat. Wielu badaczy donosi o przewadze występowania choroby wśród kobiet, szczególnie w grupach bardziej zaawansowanych wiekowo. Przyczyny i postęp choroby Alzheimera wciąż są słabo poznane.

W przeciwieństwie do otępienia naczyniopochodnego AD nie jest wynikiem zmian miażdżycowych – należy do chorób zwyrodnieniowych układu nerwowego. Zanik komórek nerwowych i połączeń między nimi spowodowany jest odkładaniem się złogów patologicznych białek – beta amyloidu, tau i alfa-synukleiny. Chory przestaje interesować się otoczeniem, traci pamięć, poczucie czasu i miejsca; pojawiają się zaburzenia zachowania i stopniowa utrata zdolności do samodzielnego funkcjonowania w życiu codziennym.

Według „starej” Klasyfikacji ICD-10 (1994–2011) otępienie (demencja) jest przewlekłą lub postępującą chorobą mózgu z zaburzeniem funkcji poznawczych, takich jak pamięć, myślenie, orientacja, rozumienie (pojmowanie), liczenie, zdolność do uczenia się i mowy, ale bez ograniczenia świadomości. Od 1 stycznia 2022 roku obowiązuje jedenasta wersja Międzynarodowej Klasyfikacji Chorób i Problemów Zdrowotnych (ICD-11) sporządzona przez Światową Organizację Zdrowia (WHO) w roku 2019 (WHO). Psychiatrzy najczęściej wykorzystują klasyfikację ICD-11 w wersji beta i klasyfikację DSM-V (Leszek, 2018).

Przy obecnym stanie wiedzy medycznej AD pozostaje chorobą nieuleczalną, można prowadzić jedynie leczenie objawowe i paliatywne. Należy liczyć się z tym, że w miarę starzenia się ludzkości liczba chorych na AD będzie rosła. Przewidywana długość życia chorych po rozpoznaniu AD wynosi średnio 7 lat, zaś ponad 14 lat przeżywa mniej niż 3% chorych. W miarę narastania objawów chorym należy zapewnić coraz bardziej troskliwą opiekę (Leszek, 2018).

Inne najczęstsze zespoły otępienne to otępienie naczyniopochodne (ok. 25%), otępienie z ciałkami Lewy`ego (ok. 15%) i otępienie czołowo-skroniowe. Należy również pamiętać o tym, że otępienie naczyniopochodne może współistnieć z chorobą Alzheimera. Pierwszy opis „choroby zapominania” przedstawił w roku 1906 Alois Alzheimer (1864–1915), który obserwował przez sześć lat przypadek Augusty Deter. Choroba ta zyskała nazwisko odkrywcy dopiero w roku 1967. Alois Alzheimer był od roku 1912 do swojej przedwczesnej śmierci kierownikiem Katedry i Kliniki Psychiatrii na słynnym Uniwersytecie Fryderyka Wilhelma we Wrocławiu (Lewera, 2020).

Aktywność fizyczna

Od dawna przypuszczano, że aktywność fizyczna i umysłowa wywiera wpływ na zachorowalność i przebieg choroby Alzheimera, jednakże brakowało na to dowodów naukowych. Wiadomo powszechnie, że osoby aktywne fizycznie żyją dłużej (*Mens sana in corpore sano*). Już w 65 roku p.n.e. Cyce-ron pisał: „*Exercitatio tantum fulcit, ac vigor animi servat*” (Ćwiczenia tylko wspierają i zachowują energię umysłu). Co do roli regularnego wysiłku fizycznego w opóźnieniu rozwoju otępienia w piśmiennictwie dominują doniesienia na temat prewencji pierwotnej, znacznie mniej jest doniesień na temat prewencji wtórnej.

„Aktywność fizyczna”, „ćwiczenia” i „sprawność fizyczna” to różne pojęcia. Jednakże są one często mylone ze sobą, bywają też niekiedy używane wymiennie. Według Caspersena i in. (1985) aktywność fizyczną definiuje się jako „każdy ruch ciała wytwarzany przez mięśnie szkieletowe, który prowadzi do wydatku energetycznego. Ćwiczenie jest podzbiorem aktywności fizycznej, które jest planowane, uporządkowane i powtarzalne, i ma jako cel ostateczny, czy też pośredni, poprawę lub utrzymanie sprawności fizycznej. Sprawność fizyczna jest zbiorem atrybutów, które są związane zarówno ze zdrowiem, jak i umiejętnościami. Stopień, w jakim ludzie mają te atrybuty, można mierzyć za pomocą specyficznych testów”.

Aktywność fizyczną (AF) w życiu codziennym można podzielić m.in. na: zawodową, sportową, uwarunkowaną czy w gospodarstwie domowym. Według Stratha i in. (2013) cztery wymiary AF obejmują:

1. sposób lub typ aktywności,
2. częstotliwość,

3. czas wykonywania,
4. intensywność.

Definicja aktywności fizycznej podana przez Caspersena i in. (1985) została wykorzystana przez Światową Organizację Zdrowia (WHO) w oficjalnym dokumencie opublikowanym w Internecie pod tytułem *Global recommendations on physical activity for health*. Rekomendacje dotyczące aktywności fizycznej podzielono na trzy grupy wiekowe: 5–17 lat; 18–64 lata; 65 lat i więcej. W najnowszym dokumencie z 2020 r. WHO zaleca dla tej ostatniej grupy wiekowej „co najmniej 150 minut aerobowej aktywności fizycznej o umiarkowanej intensywności w ciągu tygodnia lub co najmniej 75 minut intensywnej aerobowej aktywności fizycznej w ciągu tygodnia; lub też w równoważnym połączeniu aktywność o średniej i znacznej intensywności. Aktywność aerobowa powinna być realizowana w blokach trwających co najmniej 10 minut. Aby uzyskać dodatkowe korzyści zdrowotne, osoby starsze powinny zwiększyć aktywność fizyczną o umiarkowanej intensywności aerobowej do 300 minut tygodniowo lub angażować się 150 minut w tygodniu w intensywną aerobową aktywność fizyczną; lub też równoważną kombinację aktywności umiarkowanej i intensywnej. Osoby starsze o słabej mobilności powinny utrzymać aktywność fizyczną zmierzającą do poprawy równowagi i zapobiegania upadkom przez trzy lub więcej dni w tygodniu. Przez dwa lub więcej dni w tygodniu należy stosować dodatkową aktywność fizyczną, aby wzmocnić mięśnie” (WHO, 2020).

Rola aktywności fizycznej w otępieniach

Na podstawie zacytowanego poniżej przeglądu badań naukowych można stwierdzić, że aktywność fizyczna wprawdzie nie chroni całkowicie przed zachorowaniem na chorobę Alzheimera i inne formy otępienia, lecz istotnie zmniejsza ryzyko zachorowania, opóźnia moment zachorowania i prowadzi do spowolnienia rozwoju otępienia.

Największe badanie prospektywne przeprowadził Abbott (1999). Wraz ze współpracownikami z Uniwersytetu Virginia zbadał on trzykrotnie w latach 1991–1999 łącznie 2257 fizycznie sprawnych mężczyzn w wieku 71–93 lat. Na początku badania oceniano średnią odległość pokonywaną

pieszo w ciągu dnia. Funkcje poznawcze oceniano na początku, po trzech latach i po sześciu latach. Otępienie rozpoznano u 158 osób, co daje zachorowalność rzędu 15.6/1000 populacji na rok. Mężczyźni, którzy pokonywali dziennie dystans ćwierć mili (= ok. 0,4 km) mieli średnio ryzyko otępienia 1,8 razy większe niż osoby, które pokonywały dystans dwóch mil (= ok. 3,2 km). Podobne ryzyko stwierdzono w stosunku do otępienia alzheimerowskiego.

Cotman i in. (2002) znaleźli doniesienia z prac doświadczalnych na zwierzętach, z których wynika, że ćwiczenia fizyczne poprawiają plastyczność mózgu i podwyższają poziom BDNF (*Brain-Derived Neurotrophic Factor*) – czynnika neurotroficznego zależnego od mózgu. Z badań ankietowych przeprowadzonych przez Fabrigoule i wsp. (1995) w okresie od 1 do 3 lat wśród 2040 osób po 65 roku życia wynika, że regularny udział w życiu towarzyskim i aktywne spędzanie wolnego czasu, a zwłaszcza podróżowanie, dodatkowe zatrudnienie, dzierganie i praca w ogródku (wyjątkiem było posiadanie tzw. złotej karty klubowej – „golden club participation”) było połączone ze zmniejszonym ryzykiem wystąpienia otępienia.

Duże badanie retrospektywne przeprowadzili Friedland i in. (2001) z Case Western Reserve University School of Medicine w Cleveland. Badacze przeanalizowali historię życia 193 osób w wieku 70 lat chorych na AD i 358 zdrowych osób w podobnym wieku. Najpierw pytali, w jaki sposób spędzali oni w młodości (między 20 a 60 rokiem życia) wolny czas. Potem podzielili odpowiedzi na trzy grupy: 1. wypoczynek bierny (oglądanie telewizji, rozmowa przez telefon, słuchanie muzyki), 2. rozrywki umysłowe (czytanie książek, rozwiązywanie krzyżówek i rebusów, gra na instrumentach, szydełkowanie czy ciesielka), 3. aktywność fizyczna (sporty, jazda na rowerze, spacer). Okazało się, że cierpiący na AD byli mniej aktywni w każdej z wymienionych dziedzin poza oglądaniem telewizji. Najbardziej ochronny wpływ miały rozrywki umysłowe. Wśród ich zwolenników ryzyko zachorowania było dwa i pół razy niższe, niż w populacji ogólnej. I to niezależnie od wykonywanej pracy i zdobytego wykształcenia. Wyniki przeprowadzonych badań pozwoliły badaczom na wyciągnięcie wniosku, że intelektualnie wymagające hobby nie chroni zupełnie przed zachorowaniem, ale może opóźnić rozwój choroby i to nawet o wiele lat. Ci, którzy w młodości intensywnie używali intelektu, mają mniejsze szanse, by zachorować na AD w podeszłym wieku. Znaczenie dla późniejszej sprawności intelektualnej ma nie tylko zdobyte wykształcenie czy wykonywany zawód, ale także hobby. Mózg zachowuje się tak samo jak

inne narządy. Tak jak aktywność fizyczna wzmacnia kości i stawy, tak gimnastyka mózgu chroni go przed chorobą.

Badania kanadyjskie przeprowadzone przez zespół pod kierunkiem Danielle Laurin (2001) polegały na pięcioletniej obserwacji 4615 osób, które w momencie rozpoczęcia badań przekroczyły 65 rok życia i nie wykazywały zaburzeń poznawczych. Po upływie pięciu lat 3894 osób pozostawało bez zaburzeń poznawczych, u 436 zdiagnozowano łagodne zaburzenia, zaś u 285 rozpoznano otępienie. Podwyższone ryzyko wystąpienia łagodnych zaburzeń poznawczych, AD i otępienia na innym tle korelowało z brakiem aktywności fizycznej, wiekiem, płcią i wykształceniem. Wysoki poziom aktywności fizycznej redukowało ryzyko wystąpienia AD o połowę.

Zespół pod kierownictwem Rovio z Uniwersytetu Karolinska przeprowadził w latach 1972-1998 szeroko zakrojone badania przesiewowe, mające na celu zbadanie związku między aktywnością fizyczną w wieku średnim a otępieniem i AD. Obserwowanych włączano do badań w latach 1972, 1977, 1982 i 1987. Średni czas obserwacji odległej wyniósł 21 lat. Po upływie tego czasu udało się zbadać ponownie 1449 osób (72,5%) w wieku od 65 do 79 lat. Do oceny statystycznej użyto metod wielokrotnej regresji logistycznej. Okazało się, że rekreacyjna aktywność fizyczna w średnim wieku co najmniej dwa razy w tygodniu połączona była z redukcją ryzyka otępienia i AD (OR 0.48 [95% CI 0.25–0.91] i odpowiednio 0.38 [0.17–0.85]), nawet po uwzględnieniu czynników wieku, płci, wykształcenia, czasu, zaburzeń lokomocyjnych, genotypu APOE, chorób naczyniowych, palenia papierosów i spożycia alkoholu. Korelacja ta okazała się szczególnie zaznaczona w odniesieniu do nosicielstwa APOE epsilon4.

W badaniach Scarmeasa i in. (2001) przeprowadzonych u 1772 mieszkańców Północnego Manhattanu w wieku powyżej 65 lat, wyjściowo bez otępienia, po upływie średnio trzech lat (maks. siedem lat) otępienie stwierdzono u 207. Ryzyko otępienia okazało się mniejsze u bardziej aktywnych fizycznie (RR, 0.62; 95% CI 0.46 do 0.83). Było to pierwsze doniesienie z cyklu badań przeprowadzonych w ramach projektu The Northern Manhattan Study.

Kristine Yaffe wraz ze współpracownikami (2001) z San Francisco obserwowała przez okres od sześciu do ośmiu lat 5925 białe kobiety w wieku 65 lat i więcej, nie wykazujące na początku badań obniżenia funkcji poznawczych, wydolne fizycznie. Aktywność fizyczną badano korzystając z pojęcia „bloków” (1 blok = 160 m) przechodzonych pieszo w ciągu tygodnia i licząc

kalorie wydatkowane tygodniowo na rekreację, „bloki” i chodzenie po schodach. Poziom funkcji poznawczych określano przy pomocy zmodyfikowanej skali Mini-Mental State Examination. Okazało się, że kobiety z większą aktywnością fizyczną były mniej zagrożone obniżeniem funkcji poznawczych niż osoby mniej aktywne (odpowiednio u 18%, 22% i 24%, $p < 0,001$). Podobne były wyniki badania MMSE w odniesieniu do wydatkowanych kalorii. Ryzyko to wyniosło dla „bloków”: odds ratio $OR = 0,66$ (95% CI, 0,54–0,82); dla kalorii: odds ratio $OR = 0,74$ (95% CI, 0,60–0,90).

Kramer i in. (2006) po przeanalizowaniu doniesień naukowych dotyczących ćwiczeń i aktywności fizycznej stwierdzili ich korzystny wpływ na sprawność fizyczną i umysłową.

Z opublikowanych przez Hakim i in. (1998) wyników 12-letniej obserwacji w ramach Honolulu Heart Program 707 emerytowanych mężczyzn w wieku od 61 do 81 lat, nie palących papierosów wynika, że zanotowano 208 zgonów. Okazało się, że umieralność mężczyzn, którzy przechodzili pieszo mniej niż 1 milę dziennie była dwukrotnie większa niż u mężczyzn chodzących pieszo więcej niż 2 mile (40,5% vs. 23,8%, $p = 0,001$).

Lytle i in. z Pittsburga (2004) w ramach projektu MoVIES w próbie społeczności wiejskiej liczącej 1146 osób powyżej 65 lat oceniali aktywność fizyczną i funkcje poznawcze. W ocenie aktywności fizycznej wyróżnili oni trzy grupy badanych: ćwiczących co najmniej 30 minut 3 razy w tygodniu, ćwiczących rzadziej niż 3 razy w tygodniu po 30 minut i niećwiczących w ogóle. Do oceny funkcji poznawczych zastosowano MMSE. Wyliczenia statystyczne wykazały znaczne zwiększenie ryzyka obniżenia funkcji poznawczych po dwuletniej obserwacji u niećwiczących (odds ratio $OR = 0,39$; 95% CI 0,19 do 0,78). Ćwiczenia wykonywane 5 razy w tygodniu także miały negatywny wpływ na rozwój otępienia (obniżenie MMSE o 3 lub więcej punktów podczas 2 lat).

Zebrane przez Scalco i van Reekuma (2006) dane z baz medycznych, z których tylko część spełniała wymogi Evidence-Based Medicine (EBM) pokazały, że aktywność fizyczna może mieć działanie neuroprotekcyjne dla mózgu poprzez różne mechanizmy: obniżenie ryzyka choroby niedokrwiennej serca i mózgu, poprawę krążenia mózgowego, zmniejszenie ryzyka zachorowania na cukrzycę.

Długoterminowa aktywność fizyczna, włączając w nią spacerowanie, korelowała z lepszymi funkcjami poznawczymi w badaniach przeprowadzonych przez Weuve i in. (2004) u 18766 kobiet w wieku od 70 do 81 lat przebywa-

jących w domach opieki społecznej. W odstępie dwóch lat przeprowadzili oni telefonicznie 6 wywiadów. Stwierdzili o 20% niższe ryzyko wystąpienia zaburzeń poznawczych u kobiet z większą aktywnością fizyczną. U kobiet przechodzących pieszo co najmniej 1,5 godziny w tygodniu średni współczynnik ryzyka wyniósł od 0,06 do 0,07 w porównaniu do chodzących mniej niż 40 min na tydzień ($p=0,003$).

Rachel Whitmer i in. (2005) z Oakland w Północnej Kalifornii przeprowadziły szeroko zakrojone badania prospektywne, które doprowadziły do stwierdzenia większego zagrożenia otępieniem u osób z otyłością. W latach 1964–2003 prowadziły one obserwację 10276 osób w wieku 40–45 lat. Po upływie 27 lat otępienie zostało rozpoznane u 713 uczestników badań (6,9%). Osoby otyłe ($BMI > \text{lub} = 30$) miały o 74% zwiększone ryzyko otępienia (hazard ratio 1,74, 95% CI 1,34 do 2,26), osoby z nadwagą ($BMI 25,0–29,9$) miały ryzyko otępienia podwyższone o 35% (1,35, 1,14 do 1,60) w porównaniu z osobnikami wykazującymi prawidłową masę ciała (18,6–24,9).

Heyn i in. (2004) ocenili wpływ ćwiczeń na rozwój otępienia i innych zaburzeń poznawczych u osób starszych. Przeprowadzili oni metaanalizę 30 badań klinicznych, w których wzięło udział 2020 pacjentów. Stwierdzili istotną statystycznie różnicę między grupą badaną złożoną z pacjentów ćwiczących i grupą kontrolną złożoną z pacjentów niećwiczących (Effect Size $ES = 0,62$ (95% CI, 0,55–0,70). ES dla siły wyniósł 0,75; 95% (CI 0,58–0,92), ES dla wydolności fizycznej 0,69 (95% CI 0,58–0,80), ES dla wydolności funkcjonalnej 0,59 (95% CI 0,43–0,76), ES dla funkcji poznawczych = 0,57 (95% CI, 0,43–1,17).

Lautenschlager i Almeida (2006) z Perth poddali analizie badania kohortowe nad rolą aktywności fizycznej w prewencji pierwotnej i wtórnej AD i innych postaci otępienia. Wynika z nich, że dowody na tę rolę są słabe i nie porównywalne z badaniami randomizowanymi.

Z badań przeprowadzonych w Holandii przez zespół Schuit (2001) wśród mężczyzn w wieku $74,6 \pm 4,3$ lat wynika, że osoby aktywne fizycznie mniej niż 1 godzinę dziennie miały dwukrotnie większe ryzyko istotnego obniżenia stanu funkcji poznawczych w ciągu trzech lat niż w grupie kontrolnej o aktywności przekraczającej 1 godzinę dziennie (OR 2,0, 95% CI: 0,9–4,8). Ryzyko to wzrastało 13,7 razy (CI 4,2 do 45,5) u nosicieli allelu $APOE\epsilon 4$ wykazujących aktywność fizyczną mniejszą niż jedną godzinę dziennie.

Laura Podewills i Eliseo Gualar (2006) dokonali analizy publikacji dotyczących roli aktywności fizycznej w zapobieganiu otępieniu. Stwierdzili oni,

że regularne ćwiczenia i aktywność fizyczna mogą zapobiegać lub opóźnić wystąpienie zaburzeń poznawczych i AD. Swoją artykuł zatytułowali: „Mens sana in corpore sano”, co koresponduje z polskim „W zdrowym ciele zdrowy duch”. Lecz zdaniem Schauensteina i in. (2001) bywa i odwrotnie: „Mens sana in corpore sano – and vice versa”. Z badań przeprowadzonych przez Yoshitake i in. (1995) w ramach Hisayama Study wynika, że umiarkowana aktywność fizyczna wywiera statystycznie istotny wpływ na zapobieganie chorobie Alzheimera w populacji japońskiej.

Nicola Coley i in. opublikowali w roku 2008 obszerny, liczący ponad 30 stron przegląd piśmiennictwa poświęconego zapobieganiu otępieniom. Poświęcono w nim kilka stron dla ćwiczeń fizycznych, aktywności w czasie wolnym (leisure time) i aktywności fizycznej. Poniżej fragmenty tego przeglądu:

Ćwiczenia fizyczne. Zwiększona częstotliwość lub nasilenie wysiłku fizycznego i aktywności fizycznej pod koniec życia okazały się związane ze zmniejszeniem ryzyka wystąpienia demencji/choroby Alzheimera w dziesięciu doniesieniach i poprawą funkcji poznawczych w 19 badaniach. Jednakże, w dziewięciu badaniach nie stwierdzono żadnego związku aktywności fizycznej z otępieniem/chorobą Alzheimera. W dwóch badaniach oceniających wpływ wysiłku fizycznego w wieku średnim na ryzyko demencji pod koniec życia uzyskano sprzeczne wyniki (Rovio, 2005; Yamada, 2003).

Aktywność w czasie wolnym. W pięciu badaniach stwierdzono, że wysoka aktywność spędzania wolnego czasu zmniejszyła ryzyko wystąpienia demencji lub zaburzeń poznawczych. Jedno badanie, wymienione już wyżej (Fabrigoule, 1995) wykazało wpływ indywidualnych aktywności takich jak podróże, prace dorywcze, dzierganie i praca w ogródku na zmniejszenie ryzyka wystąpienia demencji. W przeciwieństwie do tego w dwóch badaniach (Verghese, 2006; Aartsen, 2002) nie znaleziono związku między indywidualną codzienną aktywnością (w tym kontakty towarzyskie, działalność eksperymentalna lub rozwojowa) z funkcjami poznawczymi. Ponadto dwa inne badania pozwoliły na stwierdzenie, że korzystny wpływ aktywności umysłowej, towarzyskiej i fizycznej na demencję lub funkcje poznawcze był największy, gdy osoby starsze wykazywały wysoki poziom aktywności w co najmniej w dwóch spośród tych trzech domen.

Ćwiczenia fizyczne a funkcje poznawcze. Nieliczne próby kliniczne wykazały wpływ standardowych ćwiczeń fizycznych na funkcje poznawcze (Teri, 2003). Oken i in. (2006) oceniali wpływ ćwiczeń jogi przez 6 miesięcy na funkcje poznawcze i jakość życia u zdrowych seniorów. Pomimo poprawy

wydolności fizycznej i wskaźników jakości życia, nie stwierdzono wpływu na funkcje poznawcze. Kramer i in. (1999) porównali dwa rodzaje ćwiczeń (aerobowe i beztlenowe) osób w podeszłym wieku i stwierdzili po upływie 6 miesięcy znaczną poprawę w dziedzinie funkcji wykonawczych u uczestników grupy tlenowej, zaś inne domeny funkcji poznawczych pozostały w obu grupach na porównywalnym poziomie.

Kontakty towarzyskie, rozrywki i ćwiczenia fizyczne. Metaanalizy i przeglądy. Trzy badania oceniały skutki społecznych i psychicznych czynników stylu życia i/lub ćwiczeń fizycznych na demencję i funkcje poznawcze. Pierwsze (Fratiglioni, 2004) potwierdziło, że aktywny i zintegrowany społecznie styl życia osób w podeszłym wieku może chronić przed demencją, chociaż sugerowano, że społeczne, psychiczne i fizyczne elementy stylu życia mogą działać za pośrednictwem wspólnej ścieżki. Badania Lautenschlagera i Almeida (2006) oraz przegląd piśmiennictwa dokonany przez Rolanda i in. (2008) wykazały korzystny wpływ aktywności fizycznej na funkcje poznawcze osób w podeszłym wieku, głównie na podstawie badań obserwacyjnych, ale nie znaleziono zbyt wielu dowodów wskazujących na związek z demencją/chorobą Alzheimera – wskazuje się na brak randomizowanych, kontrolowanych badań w tej dziedzinie.

Ströhle i in. (2015) przeprowadzili systematyczny przegląd badań nad wpływem leczenia farmakologicznego i aktywności fizycznej na poprawę funkcji poznawczych w chorobie Alzheimera i łagodnym upośledzeniu funkcji poznawczych opublikowanych do 30 października 2013 r. Leczenie farmakologiczne skutkowało niewielką poprawą funkcji poznawczych (SMCR: 0,23; 95% CI: 0,20–0,25) w badaniach klinicznych ($n = 45$; 18434 pacjentów) i nie wykazało żadnego wpływu na łagodne zaburzenia poznawcze (MCI) ($n = 5$; 3 693 pacjentów; SMCR: 0,03; 95% CI: 0,00–0,005). Ćwiczenia i aktywność fizyczna miały średni i silny wpływ (SMCR: 0,83; 95% CI: 0,59–1,07) w badaniach AD ($n = 4$; 119 pacjentów) i niewielki (SMCR: 0,20; 95% CI: 0,11–0,28) w MCI ($n = 6$, 443 pacjentów). Wnioski autorów: leczenie farmakologiczne ma niewielki, ale znaczący (small but significant) wpływ na funkcjonowanie poznawcze w AD, zaś ćwiczenia mogą poprawić funkcje poznawcze w AD i MCI. Aby bezpośrednio porównać skuteczność, bezpieczeństwo i akceptowalność obu metod, należy przeprowadzić próby typu head-to-head o wystarczającej mocy statystycznej. Połączenie tych dwóch podejść może zwiększyć skuteczność każdej z tych interwencji.

Cennym doniesieniem będącym wynikiem wspomnianego już wyżej Northern Manhattan Study jest artykuł Willeya i in. (2016) zatytułowany: „Leisure-time physical activity associates with cognitive decline: The Northern Manhattan Study”. U 1228 osób przeprowadzili oni standardowe badanie neuropsychologiczne z wykorzystaniem pakietu NPE, ocenę ryzyka chorób sercowo-naczyniowych i badanie rezonansem jądrowym (MRI). Badania udało się powtórzyć pięć lat później u 876 osób. Dla oceny aktywności fizycznej zastosowano wykorzystany przez Salco i in. w roku 1998 kwestionariusz oceniający wpływ aktywności fizycznej na zachorowalność na udar mózgu – badania te przeprowadzono także w ramach Northern Manhattan Study. Za brak aktywności fizycznej uznaje się deklarowane mniej niż 10 minut aktywności dziennie w ciągu ostatnich dwóch tygodni. Za niewielką aktywność (light) przyjęto 2 h/tydzień, umiarkowaną 2 do 5 h/tydz., za znaczną (heavy) powyżej 5 h/tydz. Wyniki: brak aktywności fizycznej w czasie wolnym (LTPA) lub jej niski poziom wiązał się z gorszym poziomem funkcji wykonawczych, pamięci semantycznej i prędkością przetwarzania informacji. W grupie z niewielką aktywnością preferowano spacer, ćwiczenia (calisthenics), taniec, golf, pracę w ogrodzie, kręgle i jazdę na koniu. Calisthenics = kalistenika (stgr. „piękno i siła”) to aktywność fizyczna polegająca na treningu siłowym opartym o ćwiczenia z wykorzystaniem własnej masy ciała, takie jak np. „pompy”, „mostki”, „brzuszek” i podciąganie się na drążku. Jest często łączona ze stretchingiem. W grupie z aktywnością umiarkowaną preferowano jazdę na rowerze, pływanie, wspinaczkę i tenis. W grupie ze znaczną aktywnością preferowano aerobik, jogging i piłkę ręczną. Wśród uczestników, którzy na początku badania nie wykazywali zaburzeń funkcji poznawczych, funkcje te uległy istotnemu obniżeniu u osób z brakiem lub niskim poziomem LTPA w porównaniu z osobami o umiarkowanym i wysokim poziomie aktywności fizycznej, odpowiednio: szybkości przetwarzania informacji ($\beta = -0,231 \pm 0,112$, $p = 0,040$) i pamięci epizodycznej ($\beta = -0,223 \pm 0,117$, $p = 0,057$). Wnioski autorów: niski poziom LTPA jest niezależnie związany z większym spadkiem zdolności poznawczych.

Vilela i in. (2017) opublikowali wyniki systematycznego przeglądu bazy Cochrane dotyczącego nefarmakologicznych metod leczenia zaburzeń poznawczych i demencji. Do oceny zakwalifikowano doniesienia na temat 24 rodzajów interwencji nefarmakologicznych. Wykazano, że spożycie węglowodanów („drinki glukozowe” w MCI) i terapia walidacyjna mogą być korzystne w odniesieniu do zaburzeń funkcji poznawczych. Terapia walidacyjna została

opracowana przez Naomi Feil w latach 1963–1980 u osób starszych z upośledzeniem funkcji poznawczych. To forma terapii stosująca określone techniki w oparciu o akceptację rzeczywistości i prawdę innych osób pochodzącą z ich własnego doświadczenia (reality and personal truth of another person's experience). W 2003 r. Neal i Barton Wright przedstawili wyniki przeglądu bazy Cochrane dotyczącego skuteczności tej terapii. W przypadku otępienia wskazano na potencjalne korzyści z programów aktywności fizycznej, treningu kognitywnego, psychoterapii, aromaterapii, terapii światłem, rehabilitacji poznawczej, stymulacji poznawczej, hiperbarycznej terapii tlenowej w połączeniu z donepezilem, analizy funkcjonalnej, terapii wspomagającej, przezskórnej stymulacji elektrycznej, opcji żywieniowych, podejścia typu zarządzanie przypadkiem – wsparcie chorych przebywających w domu (case management approach), interwencji wykonywanych przez niespecjalistycznych pracowników opieki zdrowotnej i przebywania w specjalistycznych placówkach. Nie odnotowano żadnych korzyści związanych z karmieniem dojelitowym, akupunkturą, stymulacją multisensoryczną typu Snoezelen (Chung i in., 2003), respite care (oddech dla opiekunów), opieką paliatywną i interwencjami zapobiegającymi zachowaniom wędrownym. Wnioski autorów: moc dowodów pochodzących z tych badań należy uznać za ogólnie niską ze względu na ograniczenia metodologiczne przeprowadzonych badań.

Stephen i in. opublikowali w roku 2017 wyniki systematycznego przeglądu badań dotyczących związku między aktywnością fizyczną a ryzykiem choroby Alzheimera (AD). Kryteria włączenia spełniły 24 badania z liczbą uczestników wahającą się od 176 do 5698 osób. Czas obserwacji wynosił od 1 do 34 lat. Aktywność fizyczna w czasie wolnym okazała się szczególnie chroniącą przed AD w większości badań ($n=18$), w przeciwieństwie do AF związanej z pracą zawodową. Rege i in. (2017) na podstawie systematycznego przeglądu obejmującego 164 doniesień stwierdzili potencjał terapeutyczny połączenia odpowiedniej diety i aktywności fizycznej w zapobieganiu lub opóźnianiu objawów związanych z patologią AD.

Ginis i in. (2017) zebrali dane z 7 systematycznych przeglądów ukie-
runkowanych na zapobieganie chorobie Alzheimera i 20 przeglądów skon-
centrowanych na leczeniu objawowym pacjentów z AD i innymi demencjami.
Po rozważeniu podstawy dowodowej panel ekspertów osiągnął konsensus
w następującym stwierdzeniu: „Regularny udział w aktywności fizycznej
wiąże się ze zmniejszonym ryzykiem rozwoju AD. Wśród starszych osób do-
rosłych z chorobą Alzheimera i innymi demencjami regularna aktywność fi-

zyczna może poprawić mobilność, równowagę i samodzielność w wykonywaniu czynności życia codziennego (ADL), oraz funkcje poznawcze”.

Na podstawie narracyjnego przeglądu doniesień opublikowanych do roku 2018 Gronek i in. (2019) doszli do wniosku, że istnieją dowody na to, że aktywność fizyczna i ćwiczenia mogą być wykorzystywane w celach profilaktycznych lub w celu łagodzenia przebiegu. W wyniku innego narracyjnego przeglądu Meng i in. (2020) stwierdzili, że przeglądy systematyczne i meta-analizy badań prospektywnych przeprowadzonych na dużą skalę wskazują na korzyści płynące z aktywności fizycznej w AD. Niestety, wiele z tych badań było nękanych problemami metodologicznymi i obejmowały niejednorodną populację.

Na podstawie innego przeglądu prac De LaRosa i in. (2020) stwierdzili, że niska AF stanowi czynnik ryzyka AD. Promowanie zmian stylu życia we wczesnych stadiach choroby może potencjalnie opóźnić rozwój demencji. Ćwiczenia modulują metabolizm amyloidu β , wpływają na stan zapalny, syntezę i uwalnianie neurotrofin oraz krążenie mózgowe. Interwencje multimodalne, które obejmują przyjęcie aktywnego stylu życia, powinny być zalecane dla starszych populacji.

Iso-Markku i in. (2022) wyszli z założenia, że brak aktywności fizycznej wiąże się ze zwiększoną częstością występowania demencji, ale czy jest to spowodowane odwrotną przyczyną, w której mniejsza aktywność fizyczna jest wynikiem procesu demencji, jest przedmiotem dyskusji. W wyniku obszernej metaanalizy obejmującej ponad 250000 uczestników aktywność fizyczna okazała się istotnie związana ze zmniejszoną częstością występowania demencji z jakiegokolwiek przyczyny i AD niezależnie od długości okresu obserwacji, wieku wyjściowego i jakości badania. Aktywność fizyczna była czynnikiem ochronnym dla wszystkich przyczyn demencji i choroby Alzheimera, nawet w badaniach kontrolnych trwających dłużej niż 20 lat, co sugeruje, że związek ten nie wynika po prostu z odwrotnej przyczyny. Decydenci powinni wspierać strategie interwencyjne ukierunkowane na wzrost aktywności fizycznej w społeczeństwie w średnim wieku, ponieważ mogą one zmniejszyć częstość występowania demencji.

Piśmiennictwo

- Aartsen, M.J., Smits, C.H., van Tilburg, T., et al. (2002). Activity in older adults: cause or consequence of cognitive functioning? A longitudinal study on everyday activities and cognitive performance in older adults. *J. Gerontol. B. Psychol. Sci. Soc. Sci.*, 57, 153–162.
- Abbott, R.D., White, L.R., Ross, G.W., et al. (2004). Walking and dementia in physically capable elderly men. *JAMA* 292, 1447–1453.
- Caspersen, C.J., Powell, K.E., Christenson, G.M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep.*, 100, 126–131.
- Chung, J.C., Lai, C.K., Chung, P.M., French H.P. (2002). Snoezelen for dementia. *Cochrane Database Syst. Rev.*, 4, CD003152.
- Coley, N., Andrieu, S., Gardette, V., et al. (2008). Dementia Prevention: Methodological Explanations for Inconsistent Results. *Epidemiologic Reviews*, 30, 35–66.
- Cotman, C.W., Berchtold N.C. (2002). Exercise: a behavioral intervention to enhance brain health and plasticity. *Trends Neurosci.*, 25, 295–301.
- De Bruijn, R.F., Schrijvers, E.M., de Groot, K.A., et al. (2013). The association between physical activity and dementia in an elderly population: the Rotterdam Study. *Eur. J. Epidemiol.*, 28, 277–283.
- De la Rosa, A, Olaso-Gonzaleza, G., Arc-Chagnaud, C, et al. (2020). Physical exercise in the prevention and treatment of Alzheimer's disease. *J. Sport Health Science*, 9(5), 394–404. doi.org/10.1016/j.jshs.2020.01.004
- Fabrigoule, C., Letenneur, L., Dartigues, J.F. et al. (1995). Social and leisure activities and risk of dementia: a prospective longitudinal study. *J. Am. Geriatr. Soc.*, 43, 485–490.
- Fratiglioni, L., Paillard-Borg, S., Winblad B. (2004). An active and socially integrated lifestyle in late life might protect against dementia. *Lancet Neurol.*, 3, 343–353.
- Friedland, R.P., Fritsch, T., Smyth K.A., et al. (2001). Patients with Alzheimer's disease have reduced activities in midlife compared with healthy control-group members. *Proc. Natl. Acad. Sci. U S A*, 98, 3440–3445.
- Ginis, K.A., Heisz, J., Spence, J.C., et al. (2017). Formulation of evidence-based messages to promote the use of physical activity to prevent and manage Alzheimer's disease. *Public Health*, 7(1), 209–225. doi: 10.1186/s12889-017-4090-5
- Gronek, P., Balko, S., Gronek, J., et al. (2019). Physical Activity and Alzheimer's Disease: A Narrative Review. *Aging Dis.*, 0(6), 1282–1292. doi: 10.14336/AD.2019.0226

- Hakim, A.A., Petrovitch, H., Burchfiel, C.M., et al. (1998). Effects of walking on mortality among nonsmoking retired men. *N. Engl. J. Med.*, 338, 94–99. doi: 10.1056/NEJM199801083380204
- Heyn, P., Abreu B.C., Ottenbacher K.J. (2004). The effects of exercise training on elderly persons with cognitive impairment and dementia: a meta-analysis. *Arch. Phys. Med. Rehabil.*, 85, 1694–1704.
- Iso-Markku, P., Kujala, U.M., Knittle, K., et al. (2022). Physical activity as a protective factor for dementia and Alzheimer’s disease: systematic review, meta-analysis and quality assessment of cohort and case-control studies. *British J. Sports Medicine*, 1–11. doi: 10.1136/bjsports-2021-104981
- Kramer, A.F., Erickson, K.I., Colcombe, S.J. (2006). Exercise, cognition, and the aging brain. *J. Appl. Physiol.*, 101, 1237–1242.
- Kramer, A.F., Hahn, S., Cohen, N.J., et al. (1999). Ageing, fitness and neurocognitive function. *Nature*, 400, 418–419.
- Lautenschlager, N.T., Almeida, O.P. (2006). Physical activity and cognition in old age. *Curr. Opin. Psychiatry*, 19, 190–193.
- Laurin, D., Verreault, R., Lindsay, J., et al. (2001). Physical activity and risk of cognitive impairment and dementia in elderly persons. *Arch. Neurol.*, 58, 498–504.
- Leszek, J. (2018). *Choroba Alzheimera*. Warszawa: Medical Education.
- Lewera, D. (2020). Alois Alzheimer (1864–1915) - odkrywca „choroby zapomnienia”. *Pol. Przegl. Neurol.*, 16(3), 177–184. doi: 10.5603/PPN.2020.0026
- Lindstrom, H.A., Fritsch T., Petot, G., et al. (2005). The relationships between television viewing in midlife and the development of Alzheimer’s disease in a case-control study. *Brain Cogn.*, 58, 157–165.
- Lytle, M.E., Vander, Bilt, J., Pandav, R.S., et al. (2004). Exercise level and cognitive decline: the MoVIES project. *Alzheimer Dis. Assoc. Disord.*, 18, 57–64.
- Meng, Q., Lin, M.-S., Tzeng I.-S. (2020). Relationship Between Exercise and Alzheimer’s Disease: A Narrative Literature Review. *Front. Neurosci.*, 14, 131–136. doi: 10.3389/fnins.2020.00131
- Międzynarodowa Klasyfikacja Chorób i Problemów Zdrowotnych (ICD-11): <https://icd.who.int/browse10/2019/>, <https://icd.who.int/en>
- Neal, M., Barton Wright, P. (2003). Validation therapy for dementia. *Cochrane Database Syst. Rev.*, 3, CD001394.
- Oken, B.S., Zajdel, D., Kishiyama, S., et al. (2006). Randomized, controlled, six-month trial of yoga in healthy seniors: effects on cognition and quality of life. *Altern. Ther. Health Med.*, 12, 40–47.
- Opara, J. (2017). Aktywność fizyczna w wieku starszym. *Medical Tribune*, 8, 277–279.

- Opara, J. (2018). Czy choroba Alzheimera nie lubi wysiłku fizycznego? *Medical Tribune* 7/8, 105–110.
- Opara, J. (2018). Rola aktywności fizycznej i umysłowej w opóźnieniu rozwoju otępienia. J. Leszka (red.), *Choroba Alzheimera*. (s. 133–152). Warszawa: Medical Education.
- Podewils, L.J., Guallar, E. (2006). *Mens sana in corpore sano*. *Ann. Intern. Med.*, 144, 135–136.
- Radak, Z., Kaneko, T., Tahara, S., et al. (2001). Regular exercise improves cognitive function and decreases oxidative damage in rat brain. *Neurochem. Int.*, 38, 17–23.
- Rege, S.D., Geetha, T., Broderick, T.L., Babu, J.R. (2017). Can Diet and Physical Activity Limit Alzheimer's Disease Risk? *Curr. Alzheimer Res.*, 14(1), 76–93.
- Rolland, Y., Abellan van Kan, G., Vellas, B. (2008). Physical activity and Alzheimer's disease: from prevention to therapeutic perspectives. *J. Am. Med. Dir. Assoc.*, 9, 390–405.
- Rovio, S., Kareholt, I., Helkala, E.L., et al. (2005). Leisure-time physical activity at mid-life and the risk of dementia and Alzheimer's disease. *Lancet Neurol.*, 4, 705–711.
- Scalco, M.Z., van Reekum, R. (2006). Prevention of Alzheimer disease. Encouraging evidence. *Can. Fam. Physician*, 52, 200–207.
- Scarmeas, N., Levy, G., Tang M.X., et al. (2001). Influence of leisure activity on the incidence of Alzheimer's disease. *Neurology*, 57, 2236–2242.
- Schuit, A.J., Feskens, E.J., Launer, L.J., Kromhout D. (2001). Physical activity and cognitive decline, the role of the apolipoprotein e4 allele. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 33, 772–777.
- Schauenstein, K., Rinner, I., Felsner P. (2001). *Mens sana in corpore sano – and vice versa*. *Int. J. Hyg. Environ Health*, 204, 75–79.
- Stephen, R., Hongisto, K., Solomon, A., Lönnroos, E. (2017). Physical Activity and Alzheimer's Disease: A Systematic Review. *J. Gerontol. A. Biol. Sci. Med. Sci.*, 72(6), 733–739. doi: 10.1093/gerona/glw251
- Strath, S.J., Kaminsky, L.A., Ainsworth B.E., et al. (2013). American Heart Association Physical Activity Committee of the Council on Lifestyle and Cardiometabolic Health and Cardiovascular, Exercise, Cardiac Rehabilitation and Prevention Committee of the Council on Clinical Cardiology, and Council. Guide to the assessment of physical activity: Clinical and research applications: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*, 128, 2259–2279.
- Ströhle, A., Schmidt, D.K., Schultz, F., et al. (2015) Drug and Exercise Treatment of Alzheimer Disease and Mild Cognitive Impairment: A Systematic Review and Meta-

- Analysis of Effects on Cognition in Randomized Controlled Trials. *Am. J. Geriatr. Psychiatry*, 23, 1234–1249.
- Teri, L., Gibbons, L.E., McCurry, S.M., et al. (2003). Exercise plus behavioral management in patients with Alzheimer disease: a randomized controlled trial. *JAMA*, 290, 2015–2022.
- Verghese, J., Lipton, R.B., Katz, M.J., et al. (2003). Leisure activities and the risk of dementia in the elderly. *N. Engl. J. Med.*, 348, 2508–2516.
- Vilela, V.C., Pacheco, R.L., Latorraca, C.O.C., et al. (2017). What do Cochrane systematic reviews say about non-pharmacological interventions for treating cognitive decline and dementia? *Sao Paulo Med. J.*, 135, 309–320.
- Weuve, J., Kang, J.H., Manson, J.E., et al. (2004). Physical activity, including walking, and cognitive function in older women. *JAMA*, 292(292), 1454–1461.
- Whitmer, R.A., Gunderson, E.P., Barrett-Connor, E., et al. (2005). Obesity in middle age and future risk of dementia: a 27 year longitudinal population based study. *BMJ*, 330, 1360–1364.
- WHO global recommendations on physical activity for health. <https://www.who.int/teams/health-promotion/physical-activity/developing-guidelines-on-physical-activity-and-sedentary-behaviour>
- Willey, J.Z., Gardener, H., Caunca, M.R., et al. (2016). Leisure-time physical activity associates with cognitive decline: The Northern Manhattan Study. *Neurology*, 86, 1–7.
- Yaffe, K., Barnes, D., Nevitt, M., et al. (2001). A prospective study of physical activity and cognitive decline in elderly women: women who walk. *Arch. Intern. Med.*, 161, 1703–1708.
- Yamada, M., Kasagi, F., Sasaki, H., et al. (2003). Association between dementia and midlife risk factors: the Radiation Effects Research Foundation Adult Health Study. *J. Am. Geriatr. Soc.*, 51, 410–404.

THE IMPORTANCE OF PHYSICAL ACTIVITY IN ALZHEIMER'S DISEASE AND OTHER DEMENTIAS

Summary

Dementia is a group of symptoms that occurs in the elderly, i.e. after 65 years of age. The most common cause of dementia is Alzheimer's disease - according to various statistics, it accounts for about 50-70% of cases. The other most common dementia syndromes are vascular dementia (approx. 25%), Lewy body dementia (approx. 15%) and frontotemporal dementia. This neurodegenerative disorder is progressive; the mean survival after diagnosis is seven years. So far, we do not know the causal treatment of Alzheimer's disease, only symptomatic and palliative treatment can be carried out. From many years it was supposed that physical activity could be associated with a decreased risk of dementia and AD later in life. It was also supposed that in case of regular recreational activity the course of dementias could become more mild. There are more reports on role of regular physical activity in primary prevention of dementia and AD in literature than in secondary prevention. In this review article the latest reports about the effect of physical activity on prevention of dementia has been presented.

Keywords

Alzheimer's disease, dementia, exercise, prevention, physical activity

Adam Pinocy, Maria Niestrój-Jaworska

Akademia Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach, Wydział Wychowania Fizycznego, Katedra Prozdrowotnej Aktywności Fizycznej i Turystyki, Zakład Aktywności Fizycznej i Profilaktyki Zdrowia

5.3.

WPŁYW TRENINGU STABILIZACJI CENTRALNEJ NA DOLEGLIWOŚCI BÓLOWE ODCINKA ŁĘDŹWIOWEGO KRĘGOSŁUPA I JAKOŚĆ ŻYCIA U OSÓB W WIEKU 25-45 LAT

Streszczenie

Celem badań była analiza wpływu 4-tygodniowego treningu mięśni Core na poprawę stabilizacji centralnej, dolegliwości bólowe dolnego odcinka kręgosłupa oraz jakość życia badanych. Badaniami objęto grupę 20 osób (12 kobiet i 8 mężczyzn) w wieku 27-45 lat, trenujących rekreacyjnie. Badania przeprowadzono w 2 etapach - przed i po 4-tygodniowym treningu stabilizacji centralnej (uczestnicy 3 x w tygodniu wykonywali podpór przodem - plank). Badanie początkowe, jak i końcowe podzielone było na część praktyczną (ocenę stabilizacji centralnej - wytrzymanie w pozycji podporu przodem - plank) oraz teoretyczną (samoocenę jakości życia - SF-36 oraz dolegliwości odcinka lędźwiowego-Oswestry Disability Index). 4-tygodniowy program ćwiczeń poprawił stabilizację centralną, zmniejszył dolegliwości bólowe, poprawił jakość życia u kobiet. Wśród mężczyzn nie odnotowano istotnej poprawy. Wykazano wiele istotnych korelacji.

Słowa kluczowe

aktywność fizyczna, stabilizacja centralna, core, dolegliwości bólowe, jakość życia

Wstęp

Pojęcie stabilizacji centralnej i siły mięśni stabilizujących tułów (ang. *Core*) jest przedmiotem badań od lat 80-tych ubiegłego wieku. Wielu badaczy różniło się pod względem definiowania samego pojęcia stabilizacji core (Hibbs i in., 2008).

Podchodząc do tematu anatomicznie, wśród mięśni tułowia odpowiedzialnych za integrację górnej i dolnej części ciała możemy wyszczególnić m.in. mięśnie: prosty brzucha, poprzeczny brzucha, wielodzielny, skośne wewnętrzne, skośne zewnętrzne, poprzeczno-kolcowe, mięśnie dna miednicy, prostownik grzbietu, czworoboczny lędźwi czy nawet przeponę. Elementem niebędącym tkanką mięśniową, ale inną bardzo ważną składową Core jest powięź piersiowo-lędźwiowa (Akuthota i in., 2008). Integruje ona ruchy kończyn górnych i dolnych (Loureiro i in., 2017) oraz jest miejscem przyczepów istotnych dla stabilności mięśni (Bogduk, 2005).

Obrazowo natomiast można opisać nasze mięśnie stabilizujące korpus jako pudełko zamknięte z każdej ze stron – mięśnie brzucha od przodu, przepona od góry, od dołu mm. dna miednicy, z tyłu mm. przykręgosłupowe oraz przymiedniczne, z boków natomiast przez mm. skośne brzucha. Jest to około 29 mięśni, bez których kręgosłup straciłby stabilność już przy niewielkim obciążeniu wynoszącym 90N, co stanowi o wiele mniej niż ciężar górnej części ciała (Akuthota i in., 2008). Ciekawym jest to, że napięcie przepony zwiększa ciśnienie wewnątrzbrzuszne, a mm. dna miednicy aktywują się wraz z napięciem mięśnia poprzecznego brzucha (Jea-seop, 2020).

Inna teoria głosi, że Core jest integracją układu szkieletowego (kręgosłupa), mięśniowego i nerwowego, które razem odpowiadają za bezpieczne ustawienie kręgosłupa przy wykonywaniu czynności dnia codziennego (Hibbs i in., 2008). Kolejna definicja mówi natomiast, że jest to zdolność do stabilizowania kręgosłupa w wyniku aktywności mięśniowej (Farries i Greenwood, 2007).

Łącząc wyżej podane definicje z możliwymi ruchami zachodzącymi w kręgosłupie takimi jak: zginanie i prostowanie, zgięcia boczne, ruchy skrętne (Woźniak, 2003) można dojść do wniosku, że funkcją Core jest raczej zapobieganie ruchom tułowia, niż ich wywoływanie, ponadto usztywnienie tułowia zapewnia płynny transfer energii z dolnej części ciała do górnej i odwrotnie (McGill, 2010). Dlatego kompletny program treningowy powinien za-

wierać ćwiczenia angażujące mięśnie centrum nie tylko w skłonach tułowia (np. „brzuszkach”), lecz również w napięciach przeciwko: zgięciu, przeprostowi, zgięciom bocznym i rotacji kręgosłupa (ćwiczenia utrzymania danej określonej pozycji przy działaniu sił grawitacji lub obciążeń zewnętrznych w określonej płaszczyźnie). W treningu stabilizacji centralnej bardzo ważne będzie utrzymanie pozycji przeciwko działającemu wektorowi siły. To właśnie stabilność tułowia szczególnie w przeciwdziałaniu zgięcia i wyprostowi może likwidować dolegliwości bólowe odcinka lędźwiowego (McGill, 2010).

Tabela 1. Przykłady ćwiczeń dla poszczególnych funkcji mięśni Core (za Mendrin i in., 2016)

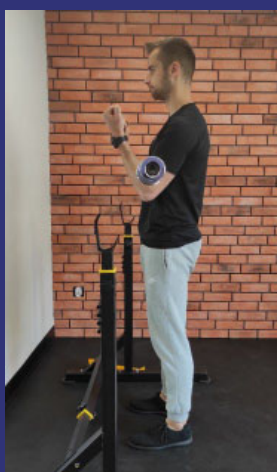
Funkcja tułowia	Przykład ćwiczenia
Anty-zgięcie	Trzymanie sztangi w Chwycie Zerchera (ryc. 1)
Anty-przeprost	Podpór przodem na przedramionach (ang. plank) (ryc.2)
Anty-rotacja	Wyciskanie Pallofa (ryc. 3 a i b)
Anty-zgięcie boczne	Podpór bokiem na przedramieniu (ryc. 4)

Inne ćwiczenia proponuje natomiast McGill i Karpowicz (2009), którzy opracowali „wielką trójkę”, czyli zdaniem autorów najbardziej pomocne ćwiczenia w treningu stabilizacji u osób z dolegliwościami bólowymi kręgosłupa. Zdaniem badaczy poniższe 3 ćwiczenia mają największą efektywność:

- Podpór bokiem na przedramieniu (ang. *side plank*) (ryc. 4);
- Naprzemianstronne unoszenie kończyn w klęku podpartym (ang. *bird dog*) (ryc. 5 a i b);
- Zmodyfikowany skłon tułowia w leżeniu tyłem (ang. *curl up*) (ryc. 6 a i b), (za McGill i Karpowicz, 2009).

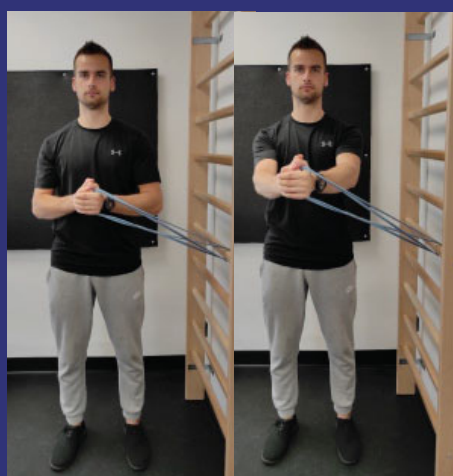
Ból odcinka lędźwiowego jest bardzo powszechnym problemem (Hoy i in., 2010), w ciągu całego życia około 85% ludzi odczuwa dyskomfort w w/w miejscu – często początek dolegliwości pojawia się w wieku 30–40 lat (Casazza, 2012). Problem jest na tyle poważny, że w USA roczny koszt leczenia bólu dolnej części pleców to ponad 177 mld dolarów (Cooley i in., 2021). Często przyczyną dyskomfortu lędźwi jest siedzący tryb życia oraz brak aktywności fizycznej. Ponadto źródłem bólu może być także nieprawidłowa postawa ciała lub słabość mięśni w obrębie odcinka lędźwiowego (Sprouse, 2012).

Liczne badania wykazują korelacje pomiędzy bólem odcinka lędźwiowego a wydolnością mięśni stabilizujących go. Przykładowo w publikacji Huxel Bliven i Anderson (2013) u pacjentów z przewlekłym dyskomfortem



Ryc. 1. Trzymanie sztangi w pozycji Zerchera (ang. *Zercher Hold*)
Źródło: zdjęcie własne

Ryc. 2. Podpór przodem na przedramionach (ang. *plank*)
Źródło: zdjęcie własne

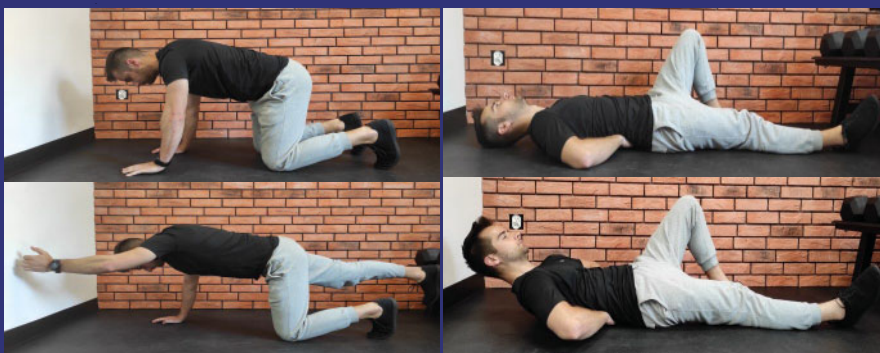


Ryc. 3 a i b. Wyciskanie Pallofa z gumą oporową (ang. *Palloff Press*)
Źródło: zdjęcie własne

Ryc. 4. Side plank
Źródło: zdjęcie własne



w tym rejonie wykazano, że mięsień wielodzielny był w atrofii. Inne publikacje pokazały, że u osób takich wykryto opóźnione napięcie mięśni Core przy ruchach kończynami (Frizziero i in., 2021) oraz niedostateczną kontrolę mięśni w obszarze lędźwiowym podczas wykonywania ruchów (Sprouse, 2012). Inną przyczyną bólu odc. lędźwiowego może być niestabilność ww. odcinka kręgosłupa (Hicks i in., 2005).



Ryc. 5 a i b. Bird dog
Źródło: zdjęcie własne

Ryc. 6. a i b Curl up
Źródło: zdjęcie własne

Cel pracy

Celem badań była analiza wpływu 4-tygodniowego treningu mięśni Core na poprawę stabilizacji centralnej, dolegliwości bólowe dolnego odcinka kręgosłupa oraz jakość życia.

Materiał i metody

W badaniach wzięła udział grupa 20 osób, w tym 12 kobiet oraz 8 mężczyzn. Dokładną charakterystykę badanych przedstawiono w tab. 2.

Tabela 2. Charakterystyka grupy badawczej

Zmienna	Kobiety $\bar{x} \pm SD$ Min-Max	Mężczyźni $\bar{x} \pm SD$ Min-Max
Liczebność grupy [ilość]	n=12	n=8
Wiek [lata]	35,83 $\pm$ 4,73 28,00–44,00	35,25 $\pm$ 5,52 27,00–45,00
Masa ciała [kg]	60,83 $\pm$ 4,28 54,00–68,00	86,00 $\pm$ 7,48 74,00–97,00
Wysokość ciała [cm]	163,42 $\pm$ 5,81 155,00–174,00	181,88 $\pm$ 6,10 171,00–189,00
BMI [kg/m ²]	22,83 $\pm$ 1,92 18,47–25,39	26,02 $\pm$ 2,25 23,10–29,04

Legenda: $\bar{x}$ – średnia, SD – odchylenie standardowe, Min-Max – minimum-maksimum

Badania przeprowadzono w 2021 roku w 2 etapach: przed i po 4-tygodniowym treningu stabilizacji centralnej. Badanie początkowe, jak i końcowe podzielone było na część praktyczną oraz teoretyczną. Wszyscy badani zostali poinformowani o protokole badań, objaśnione zostały kwestionariusze oraz ćwiczenia testowo-treningowe.

Próba sprawnościowa została poprzedzona rozgrzewką składającą się z 5 minutowej jazdy na ergometrze rowerowym z obciążeniem 80W oraz ćwiczeń skrętów, skłonów oraz zgięć bocznych tułowia. Do oceny wydolności stabilizacji centralnej (core) wykorzystano próbę utrzymania pozycji statycznej w podporze na przedramionach (ang. *plank*). Ćwiczenie polega na wykonaniu podporu przodem na przedramionach z zachowaniem naturalnych krzywizn kręgosłupa (ryc. 7). Wymagane jest napięcie mięśni obręczy barkowej, tułowia oraz kończyn dolnych. Głowa wraz z szyją powinny stanowić przedłużenie kręgosłupa – bez nadmiernego zgięcia, czy wyprostu w odc. szyjnym. Przedramiona ustawione równolegle do siebie. Badany miał za zadanie jak najdłużej utrzymać prawidłową pozycję statyczną. Czas próby zostawał zatrzymywany w przypadku odmowy badanego (np. z powodu bólu czy wyczerpania) lub stwierdzenia przez oceniającego utraty przez badanego prawidłowej pozycji lub nieprawidłowego wykonywania ćwiczenia.

Najczęstsze błędy techniczne w wykonywaniu ćwiczenia plank to hiperlordoza w odcinku lędźwiowym (ryc. 8), zbyt wysoka pozycja bioder względem tułowia (ryc. 9) lub złe ustawienie przedramion (ryc. 10).

Po części praktycznej następowała samoocena jakości życia i poziomu dolegliwości bólowych respondentów. Jakość życia zależną od stanu zdrowia (HRQOL) oceniono przy pomocy kwestionariusza SF-36 (v.2). Narzędzie to ocenia jakość życia na przestrzeni ostatnich 4 tygodni. Kwestionariusz zawiera 36 pytań, które składają się na 8 kategorii:

- fizyczne funkcjonowanie (ang. *physical functioning*) – PF,
- ograniczenia w pełnieniu ról ze względu na zdrowie fizyczne (ang. *role physical*) – RP,
- dolegliwości bólowe (ang. *bodility pain*) – BP,
- ogólna ocena zdrowia (ang. *general health*) – GH,
- witalność (ang. *vitality*) – VT,
- społeczne funkcjonowanie (ang. *social functioning*) – SF,
- ograniczenia w pełnieniu ról ze względu na problemy emocjonalne (ang. *role emotional*) – RE,
- zdrowie psychiczne (ang. *mental health*) – MH.



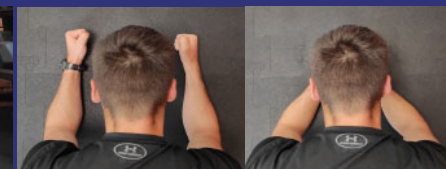
Ryc. 7. Prawidłowa technika ćwiczenia Plank
Źródło: zdjęcie własne



Ryc. 8. Niepoprawna pozycja ciała – hiperlordoza odc. lędźwiowego
Źródło: zdjęcie własne



Ryc. 9. Niepoprawna pozycja ciała – zbyt wysoko uniesione biodra
Źródło: zdjęcie własne



Ryc. 10 a i b Porównanie prawidłowej i nieprawidłowej pozycji przedramion
Źródło: zdjęcie własne

Powyższe obszary łączy się w 2 kategorie jakości życia: fizyczną (PCS, ang. *physical health summary*), oraz psychiczną (MCS, ang. *mental health summary*). PCS oblicza się jako średnią z PF, RP, BP oraz GH. Drugi parametr, czyli MCS to średnia z VT, SF, RE oraz MH. Uzyskane odpowiedzi przelicza się na punkty ze wszystkich kategorii uzyskując wynik w skali od 0–100, gdzie wyższy wynik oznacza lepszą jakość życia (Cieślik i Podbielska, 2015).

Oceny dysfunkcji odcinka lędźwiowego dokonano przy pomocy Oswestry Disability Index (ODI). Kwestionariusz składa się z 10 grup pytań, które dotyczą intensywności bólu podczas codziennego funkcjonowania: czynności samoobsługowych (np. ubieranie, mycie), dźwigania, życia społecznego, podróżowania, pracy zawodowej/prac domowych, chodzenia, siedzenia, pozycji stojącej, snu. Finalny wynik otrzymuje się w skali 50-punktowej. Wyniki interpretuje się w podanych zakresach dla poszczególnych poziomów niepełnosprawności: 0–4 pkt – brak, 5–14 pkt – łagodna, 15–24 pkt – umiarkowana, 25–34 pkt – ciężka, powyżej 35 pkt – skrajna niepełnosprawność i cierpienie (Radzimińska i in., 2017).

Następnie przez okres 4 tygodni badani wykonywali 3 razy w tygodniu ćwiczenie wzmacniające mięśnie stabilizujące kręgosłup. Pomiedzy poszczególnymi jednostkami treningowymi wymagany był minimum jeden dzień przerwy. Pojedyncza sesja treningowa składała się z 5 minutowej rozgrzewki w postaci marszu w miejscu, ćwiczeń skrętów, skłonów oraz zgięć bocznych tułowia. Po rozgrzewce następowała część główna obejmująca 4 serie ćwiczenia plank z zachowaniem prawidłowej techniki (to samo ćwiczenie, którym badani byli oceniani pierwszego dnia) z 90 sekundowymi przerwami między seriami. Czas utrzymywania pozycji podporu przodem na przedramionach wynosił 70% czasu maksymalnego uzyskanego w I sesji testowej przed rozpoczęciem programu ćwiczeń.

Po 4 tygodniach ćwiczeń ponownie wykonano próbę stabilizacji centralnej – plank oraz wypełniono kwestionariusze SF-36, oraz ODI w celu zebrania końcowych danych.

Analizy statystyczne

Analizy statystyczne zebranego materiału badań obejmowały podstawowe statystyki opisowe takie jak: liczebność (n), średnia arytmetyczna ($\bar{x}$), odchylenie standardowe ($\pm SD$), wartości minimalne (Min) i maksymalne (Max).

Rozmiar zróżnicowania parametrów przed i po 4 tygodniowym treningu stabilizacji centralnej oceniono w oparciu o wyniki testu kolejności par Wilcozona (test nieparametryczny – użyty z powodu celowego doboru grupy badawczej). Związki poziomu stabilizacji centralnej i dolegliwościami bólowymi, a jakością życia oceniano na podstawie korelacji rang Spearmana. Za poziom istotności statystycznej przyjęto $p < 0,05$.

Obliczenia statystyczne zostały wykonane z wykorzystaniem aplikacji Statistica 13.1 firmy StatSoft Inc. i Microsoft Office 365.

Wyniki

W grupie kobiet wykazano istotną poprawę stabilizacji centralnej po 4 tygodniowym programie treningowym mięśni Core ($p < 0,001$). Na początku badane utrzymywały prawidłowy podpór przodem na przedramionach (plank) średnio 57,67 sekund, a po 4 tygodniach czas ten wydłużył się do średnio 78,83 sekund, średni czas próby wydłużył się aż o 36,7% (tab. 3). W grupie mężczyzn nie uzyskano istotnej poprawy stabilizacji centralnej po wykonaniu 4-tygodniowego programu treningowego wzmacniającego mięśnie Core (tab. 4).

Tabela 3. Stabilizacja centralna przed i po zastosowaniu programu ćwiczeń u kobiet

Zmienna	Przed	Po	p
	$\bar{x} \pm SD$ Min-Max	$\bar{x} \pm SD$ Min-Max	
Utrzymanie pozycji statycznej –plank [s]	57,67 $\pm$ 15,50 32,00–5,00	78,83 $\pm$ 26,51 44,00–131,00	$p < 0,001$

Tabela 4. Stabilizacja centralna przed i po zastosowaniu programu ćwiczeń u mężczyzn

Zmienna	Przed	Po	p
	$\bar{x} \pm SD$ Min-Max	$\bar{x} \pm SD$ Min-Max	
Utrzymanie pozycji statycznej –plank [s]	63,63 $\pm$ 22,75 37,00–100,00	85,75 $\pm$ 43,84 0,00–142,00	0,076

Kolejnym parametrem, który uległ istotnej statystycznie ($p<0,005$) poprawie po odbyciu programu ćwiczeń są dysfunkcje bólowe lędźwiowego odcinka kręgosłupa, ponieważ średnia wartość tego wskaźnika u kobiet spadła o 27,43% (tab. 5). W grupie mężczyzn nie wykazano istotnych statystycznie zmian w zakresie samooceny dolegliwości bólowych odcinka lędźwiowego (tab. 6).

Tabela 5. Dolegliwości bólowe lędźwiowego odcinka kręgosłupa u kobiet

Zmienna	Przed	Po	p
	$\bar{x}\pm SD$ Min-Max	$\bar{x}\pm SD$ Min-Max	
Dysfunkcje bólowe lędźwiowego odcinka kręgosłupa [pkt]	7,00 $\pm$ 3,25 3,00–13,00	5,08 $\pm$ 1,68 3,00–8,00	0,005

Tabela 6. Dolegliwości bólowe lędźwiowego odcinka kręgosłupa u mężczyzn

Zmienna	Przed	Po	p
	$\bar{x}\pm SD$ Min-Max	$\bar{x}\pm SD$ Min-Max	
Dysfunkcje bólowe lędźwiowego odcinka kręgosłupa [pkt]	6,13 $\pm$ 3,44 2,00–11,00	5,05 $\pm$ 4,00 3,00–15,00	0,529

Program ćwiczeń miał także korzystny wpływ na niektóre aspekty jakości życia badanych kobiet. Wykazano istotną statystycznie poprawę parametrów: funkcjonowanie fizyczne (PF – $p=0,002$), ograniczenia pełnienia ról ze względu na zdrowie fizyczne (RP – $p=0,002$), dolegliwości bólowe (BP – $p<0,001$), czy ogólna ocena zdrowia (GH – $p=0,006$), skutkowało to znaczącą poprawą samooceny fizycznej kategorii jakości życia (PHS – $p<0,001$). W aspektach psychicznej kategorii jakości życia nie odnotowano istotnych statystycznie różnic (tab. 7). W grupie mężczyzn nie odnotowano istotnych statystycznie różnic w żadnym z aspektów jakości życia przed i po zastosowaniu programu treningowego (tab. 8).

Tabela 7. Samoocena jakości życia przed i po zastosowaniu programu ćwiczeń u kobiet

Zmienna	Przed	Po	p
	$\bar{x} \pm SD$ Min-Max	$\bar{x} \pm SD$ Min-Max	
PF	57,79 $\pm$ 4,97 47,98–64,56	59,86 $\pm$ 3,59 52,96–64,56	0,002
RP	56,88 $\pm$ 4,37 51,38–63,02	58,98 $\pm$ 3,15 53,32–63,02	0,002
BP	45,90 $\pm$ 6,07 37,31–56,11	52,82 $\pm$ 4,78 44,45–60,62	p<0,001
GH	60,99 $\pm$ 7,49 45,60–71,98	63,49 $\pm$ 5,91 54,23–71,98	0,006
VT	63,82 $\pm$ 7,99 43,49–72,93	65,22 $\pm$ 5,33 56,11–72,93	0,266
SF	73,62 $\pm$ 9,47 60,74–85,14	76,33 $\pm$ 6,45 68,87–85,14	0,104
RE	58,82 $\pm$ 4,44 50,05–62,89	59,25 $\pm$ 3,87 52,62–62,89	0,166
MH	54,76 $\pm$ 5,51 43,04–65,42	52,10 $\pm$ 5,25 39,84–59,02	0,075
PCS	59,58 $\pm$ 9,11 44,40–72,55	64,77 $\pm$ 6,31 53,75–74,76	p<0,001
MCS	80,84 $\pm$ 9,70 62,34–91,55	80,84 $\pm$ 7,86 66,23–89,60	1,000

Legenda: PF - fizyczne funkcjonowanie, RP - ograniczenia w pełnieniu ról ze względu na zdrowie fizyczne, BP - dolegliwości bólowe, GH - ogólna ocena zdrowia, VT- witalność, SF- społeczne funkcjonowanie, RE - ograniczenia w pełnieniu ról ze względu na problemy emocjonalne, MH - zdrowie psychiczne, PCS - kategoria zdrowia fizycznego, MCS - kategoria zdrowia psychicznego

Przed zastosowaniem programu ćwiczeń wśród kobiet wykazano, iż im mniejszy poziom dolegliwości bólowych, tym dłuższy czas próby statycznej ($p=0,028$). Po ukończeniu 4-tygodniowego treningu stabilizacji nie wykazano istotnych korelacji. W grupie mężczyzn wykazano ujemną zależność pomiędzy wynikiem próby statycznej a poziomem dolegliwości bólowych kręgosłupa zarówno przed, jak i po programie treningowym (tab. 9).

Tabela 8. Samoocena jakości życia przed i po zastosowaniu programu ćwiczeń u mężczyzn

Zmienna	Przed	Po	p
	$\bar{x} \pm SD$ Min-Max	$\bar{x} \pm SD$ Min-Max	
PF	60,62 $\pm$ 4,33 51,30–64,56	58,34 $\pm$ 6,90 44,67–64,90	0,309
RP	58,41 $\pm$ 4,01 51,38–63,02	58,41 $\pm$ 7,40 41,68–66,90	1,000
BP	48,97 $\pm$ 7,40 37,31–56,11	53,34 $\pm$ 10,88 32,80–66,64	0,091
GH	64,63 $\pm$ 7,88 53,21–74,52	64,06 $\pm$ 10,22 45,60–74,52	0,613
VT	66,63 $\pm$ 6,74 56,11–77,14	67,68 $\pm$ 5,84 60,32–77,14	0,170
SF	78,02 $\pm$ 6,79 68,87–85,14	73,96 $\pm$ 14,38 44,48–85,14	0,227
RE	60,32 $\pm$ 2,75 55,19–62,89	59,68 $\pm$ 3,29 55,19–62,89	0,351
MH	58,62 $\pm$ 6,03 49,43–65,42	55,82 $\pm$ 4,83 49,43–62,22	0,133
PCS	64,34 $\pm$ 8,91 49,42–72,95	63,92 $\pm$ 13,41 38,16–76,37	0,865
MCS	86,68 $\pm$ 7,93 72,07–99,33	84,00 $\pm$ 9,62 68,18–97,39	0,239

Legenda: PF - fizyczne funkcjonowanie, RP - ograniczenia w pełnieniu ról ze względu na zdrowie fizyczne, BP - dolegliwości bólowe, GH - ogólna ocena zdrowia, VT- witalność, SF- społeczne funkcjonowanie, RE - ograniczenia w pełnieniu ról ze względu na problemy emocjonalne, MH - zdrowie psychiczne, PCS - kategoria zdrowia fizycznego, MCS - kategoria zdrowia psychicznego

Przed rozpoczęciem programu treningowego czas podporu na przedramionach w grupie kobiet istotnie korelował z wskaźnikami jakości życia w obszarach: funkcjonowanie społeczne, dolegliwości bólowe, ogólna ocena zdrowia oraz kategorii fizycznej jakości. Po odbyciu programu treningowego statystycznie istotne związki w tej grupie wykazano w obszarach funkcjonowanie społeczne, funkcjonowanie fizyczne, ograniczenie w pełnieniu ról ze względu na zdrowie fizyczne, ogólna ocena zdrowia, witalność oraz aspekt fizyczny jakości życia. W grupie kobiet nie wykazano istotnych związków po-

Tabela 9. Związki stabilizacji centralnej z poziomem dolegliwości odcinka lędźwiowego

Zmienna	Utrzymanie pozycji statycznej – plank			
	kobiety		mężczyźni	
	przed	po	przed	po
	rS p	rS p	rS p	rS p
Dysfunkcje bólowe lędźwiowego odcinka kręgosłupa	-0,631 0,028	-0,571 0,052	-0,802 0,016	-0,786 0,021

między utrzymaniem pozycji statycznej a samooceną psychicznej kategorii jakości życia. W grupie mężczyzn przed rozpoczęciem próby wykazano, iż im dłuższy czas podporu na przedramionach, tym wyższa samoocena wskaźników: funkcjonowanie fizyczne, ograniczenie w pełnieniu ról ze względu na zdrowie fizyczne, dolegliwości bólowych, ogólnej oceny zdrowia, witalności, funkcjonowania społecznego oraz kategorii fizycznej i psychicznej jakości życia. Po zakończeniu programu ćwiczeń w grupie mężczyzn istotną korelację wykazano w przypadku witalności, ograniczenia w pełnieniu ról ze względu na problemy emocjonalne, ograniczenia w pełnieniu ról ze względu na zdrowie fizyczne, dolegliwości bólowe, ogólną ocenę zdrowia oraz ogólną ocenę kategorii fizycznej i psychicznej jakości życia (tab. 10).

Zbadano również zależność pomiędzy dysfunkcjami bólowymi lędźwiowego odcinka kręgosłupa, a samooceną jakości życia. W grupie kobiet przed zastosowanym programem ćwiczeń zauważono, iż im mniejsze odczucia bólowe, tym istotnie wyższa samoocena następujących komponentów jakości życia: funkcjonowanie fizyczne, ograniczenie w pełnieniu ról ze względu na zdrowie fizyczne, dolegliwości bólowe, ogólna ocena zdrowia, witalność oraz całkowita ocena kategorii fizycznej. Po 4-tygodniowym treningu, w grupie kobiet wykazano silne zależności pomiędzy odczuciami bólowymi a ograniczeniami w pełnieniu ról ze względu na zdrowie fizyczne, witalnością i kategorią fizyczną jakości życia (tab. 8). W grupie mężczyzn przed zastosowaniem programu treningowego wykazano znaczną ujemną korelację w przypadku parametrów: ograniczenie w pełnieniu ról ze względu na zdrowie fizyczne,

witalność, dolegliwości bólowe, zdrowie ogólne, funkcjonowanie społeczne oraz całej kategorii fizycznej jakości życia. Po 4-tygodniowym protokole treningowym w grupie mężczyzn korelację uzyskano w przypadku ograniczenia

Tabela 10. Korelacja pomiędzy czasem próby plank a jakością życia

Parametr	Utrzymanie pozycji statycznej – plank			
	kobiety		mężczyźni	
	przed	po	przed	po
	rS p	rS p	rS p	rS p
PF	0,627 0,029	0,584 0,046	0,872 0,005	0,606 0,111
RP	0,541 0,069	0,607 0,036	0,771 0,025	0,805 0,016
BP	0,684 0,014	0,455 0,137	0,927 0,001	0,847 0,008
GH	0,681 0,015	0,806 0,002	0,786 0,021	0,802 0,017
VT	0,505 0,094	0,626 0,029	0,807 0,015	0,761 0,028
SF	0,218 0,497	0,291 0,360	0,718 0,015	0,676 0,066
RE	0,455 0,137	0,490 0,106	0,401 0,325	0,741 0,035
MH	-0,191 0,553	-0,460 0,132	0,358 0,385	0,528 0,179
PCS	0,667 0,018	0,704 0,011	0,795 0,018	0,857 0,007
MCS	0,299 0,345	0,293 0,355	0,755 0,031	0,838 0,009

Legenda: PF - fizyczne funkcjonowanie, RP - ograniczenia w pełnieniu ról ze względu na zdrowie fizyczne, BP - dolegliwości bólowe, GH - ogólna ocena zdrowia, VT - witalność, SF - społeczne funkcjonowanie, RE - ograniczenia w pełnieniu ról ze względu na problemy emocjonalne, MH - zdrowie psychiczne, PCS - kategoria zdrowia fizycznego, MCS - kategoria zdrowia psychicznego

w pełnieniu ról ze względu na zdrowie fizyczne, aspekty dolegliwości bólowe, ogólną ocenę zdrowia, witalność, funkcjonowanie społeczne oraz fizycznym wymiarze jakości życia. Pozostałe parametry nie wykazały istotnych statystycznie związków (tabela 11).

Tabela 11. Korelacja dysfunkcji bólowych lędźwiowego odcinka kręgosłupa z jakością życia

Dysfunkcje bólowe lędźwiowego odcinka kręgosłupa				
Parametr	kobiety		mężczyźni	
	przed	po	przed	po
	rS p	rS p	rS p	rS p
PF	-0,755 0,005	-0,549 0,064	-0,611 0,107	-0,688 0,06
RP	-0,708 0,010	-0,719 0,008	-0,855 0,007	-0,78 0,022
BP	-0,649 0,022	-0,497 0,100	-0,761 0,028	-0,892 0,003
GH	-0,596 0,041	-0,515 0,086	-0,886 0,003	-0,926 0,001
VT	-0,737 0,006	-0,746 0,005	-0,758 0,029	-0,899 0,002
SF	-0,554 0,062	-0,182 0,572	-0,849 0,008	-0,981 p<0,001
RE	-0,503 0,096	-0,431 0,162	-0,302 0,467	-0,522 0,184
MH	0,344 0,274	0,115 0,721	-0,006 0,988	-0,342 0,407
PCS	-0,752 0,005	-0,721 0,008	-0,855 0,007	-0,921 0,001
MCS	-0,400 0,198	-0,474 0,120	-0,518 0,188	-0,704 0,051

Legenda: PF - fizyczne funkcjonowanie, RP - ograniczenia w pełnieniu ról ze względu na zdrowie fizyczne, BP - dolegliwości bólowe, GH - ogólna ocena zdrowia, VT- witalność, SF- społeczne funkcjonowanie, RE - ograniczenia w pełnieniu ról ze względu na problemy emocjonalne, MH - zdrowie psychiczne, PCS - kategoria zdrowia fizycznego, MCS - kategoria zdrowia psychicznego

Dyskusja

Trening stabilizacji centralnej jest tematem podejmowanym przez wielu autorów, zwłaszcza jego rola w niwelowaniu dolegliwości bólowych odcinka lędźwiowego kręgosłupa np. przez Walton i in. (2016), Chang i in. (2015), Wang i in. (2012), Abdelraouf i Abdel-aziem (2016). Można więc było spodziewać się, że będzie miał on wpływ na poprawę jakości życia oraz występowanie dolegliwości bólowych (Cieślik i Podbielska, 2015).

Głównym celem badań była weryfikacja, czy 4-tygodniowy trening stabilizacji centralnej ma wpływ na występowanie dolegliwości bólowych dolnego odcinka kręgosłupa oraz jakość życia badanych. Do oceny stabilizacji centralnej wykorzystano próbę statyczną podporu na przedramionach, ponieważ inni badacze także wykorzystywali test plank jako narzędzie do oceny poziomu stabilizacji centralnej np. Gonzalez i in. (2018), Abdelraouf i Abdel-aziem (2016), ponadto inni autorzy zasugerowali, że jest to dobre oraz stosunkowo proste ćwiczenie do oceny stabilizacji tułowia (Tong i in., 2014).

Wyniki badań własnych nie wykazały jednoznacznych rezultatów wśród wszystkich badanych – jedynie w grupie kobiet widać istotny wpływ treningu stabilizacji na wszystkie przedstawione w pracy problemy badawcze. Program ćwiczeń Core wśród żeńskiej części badanych przyniósł znaczną poprawę stabilizacji tułowia (poprawa o 36,7%). W tej grupie zmniejszeniu uległ średni poziom odczuwanych dolegliwości bólowych o 27,43%. Program treningowy miał też istotny związek z poprawą jakości życia badanych kobiet, lecz jedynie w aspektach zdrowia fizycznego.

U badanych mężczyzn nie odnotowano wpływu 4-tygodniowego treningu mięśni Core na stabilizację centralną (brak istotnej poprawy czasu testu) oraz poziom dolegliwości bólowych, czy jakość życia. Problemem mogła być kontuzja jednego z badanych, która nasiliła dolegliwości bólowe dolnego odcinka kręgosłupa i osoba ta nie była w stanie wykonać testu podporu na przedramionach. Inną hipotetyczną przyczyną braku spodziewanych wyników mogła być zbyt mała intensywność/objętość treningu, który u płci przeciwnej przyniósł rezultaty.

W obu grupach wykazano natomiast znaczną korelację pomiędzy poziomem stabilizacji centralnej (czas trwania testu plank) a poziomem dolegliwości odcinka lędźwiowego oraz niektórymi aspektami jakości życia. Oznacza to, że im lepsza stabilizacja centralna, tym poziom odczuwanego bólu jest

mniej oraz wyżej oceniane są fizyczne mierniki jakości życia. Podobne wyniki uzyskali Abdelraouf i Abdel-aziem (2016) pisząc, że słaba stabilizacja centralna jest powiązana z bólami lędźwi.

Metaanaliza z 2021 roku, obejmująca 21 badań, dotycząca treningu stabilizacji u sportowców z zespołami bólowymi lędźwi, wykazała, że przeważająca większość z nich (80%) dowodzi pozytywnego wpływu treningu Core na zmniejszenie dolegliwości bólowych i istotność tych ćwiczeń dla zachowania zdrowia kręgosłupa (Zemková i Zapletalová, 2021). Do podobnych wyników doszli także Frizziero i in. (2021).

Wpływ 8-tygodniowego programu ćwiczeń Core na jakość życia u osób z przewlekłym bólem odcinka lędźwiowego oceniali Yang i in. (2021). Jedna grupa została poddana standardowej terapii farmakologicznej i rehabilitacji, natomiast druga wykonywała ćwiczenia Core bazujące na pilatesie. W grupie trenującej odnotowano szybszy i większy spadek bólu, lepszą samoocenę jakości życia, a redukcja dolegliwości utrzymywała się przez dłuższy czas, niż w przypadku grupy kontrolnej.

Inna publikacja opisywała interwencję (trening Core) u osób z przewlekłym bólem dolnego odcinka pleców wraz z oceną jakości życia za pomocą kwestionariusza SF-36. Rezultatem była lepsza stabilizacja centralna oraz poprawa jakości życia w aspektach fizycznych oraz mentalnych (Ghasemi i in., 2020).

Kolejnym interesującym badaniem była ocena wpływu treningu stabilizacji i suplementacji witaminą D na poziom bólu i niepełnosprawności (ODI) u kobiet z przewlekłym bólem odcinka lędźwiowego. Grupa wykonująca tylko ćwiczenia stabilizacji przez 8 tygodni zanotowała spadek poziomu bólu o 18,6% oraz redukcję indeksu ODI o 44,26% (Akbari i in., 2020).

Na podstawie przeprowadzonych badań i przeglądu literatury można stwierdzić, iż poprawa stabilizacji centralnej i zmniejszenie nasilenia dolegliwości bólowych poprawiają poziom jakości życia badanych. W przypadku pozostałych zagadnień związanych z celem badań nie można udzielić jednoznacznej odpowiedzi, ponieważ uzyskano rozbieżności międzypłciowe. Być może jest to kwestia pewnych ograniczeń w badaniach. Po pierwsze badani sami wykonywali trening stabilizacji bez nadzoru, mogła zatem zostać niezachowana prawidłowa technika ćwiczenia lub objętość/częstotliwość ćwiczeń. Kolejnym czynnikiem mógł być ograniczony program treningowy, ponieważ zawierał tylko jedno ćwiczenie i w przeciwieństwie do wyżej podanych podobnych protokołów ten zastosowany w niniejszej pracy trwał 4, a nie 8 tygodni. Jak podaje Huxel Bliven i in. (2013) ćwiczenia Core powinny

być wykonywane we wszystkich płaszczyznach, a Frizziero i in. (2021) donoszą, że sukces zmniejszania bólu odcinka lędźwiowego przez trening stabilizacji zależy od sumienności badanych oraz odpowiedniej dawki ćwiczeń dla każdego badanego. Ponadto badanie przeprowadzone w niniejszej pracy nie zawierało grupy kontrolnej, do wyników której można by porównać dane. Zatem dla przyszłych badaczy tematu ważne będzie zwrócenie uwagi na złożoność programu treningowego poprawiającego stabilizację, kontrolę jego wykonania oraz odpowiednie dobranie intensywności dla badanych (wraz z różnicowaniem na płeć).

Wnioski

1. Po 4-tygodniowym programie ćwiczeń mięśni Core, w grupie kobiet zanotowano 36,71% istotny wzrost stabilizacji centralnej, natomiast u mężczyzn nie wystąpiła istotnie statystycznie poprawa wyniku.

2. Trening stabilizacji centralnej zmniejszył dolegliwości bólowe u kobiet średnio o ok. 27%, natomiast u mężczyzn nie wystąpiła istotna statystycznie różnica.

3. Trening stabilizacji centralnej poprawił niektóre komponenty jakości życia badanych kobiet: funkcjonowanie fizyczne, ograniczenia pełnienia ról ze względu na zdrowie fizyczne, ocena dolegliwości bólowych, ogólna ocena zdrowia, fizyczna kategoria jakości życia. Wśród mężczyzn nie zanotowano istotnej statystycznie poprawy jakości życia.

4. Wśród kobiet nie wykazano istotnego statystycznie związku pomiędzy poprawą stabilizacji centralnej a zmniejszeniem dolegliwości bólowych odcinka lędźwiowego, u mężczyzn im lepsza stabilizacja centralna, tym znamienne mniej ból.

5. Im dłuższy czas podporu na przedramionach tym wyższa samoocena parametrów fizycznych jakości życia i witalności, w grupie kobiet. W grupie mężczyzn dłuższy czas próby statycznej wpływał na wyższe wyniki większości parametrów jakości życia.

6. Wykazano istotne ujemne korelacje pomiędzy poziomem dolegliwości bólowych odcinka lędźwiowego a fizycznymi aspektami jakości życia i witalnością przed i po 4-tygodniowym protokole treningowym, w grupie kobiet. W grupie mężczyzn oprócz powyższych, istotny związek wykazano również w aspekcie funkcjonowania społecznego.

Piśmiennictwo

- Abdelraouf, O. R., Abdel-aziem, A. A. (2016). The relationship between core endurance and back dysfunction in collegiate male athletes with and without nonspecific low back pain. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 11(3), 337–344.
- Akbarnya, F., Habibian, M., Moosavi. (2020). Evaluation of the Effectiveness of Core Stabilization Exercise and Vitamin D Intake on Pain and Functional Disability Levels in Women with Chronic Non-specific Low Back Pain. *Journal of Health and Care*, 22(3), 199–212.
- Akuthota, V., Ferreiro, A., Moore, T., Fredericson, M. (2008). Core Stability Exercise Principles. *Current Sports Medicine Reports*, 7(1), 39–44. DOI: 10.1097/01.CSMR.0000308663.13278.69
- Bogduk, N. (2005). *Clinical anatomy of the lumbar spine and sacrum*. Elsevier Health Sciences.
- Brokner, P., Khan, K. (2012). *Kliniczna medycyna sportowa* (3. wyd.). Warszawa: DB Publishing.
- Casazza, B. A. (2012). Diagnosis and treatment of acute low back pain. *American Family Physician*, 85(4), 343–350.
- Cieślak, B., Podbielska, H. (2015). Przegląd wybranych kwestionariuszy oceny jakości życia. *Acta Bio-Optica et Informatica Medica. Inżynieria Biomedyczna*, 21(2), 102–135.
- Cooley, D., Bailey, J., Jermyn, R. (2021). Cost comparison of osteopathic manipulative treatment for patients with chronic low back pain. *Journal of Osteopathic Medicine*. DOI:10.1515/jom-2020-0238
- Faries, M. D., Greenwood, M. (2007). Core training: Stabilizing the confusion. *Strength and conditioning journal*, 29(2), 10.
- Frizziero, A., Pellizzon, G., Vittadini, F., Bigliardi, D., Costantino, C. (2021). Efficacy of Core Stability in Non-Specific Chronic Low Back Pain. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 6(2), 37. DOI:10.3390/jfmk6020037
- Ghasemi, G., Goharjoo, M., Faizi, M. (2020). Effects of conventional core stability and core stability suspension exercises on multifidus muscle endurance, pain and quality of life in people with nonspecific chronic low back pain. *Jundishapur Scientific Medical Journal*, 18(6), 571–584. DOI: 10.22118/jsmj.2020.207945.1896
- Gonzalez, S. L., Diaz, A. M., Plummer, H. A., Michener, L. A. (2018). Musculoskeletal screening to identify female collegiate rowers at risk for low back pain. *Journal of athletic training*, 53(12), 1173–1180.

- Hibbs, A. E., Thompson, K. G., French, D., Wrigley, A., Spears, I. (2008). Optimizing Performance by Improving Core Stability and Core Strength. *Sports Medicine*, 38(12), 995–1008. DOI:10.2165/00007256-200838120-00004
- Hicks, G. E., Fritz, J. M., Delitto, A., McGill, S. M. (2005). Preliminary Development of a Clinical Prediction Rule for Determining Which Patients With Low Back Pain Will Respond to a Stabilization Exercise Program. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 86(9), 1753–1762. DOI: 10.1016/j.apmr.2005.03.033
- Hoy, D., Brooks, P., Blyth, F., Buchbinder, R. (2010). The Epidemiology of low back pain. *The Burden of Musculoskeletal Conditions*, 24(6), 769–781. DOI: 10.1016/j.berh.2010.10.002
- Huxel Bliven, K. C., Anderson, B. E. (2013). Core stability training for injury prevention. *Sports health*, 5(6), 514–522.
- Jea-seop, O. (2020). Effects of Indirect Pelvic Floor Muscle Activation Exercise Using a Pressure Biofeedback Unit on Trunk Muscle Activity in Sitting Position. *Age (years)*, 35, 5–4.
- Loureiro, V., Sulowska-Daszyk, I., Caçõila, J., Freitas, C., Sousa, R. (2017). Core muscle EMG - activity on stable and unstable surfaces. W: *Novos Tempos do Fitness – da teoria á prática* (s. 26–37). Beja: Instituto Politécnico de Beja.
- McGill, S. (2010). Core Training: Evidence Translating to Better Performance and Injury Prevention. *Strength and Conditioning Journal*, 32(3), 33–46. DOI: 10.1519/SSC.0b013e3181df4521
- McGill, S. M., Karpowicz, A. (2009). Exercises for Spine Stabilization: Motion/Motor Patterns, Stability Progressions, and Clinical Technique. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 90(1), 118–126. DOI: 10.1016/j.apmr.2008.06.026
- Mendrin, N., Lynn, S. K., Griffith-Merritt, H. K., Noffal, G. J. (2016). Progressions of Isometric Core Training. *Strength and Conditioning Journal*, 38(4), 50–65. DOI: 10.1519/SSC.0000000000000233
- Radzimińska, A., Strączyńska, A., Weber-Rajek, M., Czerniachowska, I., Strojek, K., Kaźmierczak, U., Piekorz, Z., Styczyńska, H. (2017). Oswestry Disability Index (ODI) – metoda oceny skuteczności terapii fizykalnej u pacjentów z zespołami bólowymi kręgosłupa. *Acta Balneol*, 4(150), 310–316.
- Sprouse, R. (2012). Treatment: Current treatment recommendations for acute and chronic undifferentiated low back pain. *Primary Care*, 39(3), 481–486. DOI: 10.1016/j.pop.2012.06.004
- Tong, T. K., Wu, S., Nie, J. (2014). Sport-specific endurance plank test for evaluation of global core muscle function. *Physical Therapy in Sport: Official Journal of the*

- Association of Chartered Physiotherapists in Sports Medicine, 15(1), 58–63.
DOI: 10.1016/j.pts.2013.03.003
- Walton, L. M., Costa, A., LaVanture, D., McIlrath, S., Stebbins, B. (2016). The effects of a 6 week dynamic core stability plank exercise program compared to a traditional supine core stability strengthening program on diastasis recti abdominis closure, pain, Oswestry disability index (ODI) and pelvic floor disability index scores (PFDI). *Phys Ther Rehabil*, 3(1), 3.
- Wang, X.-Q., Zheng, J.-J., Yu, Z.-W., Bi, X., Lou, S.-J., Liu, J., Cai, B., Hua, Y.-H., Wu, M., Wei, M.-L., Shen, H.-M., Chen, Y., Pan, Y.-J., Xu, G.-H., Chen, P.-J. (2012). A Meta-Analysis of Core Stability Exercise versus General Exercise for Chronic Low Back Pain. *PLOS ONE*, 7(12), e52082. DOI: 10.1371/journal.pone.0052082
- Woźniak, W. (2003). *Anatomia człowieka* (2. wyd.). Wrocław: Wydawnictwo Medyczne Urban i Partner.
- Yang, C.-Y., Tsai, Y.-A., Wu, P.-K., Ho, S.-Y., Chou, C.-Y., Huang, S.-F. (2021). Pilates-based core exercise improves health-related quality of life in people living with chronic low back pain: A pilot study. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 27, 294–299. DOI: 10.1016/j.jbmt.2021.03.006
- Zemková, E., Zapletalová, L. (2021). Back Problems: Pros and Cons of Core Strengthening Exercises as a Part of Athlete Training. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(10). DOI: 10.3390/ijerph18105400

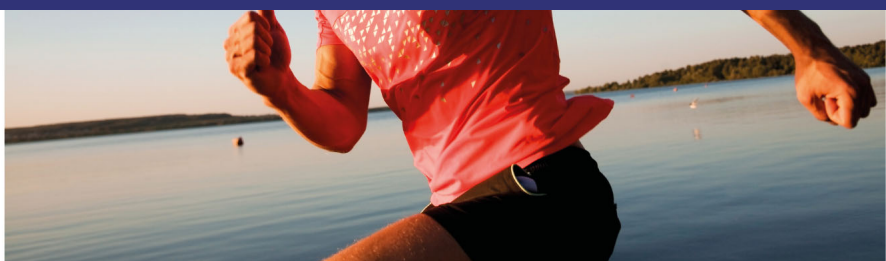
EFFECT OF CORE STABILITY TRAINING ON LUMBAR SPINE PAIN AND QUALITY OF LIFE IN 25-45 YEAR OLDS

Summary

The aim of the study was to analyze the effects of 4 weeks of Core muscle training on improving central stabilization, lower spine pain, and the quality of life of subjects. The study included a group of 20 people (12 women and 8 men) aged 27-45 years training recreationally. The study was conducted in 2 stages- before and after a 4 week central stabilization training (participants performed 3 times a week plank exercise). The initial and final study was divided into practical parts (assessment of central stabilization - plank exercise) and theoretical (self-assessment of quality of life- SF-36 and lumbar pain - Oswestry Disability Index). A 4-week exercise program for central stabilization, improves quality of life, improves life in women, while men did not significantly improve their score statistically. Many important correlations have been demonstrated.

Keywords

physical activity, core stability, core, pain, quality of life



ISBN 978-83-66308-52-7

