

Podstawy treningu zdrowotnego

Jarosław Herbert, Renata Grzywacz, Vasylyna Petrovets,
Aleksandra Łoś, Elżbieta Wilczyńska, Magdalena Gruszka,
Emilian Zadarko

Podstawy treningu zdrowotnego



WYDAWNICTWO
UNIwersytetu Rzeszowskiego
Rzeszów 2022

Recenzował
dr hab. MARIUSZ OZIMEK, prof. AWF w Krakowie

Redakcja i korekta tekstu
JOLANTA DUBIEL

Opracowanie techniczne, łamanie
i projekt okładki
PIOTR KOCZĄB

Korekta techniczna
EWA KUC

© Copyright by
Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego
Rzeszów 2022

ISBN 978-83-8277-027-8 (wersja online)
ISBN 978-83-8277-060-5 (wersja drukowana)
DOI: 10.15584/978-83-8277-027-8

1992

WYDAWNICTWO UNIWERSYTETU RZESZOWSKIEGO
35-959 Rzeszów, ul. prof. S. Pigonia 6, tel. 17 872 13 69, tel./faks 17 872 14 26
e-mail: wydaw@ur.edu.pl; <https://wydawnictwo.ur.edu.pl>
wydanie I, format B5, ark. wyd. 5,7, ark. druk. 6,5, zlec. red. 69/2022

Druk i oprawa: Drukarnia Uniwersytetu Rzeszowskiego

Spis treści

Pojęcia i skróty	7
1. Wprowadzenie	11
2. Cele i zadania treningu zdrowotnego	23
3. Wybrane zagadnienia z metodyki zajęć w treningu zdrowotnym	31
4. Programowanie treningu zdrowotnego	43
4.1. Kontrola i diagnozowanie treningu zdrowotnego	53
4.2. Diagnozowanie aktywności fizycznej	65
4.3. Znaczenie ćwiczeń funkcjonalnych i stabilizacyjnych	73
4.4. Istota i znaczenie rozgrzewki w treningu zdrowotnym	79
4.5. Podstawowe formy zajęć w treningu zdrowotnym	86
5. Zagrożenia związane z treningiem zdrowotnym	95
6. Żywnienie w treningu zdrowotnym	100

Pojęcia i skróty

- Aktywność fizyczna** – praca mięśni szkieletowych wraz z całym zespołem towarzyszących jej czynnościowych zmian w organizmie.
- BMI** – masa ciała / wysokość ciała podawana w metrach, podniesiona do kwadratu. Wskaźnik do oceny prawidłowej masy ciała.
- Choroba** – nieproporcjonalne do wieku uszkodzenia struktury i funkcji narządu lub zespołu narządów ciała.
- CPM (całkowita przemiana materii)** – wartość określająca dzienne zużycie kalorii z uwzględnieniem tzw. swoiście dynamicznego działania pokarmu (SDDP) oraz dobowej aktywności fizycznej. Do obliczeń stosuje się wyniki pomiarów z urządzeń monitorujących aktywność, jak popularne sportowe zegarki czy opaski.
- Edukacja zdrowotna** – ogół wielowymiarowych działań i procesów służących wychowaniu i kształceniu osób lub grup społecznych w zakresie zdrowia.
- FITT** (*frequency, intensity, time, type of exercise*) – składowe profesjonalnego sposobu zalecania ćwiczeń fizycznych: częstotliwość, intensywność, czas, rodzaj ćwiczeń fizycznych.
- HR** (*heart rate*) – częstość pracy serca podawana w uderzeniach na minutę.
- HRmax** – maksymalna częstość pracy serca.
- IPAQ** – międzynarodowy kwestionariusz aktywności fizycznej.
- MET** (*metabolic equivalent*) – równoważnik metaboliczny, jest równy 3,5 ml/min/kg zużytego tlenu przez organizm człowieka.
- Niedostateczna aktywność fizyczna** – z punktu widzenia profilaktyki pierwotnej i wtórnej to aktywność o intensywności poniżej 4–5 MET i/lub niepowodująca wydatkowania więcej niż 500 kcal/tydzień.
- PPM (podstawowa przemiana materii)** – mierzona w kcal, określa ilość energii, jaką organizm musi zużyć na podstawową aktywność życiową, aby utrzymać funkcjonowanie wszystkich narządów, układów i czynności życiowych. Wartość podaje się najczęściej w kcal/kg masy ciała/dobę.
- Promocja zdrowia** – podnoszenie świadomości jednostki i społeczeństwa dotyczące zdrowia i czynników warunkujących zdrowie.

Rekreacja ruchowa (fizyczna) nazywana też sportem dla wszystkich – to wszelkie akceptowane społecznie formy fizycznej aktywności ludzi mające miejsce w czasie wolnym, podejmowane dobrowolnie, bezinteresownie i dla przyjemności, służące odnowie i umacnianiu sił człowieka, jego innej od codziennej aktywnej i różnorodnej samorealizacji o cechach zabawy, realizowanej indywidualnie, w grupach lub traktowanej jako zjawisko społeczne i globalne.

Sport – ćwiczenia fizyczne i gry mające za zadanie zwiększać sprawność fizyczną oraz dążenie we współzawodnictwie indywidualnym czy zespołowym do uzyskania możliwie najlepszych wyników.

Sprawność fizyczna – jest zdolnością do efektywnego wykonywania pracy mięśniowej. Określa się ją również jako umiejętność skutecznego wykorzystania indywidualnego potencjału ruchowego, a wskazuje na nią stopień zastosowania osobniczych zaradności ruchowych.

Trening aerobowy – polega na długotrwałych, rytmicznych ruchach dużych partii mięśni typowych dla aktywnego przemieszczania się (spacerowanie szybkim krokiem, nordic walking, piesze wycieczki, jogging, bieganie, narciarstwo biegowe, jazda na rolkach, wiosłowanie lub pływanie), wyťažonej pracy w gospodarstwie domowym, ogrodzie i niektórych rodzajów aktywności zawodowej.

Trening neuromotoryczny – obejmuje takie ćwiczenia, jak: Tai Chi i joga, a także ćwiczenia rekreacyjne z użyciem wiosł lub piłki w celu pobudzenia lepszej koordynacji ręka – oko.

Trening siłowy/oporowy – powinien obejmować główne grupy mięśniowe i angażować wiele stawów w trakcie takich czynności, jak np. ćwiczenia z taśmami oporowymi, ćwiczenia z wykorzystaniem własnej masy ciała, takie jak „pompki”, „mostki”, „brzuszki”, wielokrotne podnoszenie ciężarów, ciężkie prace ogrodowe.

Trening zdrowotny (*health related training*) – jest to świadome kierowanie procesem polegającym na celowym wykorzystaniu ściśle określonych ćwiczeń fizycznych dla uzyskania efektów fizycznych i psychicznych, przeciwdziałających obniżaniu się związanych z wiekiem zdolności przystosowawczych organizmu do wysiłku fizycznego. Uzyskane efekty fizjologiczne mogą być też ważnymi czynnikami poprawy zdrowia, zapobiegają lub zmniejszają dynamikę rozwoju wielu chorób, dla których zmniejszona aktywność ruchowa jest istotnym czynnikiem ryzyka.

VE – wentylacja minutowa płuc, ilość powietrza przewentylowanego przez płuca w ciągu jednej minuty.

VO₂ – objętość pobieranego tlenu.

VO₂max – pułap tlenowy, największa ilość tlenu, jaką są w stanie zużyć pracujące mięśnie w ciągu jednej minuty, parametr służący do oceny wydolności tlenowej.

WHO – Światowa Organizacja Zdrowia.

Wydolność fizyczna – to zdolność do długotrwałego wysiłku fizycznego z udziałem dużych grup mięśniowych bez szybko narastającego zmęczenia i bez większych zmian fizjologicznych warunkujących jego rozwój w środowisku wewnętrznym organizmu, a także zdolność do szybkiej regeneracji po zakończeniu pracy.

Zachowania zdrowotne – zachowanie, które na gruncie aktualnego stanu wiedzy medycznej może za sobą pociągać określone skutki zdrowotne.

Zdrowie (*wellness*) – optymalny stan zarówno w wymiarze funkcjonowania w codziennym życiu, jak i odczuwanej życiowej satysfakcji możliwy do osiągnięcia przez człowieka w danym momencie.

1. Wprowadzenie

Zdrowie jest najwyższą wartością w hierarchii potrzeb człowieka, a życzenie komuś zdrowia to nie tylko grzecznościowy zwrot, ale także wyraz serdeczności i sympatii. Obserwując społeczeństwo, często odnosi się wrażenie, że niedostatecznie dbamy o zdrowie. Przyczyny tego zjawiska często należy upatrywać w niskiej świadomości społecznej na temat roli aktywności fizycznej i innych czynników zdrowotnych związanych ze stylem życia [Kuński 2002]. Większość ludzi zastanawia się dopiero nad tym problemem, kiedy pojawiają się już pierwsze objawy utraty zdrowia. Ponad wszelką wątpliwość zostało udowodnione, że uprawianie sportu rekreacyjnego oraz prowadzenie racjonalnego stylu życia skutecznie zapobiega tak zwanym chorobom cywilizacyjnym, wśród których na czoło wysuwa się choroba niedokrwienna serca [Bator i Kasperczyk 2000]. Rekreacja zarówno dla dzieci, jak i dorosłych jest formą aktywnego wypoczynku i stymulowania ich rozwoju. Ma niekwestionowany korzystny wpływ na wszystkie układy organizmu (oddechowy, ruchowy, krążenia itd.), poprawia także stan psychiczny człowieka, rozluźnia i skłania do wykonywania innych czynności [Pośluszny i Lapina 2011]. W parze z powyższym powinno iść również racjonalne odżywianie i zachowanie odpowiedniej masy ciała, unikanie palenia papierosów oraz higiena psychiczna [Bator i Kasperczyk 2000]. Obecnie coraz częściej rekreacja jest promowana jako środek profilaktyczny zapobiegający chorobom cywilizacyjnym i różnorodnym problemom, które dotyczą człowieka. Do najistotniejszych zagrożeń spotykanych w obecnym świecie zalicza się używki, takie jak nikotyna, alkohol czy narkotyki. Obok tych elementów pojawiają się złe nawyki żywieniowe i brak aktywności fizycznej związane z wykonywaną pracą lub niechęcią do aktywnego wypoczynku, która jest efektem błędów wychowawczych [Pośluszny i Lapina 2011]. Nad utrzymaniem dobrego stanu zdrowia należy pracować nieustannie, ponieważ zdrowie nie jest darem danym na całe życie. Hasło „Twoje zdrowie w Twoich rękach” powinno być akceptowane i wprowadzone w życie przez wszystkich. Zdrowie każdego człowieka zależy w większym stopniu od sposobu życia niż postępów medycyny [Ponczek i Olszowy 2012].

W początkach naszego gatunku, według wierzeń religijnych, ludzie cieszyli się dobrym zdrowiem, czego efektem była ich długowieczność. Fakty te potwierdzają badania paleopatologiczne szkieletów. Życie grup zbieracko-łowieckich w równowadze ze środowiskiem zapewniało dobry poziom właściwości biologicznych i zdrowotnych [Malinowski 2014]. Jednak ewolucja nie była w stanie nadążyć za zmianami związanymi z intensyfikacją rolnictwa, rozwojem przemysłu i konsumpcją wysoko przetworzonej żywności w ciągu ostatnich 200 lat. Na tych założeniach opiera się koncepcja, że współczesny człowiek jest ewolucyjnie nieprzystosowany do dzisiejszej diety [Eaton i Konner 1985; Eaton i wsp. 1988; Eaton i wsp. 2002]. Z upływem lat ogólny stan zdrowia człowieka zaczął pogorszać się, o czym świadczy pojawienie się różnego rodzaju chorób, a co za tym idzie epidemii i pandemii [Malinowski 2014]. Część naukowców sugeruje, że właśnie to może być przyczyną chorób cywilizacyjnych, takich jak nadciśnienie tętnicze, choroba niedokrwienna serca, cukrzyca, niektóre nowotwory, osteoporoza, a także krótkowzroczność czy trądzik. Badania epidemiologiczne wykazały, że choroby te, stanowiąc przyczynę nawet 75% zgonów w krajach rozwiniętych, praktycznie nie występują u współczesnych ludów łowiecko-zbierackich, których dieta jest zbliżona do tej spożywanej przez naszych paleolitycznych przodków [Eaton Konner 1985; Lindeberg 2012; Eaton i wsp. 1988; Jew i wsp. 2009; Lindeberg i Lundh 1993; Lindeberg i wsp. 1999]. Znacząco zmieniły się również inne elementy codziennego życia, co skutkuje istotnym zmniejszeniem aktywności fizycznej, niewystarczającą ilością snu, mniejszą ekspozycją na światło słoneczne, narażeniem na przewlekły stres i zanieczyszczenie środowiska [Cordain i wsp. 2005; Rook 2010; Cordain i wsp. 1998]. Rozwój cywilizacji świata antycznego spowodował wzrost zainteresowań problemami zdrowia i choroby. W Chinach starożytnych stosowano akupunkturę, masaż i gimnastykę, w Indiach w III w. p.n.e. pojawiły się łaźnie, ubikacje, prysznic, kąpiele zdrowotne, leki roślinne, a do zszywania ran używano mrówek. Joga znana ze swoich prozdrowotnych właściwości poprzez ćwiczenia relaksacyjne – fizyczne, umysłowe i oddechowe powodowała odprężenie, sprzyjała koncentracji, przywracała ciało do stanu zdrowia i witalności. W Egipcie w „Domach Życia” uczono medycyny, a o zdrowie dbano wykorzystując m.in. cebulę, czosnek i rzepę.

W starożytnej Grecji na wyspie Kos Hipokrates (460–377 p.n.e.) propagował zasady naukowe (ekologiczne) dotyczące równowagi zdrowia: m.in. z otoczeniem termicznym, wiatrami, jakością wód i gleb, prawidłowym odżywianiem się oraz ze zwróceniem uwagi na rytm pracy, odpoczynku i snu. Lekarz grecki Galen z Pergamonu (129–199 n.e.) zawarł poglądy Hipokratesa w dziele *Corpus Hippocraticum*. Pisał, że zdrowie zależy od powietrza, światła, jedzenia i picia,

ruchu i odpoczynku, snu i czuwania, wydzielania i wydalania oraz od emocji. Funkcjonowanie organizmu zależy od nas samych. Asklepiades z Prusy był prekursorem fizykoterapii, zalecał spacer, masaż, gimnastykę, zimne kąpiele, gdyż ciepłe miały być szkodliwe. Propagowano leczenie snem niektórych psychoz. Warto dodać, że starożytni Słowianie mieli swoje bóstwo zdrowia i długowieczności – Życie. Nasi przodkowie pijąc alkohol, mówili zatem „życieli” – „na zdrowie” [Malinowski 2014].

W Polsce Sebastian Petrycy z Pilzna (1550–1626), lekarz dworów magnackich i profesor Akademii Krakowskiej, propagował gry i zabawy dla chłopców, dla młodzieży jazdę konną i szermierkę. Higienę zalecał również Mikołaj Rej, a Wojciech Oczko (1537–1599), ojciec polskiej balneologii, oprócz wodolecznictwa proponował gimnastykę i sport. Wojciech Szeliga pisał: „ciała ludzi, którzy uprawiali ćwiczenia, dzięki swej ciepłocie i mocy żywotnej, są bardziej odporne na choroby i z większym powodzeniem wychodziły [choroby] z nich”. Twierdził, że skłonność do ruchu jest naturalna i zalecał różne ćwiczenia stosowne do wieku, zarówno dla ludzi zdrowych, jak i chorych [Malinowski 2014].

Począwszy od 1990 r. w Polsce realizowane są kolejne edycje *Narodowego programu zdrowia* (NPZ), dla których wyznacznikiem są strategie ogłaszane przez WHO: „Zdrowie dla wszystkich w 2000 r.” czy „Zdrowie dla wszystkich w XXI w.” [Ministerstwo Zdrowia 2007]. Programy te koncentrują się na działaniach przeciwdziałających wysokiej zachorowalności i umieralności Polaków z powodu chorób cywilizacyjnych [Broncel-Czekaj i Kowalska 2018].

W obecnych czasach zdrowie definiuje się jako „brak choroby”, „norma gatunkowa”, „funkcjonowanie organizmu”, „zdolność adaptacyjna” czy „dobrostan fizyczny, psychiczny i społeczny” [Domaradzki 2013]. Pojęcie zdrowie może być przedmiotem refleksji przynajmniej trzech nauk: medycyny, psychologii i socjologii. Podkreśla to Światowa Organizacja Zdrowia (WHO), która definiuje zdrowie jako „stan całkowitego fizycznego, psychicznego i społecznego dobrostanu”. Kulik i Latałski [2002] wskazują na trzy wymiary zdrowia: biomedyczny, psychologiczny (fenomenologiczny) i socjokulturowy (behawioralny). Zdrowie najczęściej bywa rozumiane jako brak choroby oraz jako dobrostan biopsychospołeczny, homeostaza lub stan równowagi i harmonii. Jeszcze inni ujmują zdrowie jako zdolność adaptacyjną, sprawność funkcjonalną, rolę społeczną lub potencjał psychofizyczny. Nierzadkie są również propozycje, które definiują zdrowie jako wartość lub normę (biologiczną lub społeczną), a nawet szczególną formę kapitału [Domaradzki 2013]. Światowa Organizacja Zdrowia jest inicjatorem, a zarazem koordynatorem działań w zakresie zdrowia na skalę międzynarodową [Broncel-Czekaj i Kowalska 2018].

Aktywny styl życia zapisany jest w naturze człowieka. Podstawowe czynności, które pozwalają funkcjonować organizmowi ludzkiemu (takie jak oddychanie, krążenie krwi, procesy przemiany materii), mają charakter nieustannego ruchu związanego z aktywnością milionów komórek organizmu [Litwic-Kamińska i Izdebski 2012]. Udowodniono, że bezczynność ruchowa wywołuje szereg zmian wstecznych w różnych układach i narządach organizmu, które w konsekwencji prowadzą do upośledzenia ich funkcji [Bator i Kasperczyk 2000]. Ponadto ruch całego organizmu poprawia sprawność jego działania, np. poprzez wzmacnianie jego odporności. Brak ruchu (nazywany inaczej hipokinezą) prowadzi natomiast do powstawania wielu schorzeń. Rozwój współczesnej cywilizacji sprawia, że przeciętny człowiek doświadcza coraz mniej ruchu. Wiele czasu spędzanego przed komputerem lub w samochodzie powoduje, że dominuje siedząca pozycja. Postęp technologiczny powoduje, że praca wiąże się z coraz to mniejszym wysiłkiem. Ograniczenie ruchu w połączeniu z rosnącym narażeniem na odczuwanie stresu jest przyczyną zmian w sposobie oddychania – staje się on płytszy i arytmiczny, przez co pogarsza się utlenowanie mózgu i serca, a także osłabia się funkcjonalność układu sercowo-naczyniowego. Siedzący tryb życia sprzyja także otyłości (zwłaszcza gdy rodzaj dostarczanego pożywienia przekracza niskie zapotrzebowanie energetyczne), co z kolei obciąża narządy wewnętrzne oraz układ kostno-stawowy. Wiele badań wskazuje również na istotny wpływ małej aktywności fizycznej na ryzyko choroby wieńcowej, udaru mózgu, nadciśnienia tętniczego, cukrzycy typu 2, a także innych tzw. chorób cywilizacyjnych [Litwic-Kamińska i Izdebski 2012]. Choroby cywilizacyjne określane są również terminem chorób społecznych lub chorób stylu życia. Zapobieganie im, opóźnienie ich rozwoju lub powstrzymanie powikłań jest ściśle związane z koniecznością modyfikacji antyzdrowotnego stylu życia [Betlejewski 2007]. Na wszystkie wymienione choroby pośrednio lub bezpośrednio wpływa systematyczna rekreacja ruchowa. Efekty tej aktywności są ważnym czynnikiem zapobiegającym rozwojowi wielu z nich i wzmacniającym układ krążenia poprzez niedopuszczanie do otyłości, zapobieganie chorobom cywilizacyjnym, lepsze ukrwienie organizmu, rozładowanie napięcia emocjonalnego, obniżenie poziomu „złego” cholesterolu, pozytywny wpływ na pracę mózgu, serca, wątroby i nerek [Połuszný i Lapina 2011]. Paffenbarger [1993] i inni prowadzili 22-letnie obserwacje 6351 osób. Na podstawie analizy wyników tych obserwacji można określić, jak zmiana trybu życia może zmniejszyć prawdopodobieństwo śmierci z powodu choroby niedokrwiennej serca:

- zwiększenie aktywności ruchowej obniża zagrożenie o 50%;
- zaprzestanie palenia o 30%;

- obniżenie ciśnienia tętniczego krwi do wartości prawidłowych o 30%;
- zwiększenie aktywności fizycznej i jednocześnie zaprzestanie palenia papierosów o 65%;
- wszystkie czynniki razem o 88%.

Ci sami autorzy dokonali oceny wpływu zwiększonej aktywności fizycznej (2000 kcal/tydzień) na obniżenie zagrożenia wystąpienia zawału mięśnia sercowego. W okresie od 6 do 10 lat poddali obserwacjom 36 000 osób. Na podstawie analizy wyników stwierdzono, że:

- zwiększenie aktywności ruchowej zmniejsza zagrożenie o 26%;
- porzucenie palenia papierosów o 25%;
- normalizacja ciśnienia tętniczego krwi o 15%;
- zwiększenie aktywności ruchowej i jednocześnie porzucenie palenia papierosów o 65%;
- wszystkie czynniki razem o 48%.

Regularna aktywność fizyczna i higieniczny tryb życia powinny być częścią naszego codziennego życia [Bator i Kasperczyk 2000]. Korzystny wpływ terapii ruchem na rokowanie pacjentów z chorobami układu sercowo-naczyniowego udowodniono między innymi w dwóch metaanalizach na podstawie odpowiednio 32 i 18 prac obejmujących łącznie blisko 14 tysięcy badanych, w których wykazano ograniczenie śmiertelności ogólnej (o 20%) oraz z przyczyn sercowo-naczyniowych (o 26%) osób uczestniczących w programach rehabilitacji kardiologicznej [Di Francescomarino i wsp. 2009; Perk i wsp. 2012]. Dowiedziono obniżenia ryzyka śmiertelności i zawałów serca zarówno u osób zdrowych [Perk i wsp. 2012], jak i obarczonych czynnikami ryzyka chorób układu sercowo-naczyniowego [Taylor i wsp. 2004] oraz u pacjentów z chorobami układu sercowo-naczyniowego [Di Francescomarino i wsp. 2009]. Brak aktywności fizycznej jest czynnikiem rozwoju chorób przewlekłych [Główczyńska 2017].

Rekreację ruchową należy rozumieć jako zajęcia o treści ruchowo-sportowej lub turystycznej, którym człowiek oddaje się z własnej chęci, w czasie wolnym, dla odpoczynku, przyjemności i rozwoju własnej osobowości. Zdaniem Winiarskiego jest to wszelka aktywność ruchowa podejmowana w czasie wolnym w celach wypoczynkowych, dla przyjemności, własnego rozwoju i jest koniecznością, gdyż ruch wynika z biologicznych potrzeb człowieka, w celu utrzymania dobrego poziomu funkcjonowania w środowisku biospołecznym (Baj-Korpak i wsp. 2013). Świadomość wprowadzenia w codzienny tryb życia harmonii pomiędzy pracą a wypoczynkiem staje się coraz bardziej powszechna. Świadczy o tym określenie „fitness”, które się przyjęło, i rozwój klubowych form propagujących zdrowy styl życia. „Fitness” oznacza kondycję

psychofizyczną i jako fizjologiczny dobrostan służy zdrowiu, umożliwiając wypełnianie codziennych funkcji oraz sprzyja zapobieganiu chorobom. Filarem programu „fitness” jest trening zdrowotny. To pojęcie umowne, pod którym kryją się wszelkie działania mające na celu ochronę dobrostanu psychofizycznego. Zakłady rekreacyjne (nazywane często z języka angielskiego fitness club) świadczące usługi dla ludności obok form ruchowych wykorzystują całą gamę innych środków natury psychicznej, społecznej i biologicznej w celu ochrony zdrowia [Bator i Kasperczyk 2000].

Edukacja zdrowotna musi długofalowo oddziaływać na człowieka. Oznacza to, że jej działania nie mogą zakończyć się na etapie edukacji szkolnej, ale musi również mieć możliwość oddziaływania na ludzi dorosłych. Oni bowiem zaniedbują pozytywne efekty kształtowania własnej sylwetki w okresie dojrzewania. Koncepcja „health-related fitness” – sprawność ukierunkowana na zdrowie – uzasadnia biologiczne i społeczne znaczenie kształtowania oraz utrzymywania sprawności fizycznej [Holewy i Franks 1997; Mleczko i wsp. 2006; Oja i Tuxworth 1995]. Komponenty sprawności, które są efektem korzystnego i niekorzystnego wpływu zwykłej aktywności fizycznej oraz mają związek z poziomem stanu zdrowia, są określane zdolnością do podejmowania codziennej aktywności z wigorem i żwawo, takim stanem cech fizycznych i zdolności motorycznych, który wskazuje na niskie ryzyko przedwczesnego rozwoju chorób i osłabienia sił w wyniku małej aktywności [Brudecki 2010]. Definicja health-related fitness (HRF) została zaproponowana przez Caspersena i wsp. [1985] jako wielowymiarowy konstrukt składający się z 5 komponentów – wytrzymałości sercowo-oddechowej, siły mięśniowej, wytrzymałości mięśniowej, gibkości i składu ciała. Model HRF jest powszechnie akceptowany i wykorzystywany w badaniach nad zdrowiem [Britton i wsp. 2020], a wszystkie komponenty HRF są dobrze ugruntowane jako silne wskaźniki zdrowia [Smith i wsp. 2014], z wyjątkiem elastyczności [Pate i wsp. 2012]. Aktualne badania potwierdzają również związek pomiędzy aktywnością fizyczną (PA) a HRF [Barton i wsp. 2017; Knaeps i wsp. 2017]. Jednocześnie rola zachowań zdrowotnych rodziców w kształtowaniu aktywności fizycznej i sprawności fizycznej dzieci jest nadal słabo zbadana [Erkelenz i wsp. 2014].

Trening zdrowotny według Kuńskiego [2002] jest to świadomy proces polegający na celowym wykorzystaniu ćwiczeń fizycznych dla uzyskania efektów fizycznych i psychicznych, które nie obniżają zdolności przystosowawczych organizmu do wysiłku fizycznego, oraz proces wdrażania zespołu zachowań i nawyków, które mają na celu podniesienie lub podtrzymanie potencjału zdrowia poprzez spowolnienie procesu starzenia się organizmu i (lub) zapobiega-

nie czynnikiem ryzyka. Zasadniczym celem treningu zdrowotnego jest przede wszystkim kreowanie zdrowia, co można osiągnąć przez:

- kształtowanie prawidłowych warunków osiągnięcia i utrzymania zdrowia: zachowanie lub poprawa zadowalającego poziomu wydolności fizycznej, utrzymanie optymalnego ciężaru ciała, odczuwanie potrzeby uprawiania ćwiczeń fizycznych utrzymujących ciało w pełnej sprawności ruchowej;
- zapobieganie powstawaniu lub rozwojowi chorób cywilizacyjnych: poprawa sprawności funkcji układów krążenia i oddychania, utrzymanie higienicznego trybu życia (bez papierosów, alkoholu i innych szkodliwych używek), propagowanie zdrowego sposobu odżywiania, unikanie sytuacji stresowych i propagowanie tzw. pozytywnego myślenia;
- lecznicze postępowanie rehabilitacyjne w zakresie schorzeń narządu krążenia, schorzeń narządu ruchu, schorzeń powodujących zmniejszenie intensywności przemian metabolicznych, nerwic.

Sens treningu zdrowotnego jest zupełnie inny niż sportu wyczynowego i nie można go utożsamiać z całą rekreacją fizyczną. W tabeli 1 zestawiono pojęcia treningu zdrowotnego i treningu sportowego [Karaś i wsp. 2021; Bator i Kasperczyk 2000].

Tabela 1. Trening zdrowotny versus trening sportowy

Kryteria	Trening zdrowotny	Trening sportowy
1. Cel	Zdrowie	Wynik sportowy
2. Szczegóły treningu	Przygotowanie ogólnospawnościowe, optymalne i wszechstronne	Przygotowanie specjalistyczne, maksymalnie ukierunkowane na daną aktywność
3. Współzawodnictwo	Niekonieczne	Konieczne
4. Lata aktywności	Całe życie	Wybrany okres życia
5. Opieka (trenerska, medyczna)	Niekonieczna, ograniczona	Konieczna
6. Infrastruktura treningowa	Różnorodna, może być tania	Specjalistyczna, kosztowna
7. Rodzaj wysiłku	Głównie wytrzymałościowe typu tlenowego, siły i wytrzymałości mięśni i gibkości	Wszystkie (zależne od dyscypliny)
8. Intensywność (obciążenia)	Zróżnicowana (odpowiednia do poziomu sprawności)	Do maksymalnej, obciążenia do maksymalnych
9. Zagrożenia	Niewielka możliwość urazów	Możliwość wielu urazów

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Bator i Kasperczyk 2000].

Trening zdrowotny, podobnie jak trening fizyczny, opiera się na prawach i zasadach fizjologicznych i metodycznych. Jego główną składową są ćwiczenia aerobowe, czyli tlenowe. Celem treningu zdrowotnego jest rozwijanie fizycznego i psychicznego potencjału człowieka – z tą podstawową różnicą, że podejmowany wysiłek ma służyć zdrowiu, a nie narażać go dla osiągnięcia pożądanego wyniku sportowego balansującego często na granicy „ludzkich możliwości”. Zgodnie z tą zasadą w treningu zdrowotnym powinny dominować ćwiczenia wytrzymałościowe, ale co najmniej dwa razy w tygodniu, w dniach nienastępujących po sobie, należy wykonywać również ćwiczenia siłowe [Karaś i wsp. 2021]. Wpływ ćwiczeń fizycznych na organizm człowieka należy rozpatrywać z uwzględnieniem kilku aspektów [Witczak i Sozański 1979]. Zależy on bowiem od szeregu czynników, np. rodzaju ćwiczeń, ich zasięgu i intensywności, sposobu ich przeprowadzania, wielkości zastosowanych obciążeń, stanu zdrowia ćwiczącego itp. W analizie podstaw treningu zdrowotnego nie należy w całości rezygnować z treningu sportowego. W tabeli 2 uwzględniono sześć rodzajów aktywności fizycznej mieszczącej się w pojęciu „treningu zdrowotnego” wraz z pożądanymi skutkami [Bator i Kasperczyk 2000].

Tabela 2. Rodzaje treningu zdrowotnego i jego pożądanе skutki

Rodzaj treningu	Skutki
1. Trening nastawiony na utrzymanie podstawowych funkcji ruchowych w wieku 60+	– swobodne wykonywanie podstawowych czynności ruchowych (wstawanie, podnoszenie, skręty) – długotrwała niezależność w wykonywaniu czynności życia codziennego bez pomocy osób trzecich
2. Trening ukierunkowany na ruchomość i sprawność stawów	– zapobieganie osteoporozie (harmonia procesu wyłukiwania soli mineralnych z kości) – zachowanie sprawności układu ruchu
3. Trening nastawiony na redukcję masy ciała (głównie wytrzymałościowy)	– przyśpieszenie metabolizmu spoczynkowego – korzystne zmiany stężenia cholesterolu (HDL-C)
4. Trening wydolności fizycznej (wytrzymałościowy) nastawiony na układ krążeniowo-oddechowy	– (ogólnie) wyższy poziom wydolności fizycznej, a w tym: wzrost objętości serca, większa pojemność wyrzutowa serca oraz maksymalna pojemność minutowa, lepsze parametry krwi (Er, Hb), rozwój naczyń kapilarnych serca, zmniejszenie pracy serca w wysiłkach submaksymalnych, obniżenie ciśnienia skurczowego i rozkurczowego krwi, regulacja poziomu lipidów we krwi, poprawa krążenia krwi (pojemności skurczowej), poprawa zdolności pozyskiwania

	tlenu z krwi pracujących mięśni, szybszy obrót HR do wartości przedwysiłkowej, niższe HR (spoczynkowe i wysiłkowe)
5. Trening sprzyjający eliminowaniu skutków chorób cywilizacyjnych (np. cukrzyca)	– wzrost glikogenu mięśniowego, zasobów ATP, PC i aktywności enzymów mitochondrialnych – poprawa tolerancji glukozy – mniejsze zapotrzebowanie na insulinę
6. Trening skierowany na efekty psychospołeczne	– wzrost pewności siebie – poprawa samopoczucia – pozytywne zmiany modelu odżywiania – poprawa jakości życia (znajomi, przyjaciele) – obniżenie poziomu stresu – obniżenie poziomu lęku i depresji – pozytywny wpływ na redukcję picia alkoholu i palenia tytoniu

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Bator i Kasperczyk 2000].

Fizjologiczne zasady treningu zdrowotnego opierają się na tym, że działanie odpowiedniego bodźca, wywołującego odpowiedź organizmu, pozostawia po sobie krócej lub dłużej trwające zmiany czynnościowe [Karaś i wsp. 2021]. Aby określona forma aktywności ruchowej przynosiła oczekiwane efekty, intensywność, czas pracy i częstotliwość zajęć muszą być dostosowane do możliwości ćwiczących [Bator i Kasperczyk 2000]. W metodyce treningu zdrowotnego przyjmuje się 4 kategorie osób i 4 stopnie zalecanych ćwiczeń:

Stopień I – odnosi się do osób zdrowych, ale o małej aktywności fizycznej (m.in. osób z nadwagą), zalecany jest naprzemienny wolny bieg przeplatany marszem w czasie 15–35 min. Cykl winien zamykać się w czasie ok. 3–4 miesięcy; jego celem jest przygotowanie ćwiczących do nieprzerwanego 20-minutowego biegu.

Stopień II – dla osób, które opanowały stopień I, a także dla tych początkujących, którzy mogą bez większych oznak zmęczenia biec tzw. truchtem 15 min. Tej grupie zaleca się ok. 20 jednostek treningowych w czasie 20–45 minut; jego celem jest przygotowanie do ciągłego 35-minutowego biegu, co oznacza, że w treningu dominuje bieg.

Stopień III – dla osób pragnących doskonalić wytrzymałość na poziomie sportowym. Ten stopień uwzględnia zarówno czas biegu, jak i szybkość. Szybkość powinna wynosić do 1 km/5 min, a później do 12 km w czasie 1 godziny. Zajęcia trwają od 40 do 60 minut. Czas trwania cyklu treningowego – około 2,5 miesiąca.

Stopień IV – dla ludzi o wysokiej wydolności, głównie tych, którzy mają za sobą staż zawodniczy (byli sportowcy). Celem tego programu jest pokonanie dystansu 15 km w czasie 1 godziny [Bator i Kasperczyk 2000].

Racjonalny trening sprowadza się do stosowania skutecznych form ruchu zarówno pod względem ich typu, wielkości stosowanego bodźca, jak i czasu jego trwania. Osiągnięcie stanu przystosowania, przejawiającego się wzrostem zdolności wysiłkowej, wymaga wielokrotnego, systematycznego działania bodźców treningowych [Karaś i wsp. 2021].

Bibliografia

- Baj-Korpak J., Różański P., Soroka A., Wysokińska E. (2013), *Motywy i bariery uczestnictwa osób starszych w rekreacji ruchowej*, Rozprawy Społeczne 1(7): 125–130.
- Barton M., Jackson A.W., Martin S.B. et al. (2017), *Better health-related fitness in youth: implications for public health guidelines*, Int J Exerc Sci. 10(3): 379–389.
- Bator A., Kasperczyk T. (2000), *Trening zdrowotny z elementami fizjoterapii*, Podręczniki i Skrypty 11, AWF, Kraków.
- Betlejewski S. (2007), *Choroby społeczne, cywilizacyjne, czy choroby stylu życia?*, Wiad Lek. 60(9–10): 489–492.
- Britton Ú., Issartel J., Fahey G. et al. (2020), *What is health-related fitness? Investigating the underlying factor structure of fitness in youth*, Eur Phys Educ Rev. 26(4): 782–796.
- Broncel-Czekaj D., Kowalska M. (2018), *Przegląd wybranych programów profilaktycznych w chorobach cywilizacyjnych*, Hygeia Public Health 53(1): 1–8.
- Brudecki J. (2010). *Rola edukacji zdrowotnej w promowaniu koncepcji „health-related fitness”*, Rocz. PZH 61(4): 401–403.
- 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(2): 126–131.
- Cordain L., Eaton S.B., Sebastian A., Mann N., Lindeberg S., Watkins B.A. et al. (2005), *Origins and evolution of the Western diet: health implications for the 21st century*, Am J Clin Nutr 81: 341–354.
- Cordain L., Gotshall R.W., Eaton S.B., Eaton S.B. (1998), *Physical activity, energy expenditure and fitness: an evolutionary perspective*, Int J Sports Med 19: 328–335.
- Di Francescomarino S., Sciartilli A., Di Valerio V. i wsp. (2009), *The effect of physical exercise on endothelial function*, Sports Med 39: 797–812.
- Domaradzki J. (2013), *O definicjach zdrowia i choroby*, Folia Medica Lodziensia, Łódzkie Towarzystwo Naukowe 40(1): 5–29.
- Domaradzki J. (2013), *O skrytości zdrowia. O problemach z konceptualizacją pojęcia zdrowie*, Hygeia Public Health 48(4): 408–419.
- Eaton S.B., Konner M. (1985), *Paleolithic nutrition. A consideration of its nature and current implications*, N Engl J Med 312: 283–289.
- Eaton S.B., Konner M., Shostak M. (1988), *Stone agers in the fast lane: chronic degenerative diseases in evolutionary perspective*, Am J Med 84: 739–749.

- Eaton S.B., Strassman B.I., Nesse R.M. (2002), *Evolutionary health promotion*, *Prev Med* 34: 109–118.
- Erkelenz N., Kobel S., Kettner S. et al. (2014), *Parental activity as influence on children's BMI percentiles and physical activity*, *J Sports Sci Med* 13(3): 645–650.
- Głównczyńska R. (2017), *Rola aktywności fizycznej w prewencji chorób układu sercowo-naczyniowego. Repetytorium z kardiologii*, *Choroby Serca i Naczyń* 14(2): 107–110.
- Holewy E.T., Franks B.D. (1997), *Health fitness instructor's handbook*, Human Kinetics, Champaign.
- Jew S., Abu Mweis S.S., Jones P.J.H. (2009), *Evolution of the human diet: linking our ancestral diet to modern functional foods as a means of chronic disease prevention*, *J Med Food* 12: 925–934.
- Karaś K., Petrovets V., Wilczyńska E. (2021), *Wpływ treningu zdrowotnego na samopoczucie człowieka w opiniach osób starszych* [w:] B. Bujalska, K. Kalbarczyk (red.), *Wybrane aspekty stanu zdrowia osób mieszkających na terenie Polski – przegląd i badania*, Wydawnictwo Naukowe Tygiel, Lublin.
- Knaeps S., Bourgeois J.G., Charlier R. et al. (2017), *Associations between physical activity and health-related fitness – volume versus pattern*, *J Sports Sci* 35(6): 539–546.
- Kulik T.B., Latański M. (2002), *Zdrowie publiczne*, Czelej, Lublin.
- Kuński H. (2002), *Trening zdrowotny osób dorosłych*, Medsport, Warszawa.
- Lindeberg S. (2012), *Paleolithic Diets as a Model for Prevention and Treatment of Western Disease*, *Am J Hum Biol* 24: 110–115.
- Lindeberg S., Eliasson M., Lindahl B., Ahren B. (1999), *Low serum insulin in traditional Pacific Islanders: the Kitava study*, *Metabolism* 48: 1216–1219.
- Lindeberg S., Lundh B. (1993), *Apparent absence of stroke and ischaemic heart disease in a traditional Melanesian island: a clinical study in Kitava*, *J Intern Med* 233: 269–275.
- Litwic-Kamińska K., Izdebski P. (2012), *Pojęcie i samoocena zdrowia oraz zachowania zdrowotne a poziom aktywności fizycznej w okresie wczesnej dorosłości. Aktywność fizyczna a zdrowie u sportowców i nie-sportowców* [w:] K. Litwic-Kamińska i wsp. (red.), *Medycyna sportowa*.
- Malinowski A. (2014), *Zdrowie w perspektywie historycznej i antropologicznej*, *Rocznik Lubuski, Lubuskie Towarzystwo Naukowe* 40(2): 305–318.
- Ministerstwo Zdrowia, *Narodowy program zdrowia na lata 2007–2015. Załącznik do Uchwały nr 90/2007 Rady Ministrów z dnia 15 maja 2007 r.* http://www2.mz.gov.pl/wwwfiles/ma_struktur/docs/zal_urm_npz_90_15052007p.pdf (dostęp: 12.05.2021).
- Mleczo E., Zdebski J., Winiarczyk T. (2006), *Sprawność fizyczna a poczucie koherencji*, *Antropomotoryka* 33: 43–58.
- Oja P., Tuxworth B. (1995), *Eurofit for adults. Assessment of health related fitness*, Council of Europe, Strasbourg.
- Paffenbarger R.S., Hyde R.T., Wing A.L., Lee I.M., Jung D.L., Kampert J.B. (1993), *The association of changes in physical-activity level and other lifestyle characteristics with mortality among men*, *The New England Journal of Medicine* 328(8): 538–545.
- Pate R., Oria M., Pillsbury L., eds. (2012), *Fitness Measures and Health Outcomes in Youth*, National Academies Press, Washington, DC.
- Perk J., De Backer G., Gohlke H. i wsp. (2012), *European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012). The Fifth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease*

- Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of nine societies and by invited experts)*, Eur. Heart J. 33: 1635–1701.
- Pescatello L.S., Riebe D., Thompson P.D., eds. (2014), *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription*, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, PA.
- Ponczek D., Olszowy I. (2012), *Styl życia młodzieży i jego wpływ na zdrowie*, Probl Hig Epidemiol 93(2): 260–268.
- Postuszny M., Lapina S. (2011), *Rekreacja jako sposób wzmacniania układu krążenia człowieka*, Zeszyty Naukowe Wielkopolskiej Wyższej Szkoły Turystyki i Zarządzania w Poznaniu 6: 17–25.
- Rook G.A. (2010), *99th Dahlem conference on infection, inflammation and chronic inflammatory disorders: Darwinian medicine and the 'hygiene' or 'old friends' hypothesis*, Clin Exp Immunol 160: 70–79.
- Smith J.J., Eather N., Morgan P.J. et al. (2014), *The health benefits of muscular fitness for children and adolescents: a systematic review and meta-analysis*, Sports Med 44(9): 1209–1223.
- Taylor R.S., Brown A., Ebrahim S. i wsp. (2004), *Exercise-based rehabilitation for patients with coronary heart disease: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials*, Am J Med 116: 682–692.
- Witczak T., Sozański H. (1979), *Trening siły mięśniowej inwalidów*, Zakład Wydawnictw CZSR, Warszawa.

2. Cele i zadania treningu zdrowotnego

Zdrowie to nie tylko brak choroby czy niepełnosprawności, lecz pełen dobrostan w sferze zdrowia psychicznego, fizycznego, społecznego i duchowego. Jest jedną z podstawowych wartości w życiu człowieka determinowaną głównie przez styl życia (53% według Lalonde'a), środowisko zewnętrzne (21%), czynniki genetyczne (16%) oraz opiekę zdrowotną (10%). Człowiek nie ma wpływu na czynniki genetyczne czy na środowisko zewnętrzne, ale sporo może zdziałać w sferze stylu życia, aby poprawić stan swojego zdrowia.

Kształtowanie pozytywnych nawyków stylu życia, aktywizowanie spędzania wolnego czasu wymaga wiedzy na temat skutków braku aktywności, a także zaznajomienia się z aktualnym poziomem aktywności fizycznej społeczeństwa. Jest to bardzo ważne w kształtowaniu polityki prozdrowotnej [Clement i Ferre 2003].

Trening zdrowotny mający kreować nasze zdrowie został przedstawiony w wielu pozycjach literatury przedmiotu. Według Kuńskiego [2002] trening zdrowotny jest „świadomie kierowanym procesem polegającym na celowym wykorzystaniu ściśle określonych ćwiczeń fizycznych dla uzyskania efektów fizycznych i psychicznych, przeciwdziałających obniżeniu się, związanych z niezadowalającą aktywnością ruchową człowieka, zdolności przystosowawczych organizmu do środowiska, w tym głównie do wysiłku fizycznego”.

Jest to proces umożliwiający kontrolę nad własnym zdrowiem w użyciu z ściśle określonymi aktywnościami fizycznymi, które mają wpływ zarówno na sferę fizyczną, jak i psychiczną. Z fizjologicznego punktu widzenia zasady treningu zdrowotnego opierają się na zadaniu pewnego bodźca o takiej intensywności, która będzie wystarczająca, aby wywołać reakcję fizjologiczną organizmu. To jak organizm zareaguje na dany bodziec, jest zależne od siły i czasu trwania tego bodźca. Sprowadza się to do zmian adaptacyjnych ustroju, a także reakcji hormonalnej organizmu związanej z syntezą endorfin wywołujących odpowiednie zamierzone reakcje kliniczne [Krawański 2001; Jegier 2005; Górski 2019].

Przed rozpoczęciem treningu zdrowotnego należy rzetelnie się do niego przygotować, tak aby efekty były jak najbardziej korzystne dla naszego organizmu, bez nieświadomego pogorszenia stanu zdrowia. Bardzo ważne jest, aby odpowiedzieć sobie na kluczowe pytania, które pomogą nam przeprowadzić odpowiedni trening, dobrze dobrany dla naszego organizmu:

- jaki jest cel naszego treningu, co chcemy osiągnąć?
- które grupy mięśniowe będziemy angażować?
- czy istnieją jakiegokolwiek przeciwwskazania do uprawiania danej formy treningu?
- czy trening jest dostosowany do indywidualnych możliwości ćwiczącego?
- jak często i w jakim wymiarze czasowym planujemy trenować?
- jak bezpiecznie wydłużać czas treningu?
- z jakiej pozycji wyjściowej rozpoczniemy trening?
- czy będzie to trening z użyciem obciążenia oraz jak stopniowo zwiększać obciążenie?

Na skuteczność treningu zdrowotnego bardzo duży wpływ ma systematyczność ćwiczeń, która zwiększa kondycję, wydolność układu oddechowego, krążeniowego oraz kostnego [Kuński 2002; Olex-Mierzejewska 2002].

Jednym z najczęstszych błędów, które popełniamy przy podejmowaniu aktywności fizycznej, jest gwałtowne przejście z nieaktywnego trybu życia w zbyt aktywny. Treningi są nieadekwatnie dostosowane do możliwości ćwiczącego, jego poprzednich aktywności fizycznych, stanu zdrowia trenującego, trwają zbyt długo, ze zbyt dużym obciążeniem lub w nieprawidłowej pozycji, najczęściej niekoordynowane przez osoby prowadzące trening zdrowotny zawodowo. Istotnym elementem treningu jest również czas na regenerację organizmu, o której nie należy zapominać [Kuński 1985].

Należy pamiętać, aby trening zdrowotny był prawidłowo zaprogramowany, a mianowicie powinien składać się z trzech głównych części:

- rozgrzewki – przygotowania organizmu do wysiłku fizycznego. Składa się z części ogólnej (wszechstronne rozgrzanie) i specjalnej (bezpośrednie przygotowanie ruchowe do wykonywania intensywnej pracy mięśniowej). Powinna trwać około 20 minut. Skupia się głównie na podniesieniu temperatury ciała, zwiększeniu perfuzji tkanek, poprawie wentylacji. Składa się z ćwiczeń o niewielkiej intensywności, które mają wdrożyć trenowanego do dalszego działania;
- części głównej – skupia się na doskonaleniu techniki i rozwijaniu cech motorycznych. Powinna trwać około 45 minut. Warto wplatać ćwiczenia oddechowe pomiędzy główne ćwiczenia;

- części końcowej – mającej na celu wyciszyć organizm, stopniowo zmniejszyć intensywność pracy organizmu. Stosowane są tutaj wszelakie ćwiczenia oddechowe, korekcyjne. Powinna trwać około 15 minut [Kuński 1985].

Istotną kwestią jest uświadomienie sobie, że trening zdrowotny nie jest odpowiedni dla każdego. Istnieje wiele przeciwwskazań do intensywnych wysiłków fizycznych, o których należy koniecznie pamiętać. Można je podzielić na przeciwwskazania bezwzględne i względne.

Przeciwwskazania bezwzględne to przed wszystkim patologie związane z sercem: choroba niedokrwienna serca, wady strukturalne serca, w tym wady zastawkowe, zaburzenia rytmu serca, a także cukrzyca oraz nieleczone nadciśnienie.

Przeciwwskazania względne to stany po krwotoku wewnętrznym, choroby nerek, przewlekłe zapalenie stawów, niedokrwistość, podniesione ciśnienie tętnicze, które może zostać obniżone do wartości 160/95 mm Hg.

W takich wypadkach wszelakie próby podjęcia treningu zdrowotnego powinny być skonsultowane z lekarzem, który pomoże odpowiednio dostosować formę treningu do danego organizmu i poziomu zaawansowania [Kuński 1985].

Trening zdrowotny podejmowany pomimo wielu przeciwwskazań źle wpływa na organizm człowieka, m.in.:

- wywołuje ból w klatce piersiowej, duszność;
- kołatanie serca;
- osłabienie;
- przeciążenie narządu ruchu;
- rozciągnięcie lub przerwanie włókna mięśniowego;
- skręcenie / zwichnięcie stawów;
- zwiększenie aktywności układu krzepnięcia;
- osłabienie odpowiedzi immunologicznej.

Aby treningi były skuteczne, a przede wszystkim bezpieczne, warto zacząć od oceny aktualnego stanu zdrowia i zastanowienia się, dla kogo trening zdrowotny jest odpowiedni? Należy przeprowadzić badanie sprawności fizycznej obejmujące ocenę masy ciała, jej skład, wskaźnik BMI, ciśnienie tętnicze, częstość skurczów serca, siły mięśniowej, koordynacji ruchowej czy równowagi. Jeśli chodzi o klasyfikację medyczną, to zawiera ona badanie lekarskie z oceną ryzyka wystąpienia przewlekłych chorób niezakaźnych, próbę wysiłkową, elektrokardiogram spoczynkowy oraz ogólną morfologię krwi [Górski 2019].

Trening zdrowotny ma wiele korzyści:

- zwiększa wydolność organizmu, która jest wyznacznikiem starzenia się;
- poprawia samopoczucie, redukuje stres;

- zmniejsza ryzyko wystąpienia chorób serca;
- wzmacnia nieswoistą odpowiedź przeciwwakaźną;
- kształtują prawidłową postawę ciała;
- pozwala na utrzymanie masy ciała;
- zachowanie gibkości ciała.

W przypadku treningu zdrowotnego ważne jest systematyczne wykonywanie aktywności fizycznej, która powinna być dostosowana do szerokiego wachlarza grup wiekowych. Istotą treningu jest ukierunkowanie na jak najlepszą wydolność organizmu oraz skupienie się na jego zdrowotnych właściwościach [Alpert 2011; Hwang i Braun 2015].

Można wyróżnić następujące cele treningu zdrowotnego:

- **podstawowy** – związany z codzienną aktywnością fizyczną;
- **zdrowotny** – poprawiający stan zdrowotny, np. po chorobach, w celu obniżenia masy ciała, przeciw starzeniu się;
- **rekreacyjny** – spędzanie czasu w sposób aktywny;
- **towarzyski** – spędzanie czasu z innymi ludźmi;
- **sportowy** – w celu poprawienia techniki, uzyskania umiejętności – sport amatorski [Bator i Kasperczyk 2000].

Cele treningu zdrowotnego mogą być różnorodne w zależności od tego, na jaki narząd lub układ narządów docelowo chcemy zadziałać.

Cele psychosomatyczne treningu zdrowotnego to między innymi:

- nabranie pewności siebie;
- poprawa samopoczucia;
- redukcja stresu;
- oderwanie się od codziennych problemów i zajęć, a także od spożywania alkoholu;
- rzucenie palenia tytoniu lub innych używek.

Wpływ treningu zdrowotnego na poszczególne układy narządów człowieka:

- **układ mięśniowy** – głównie zwiększenie masy i siły mięśniowej, koordynacji nerwowo-mięśniowej, a także perfuzji mięśniowej poprzez tworzenie nowych naczyń krwionośnych oraz poprawę wytrzymałości mięśni;
- **układ krążenia** – głównie zwiększenie siły skurczu mięśnia sercowego, pojemności minutowej, przepływu wieńcowego, objętości krwinek czerwonych i tym samym hemoglobiny – transportera tlenu w organizmie, a także obniżenie ciśnienia skurczowego i rozkurczowego serca;
- **układ oddechowy** – zaangażowanie dodatkowych mięśni oddechowych (wdechowych, np. mięśni pochyłych szyi, mostkowo-obojczykowo-sutko-

wego, mięśni zębatych, oraz wydechowych, np. mięśnia prostego brzucha, skośnego zewnętrznego i wewnętrznego), a także poprawa wentylacji poprzez aktywację nieczynnych pęcherzyków płucnych i zwiększenie ich perfuzji;

- **układ nerwowy** – głównie poprawa koordynacji ruchowej, równowagi, pamięci ruchowej, a także zwiększenie transmisji synaptycznej w synapsie nerwowo-mięśniowej;
- **układ hormonalny** – zwiększenie syntezy i aktywacji hormonów, np. serotoniny („hormonu szczęścia”), przekaźnika, który zapobiega stanom depresyjnym, reguluje sen, popędy seksualne i zachowania impulsywne, a także doskonalenie systemu autoregulacji organizmu;
- **układ kostny** – stymulacja rozwoju kości, zwiększenie wytrzymałości, ukrwienia chrząstki szklistej, zawartości soli mineralnych w kościach oraz ruchomości w stawach [Górski 2019; Kałwa i Kosendiak 2002].

Aby osiągnąć powyższe efekty, należy się kierować pewnymi zasadami treningu zdrowotnego. Zdania autorów są podzielone, mają oni różne poglądy na temat. Poniżej przedstawiono podział według Kuńskiego [2002], który wyróżnia następujące zasady:

- **wszeczhronności treningu** – odnosi się ona do kształtowania oraz podtrzymania ogólnej sprawności i wydolności. Mówi o tym, że prawidłowy trening angażuje różne grupy mięśniowe rozwijające wytrzymałość, gibkość, siłę i koordynację;
- **specyficzności ruchu w treningu** – podkreśla, że należy określić cel naszego treningu, sprecyzować efekty, jakie są oczekiwane, tak aby dobrać właściwy trening. Przykładowo dla zwiększenia masy mięśniowej ciała stosowane są treningi siłowe z obciążeniem zewnętrznym lub obciążeniem własną masą. Jeżeli jednak chcemy zwiększyć wydolność układu krążeniowo-oddechowego, zalecany treningiem jest trening aerobowy, np. bieganie, a nie trening siłowy;
- **systematyczności treningu** – mówi o tym, że najlepsze efekty treningu uzyskuje się poprzez systematyczność. Jeżeli robimy zbyt długie przerwy pomiędzy treningami, nasze postępy ulegają regresji, wracamy do punktu wyjściowego – jest to zjawisko stagnacji treningowej. Należy jednak pamiętać, że zbyt częsta aktywność fizyczna nie jest też skuteczna, ponieważ organizm potrzebuje czasu na regenerację;
- **stopniowania obciążeń treningowych** – podkreśla, że trzeba obserwować swój organizm, znać swoje możliwości i stopniowo rzucać mu „wyzwania”. Trening należy zacząć od mniejszego obciążenia i w miarę postępu zwiększać.

sząć go, ale nie na tyle, aby przemęczyć organizm. Takie zjawisko może prowadzić do zniechęcenia, zrażenia się do aktywności i zaprzestania dalszych ćwiczeń. Zasadę tę można nazwać zasadą „małych kroczków”;

- **cykliczności treningu** – plany treningowe należy tak skonstruować, aby odpowiadały rytmice biologicznej czynności ustroju [Kałwa i Kosendiak 2002].

Dodatkowo wyszczególnia on etapy treningu zdrowotnego:

- **ćwiczeń początkowych**, który ma przygotować organizm do systematycznego treningu, jest to stadium wdrażające; na tym etapie trenujący powinien być przekonany o celowości i konieczności rozpoczęcia treningu;
- **ćwiczeń entuzjastycznych**, który jest stadium przejściowym; należy wówczas zwrócić uwagę na błędy związane ze zbyt dużym lub zbyt małym obciążeniem;
- **ćwiczeń racjonalnych**, tzw. „stadium dojrzałe”.

Długość trwania poszczególnych etapów jest zależna od wieku, poziomu sprawności, stanu zdrowia, charakteru itp., dlatego w wybranych etapach stosuje się różnorodną metodykę treningu, która uwzględnia różne zagrożenia dla zdrowia [Kuński 2002].

Zasady treningu zdrowotnego przedstawiła również Olex-Mierzejewska [2002], która wyodrębniła następujące punkty:

- **ciągłości**: aby uzyskać jak najlepsze rezultaty, trening powinien być wykonywany systematycznie;
- **progresji**: zwiększanie obciążenia, poziomu trudności, intensywności treningu do wzrostu wymagań ćwiczącego, które kształtują się wraz z kolejnymi treningami. Zmiany te gwarantują różnorodność ćwiczeń, zainteresowanie uczestnika i wykluczają spadek motywacji ćwiczącego;
- **specjalizacji**: każdy trening ma określone cele, a parametry treningu należy dobrać tak, aby je osiągnąć [Kałwa i Kosendiak 2002].

Z kolei Lipowski [za: Jegier 2005] wyszczególnia następujący podział w treningu zdrowotnym:

- **wykonalności**: dotyczy indywidualnych, fizjologicznych możliwości;
- **bezpieczeństwa**: równowaga między obciążeniem a tolerancją wysiłkową, manewrowanie obciążeniem tak, aby go zwiększać, ale nie przekroczyć wysiłku umiarkowanego.

Dodatkowo trening zdrowotny może być określony za pomocą pomiaru:

- **skurczów serca** (zależność liczby skurczów serca na minutę od poziomu wydolności fizycznej przedstawiono w tabeli 3);
- **tętna treningowego**, które jest wyznaczane według następujących reguł:

1. 180HR/min odjąć wiek plus 5 HR/min na każde 10 lat po przekroczeniu 30 roku życia,
2. 170 HR/min odjąć 0,5 wieku +/- 10%,
3. 220 HR/min odjąć wiek i różnica pomnożona razy 0,7 [Bator i Kasperczyk 2000].

Tabela 3. Zależność liczby skurczów serca na minutę od poziomu wydolności fizycznej

Poziom wydolności fizycznej	Liczba skurczów serca/minutę – sk./min
niska wydolność	110/120 sk./min lub nie przekraczać 170 sk./min
średnia wydolność	122/144 sk./min lub nie przekraczać 200 sk./min
wysoka wydolność	220 sk./min

Źródło: [Bator i Kasperczyk 2000].

Różne organizacje podają inne zalecane wymiary treningu zdrowotnego (zob. tabela 4).

Tabela 4. Zalecany wymiar treningu zdrowotnego

Organizacja	Zalecenia
WHO	Codziennie 10 minut marszu z obciążeniem 80% maksymalnych, indywidualnych możliwości lub 3 x tyg. 20 minut – obciążenie 80% lub 2 x tyg. 30 minut dziennie – obciążenie 80%
Instytut Coopera w Dallas	20 km (biegu, energicznego marszu lub innej formy aktywności ruchowej wg tzw. punktów Coopera) tygodniowo w treningach 4 razy w tygodniu, po 20–30 minut dziennie
Amerykańska Akademia Medycyny Sportowej	Ćwiczenia dynamiczne, angażujące duże grupy mięśniowe w treningu aerobowym, 3 razy w tygodniu, intensywność 60–90% maksymalnych indywidualnych możliwości po 20–60 minut dziennie. Dodatkowo zestaw indywidualnie dobranych 8–10 ćwiczeń siłowych (powtarzanych 8–10 razy każde) o umiarkowanej intensywności
Paffenbarger – Amerykańskie Tow. Medycyny Sportowej	Średni wydatek energetyczny ok 2000 kcal tygodniowo, ćwiczenia codziennie o niskiej intensywności (2,5–4,0 MET-ów), ćwiczenia 3–4 razy w tygodniu o umiarkowanej intensywności (4,5–10 MET-ów)

Źródło: [Rutkowska 2012].

Bibliografia

- Alpert P.T. (2011), *The health Benefits of Dance*, Home Health Care Managment&Practice.
- Bator A., Kasperczyk T. (2000), *Trening zdrowotny z elementami fizjoterapii*, AWF, Kraków.
- Clement K., Ferre P. (2003), *Genetics and pathophysiology of obesity*, *Pediatr. Res.*, Paryż.
- Górski J. (2019), *Fizjologia wysiłku i treningu fizycznego*, PZWL, Warszawa.
- Jegier A. (2005), *Aktywność ruchowa w promocji zdrowia oraz zapobieganiu chorobom przewlekłym*, Medycyna Sportowa, Warszawa.
- Kałwa M., Kosendiak J. (2002), *Podstawy treningu zdrowotnego – ruch a zdrowie*, AWF, Wrocław.
- Krawański A. (2001), *Projektowanie treningu zdrowotnego – metodyka postępowania*, *Medicina Sportiva*.
- Kuński H. (1985), *Podstawy treningu zdrowotnego*, Wydawnictwo Sport i Turystyka, Warszawa.
- Kuński H. (2002), *Trening zdrowotny osób dorosłych*, Medsport, Warszawa.
- Lipowski M. (2005), *Rekreacja ruchowa kobiet. Motywy zachowań prozdrowotnych*, AWF, Gdańsk.
- Olex-Mierzejewska D. (2002), *Fitness – teoretyczne i metodyczne podstawy prowadzenia zajęć*, AWF, Katowice.
- Rutkowska E. (2012), *Ocena aktywności fizycznej w badaniach podmiotowych*, *Zamojskie Studia i Materiały* 1(35): 121.
- Hwang P, Braun K.L. (2015), *The effectiveness of dance interventions to improve older adults' health: a systematic literature review*. *Alternative therapies in health and medicine*, *Altern Ther Health Med*. 21(5): 64–70.

3. Wybrane zagadnienia z metodyki zajęć w treningu zdrowotnym _____

Seniorzy

Rozpoczynając ten podrozdział, należy na samym początku scharakteryzować pojęcie osoby starszej, które będzie naprzemiennie używane w niniejszej książce ze słowem „senior”. Starość to ostatni z etapów ontogenezy człowieka. „Bywa też definiowana jako końcowy etap procesu starzenia się, w którym procesy biologiczne, psychiczne i społeczne zaczynają oddziaływać względem siebie synergetycznie, prowadząc do naruszenia równowagi biologicznej i psychicznej człowieka, bez możliwości przeciwdziałania temu” [Nowicka 2006].

Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) dokonuje następującego podziału: wiek przedstarczy (45–59 r.ż.), wiek starzenia się nazywany wczesną starością (60–74 r.ż.), wiek starczy, czyli inaczej późna starość (75–89 r.ż.), długowieczność (90 lat i więcej) [Nowicka 2006]. Nie istnieje jedna przyjęta zasada dotycząca starości. Każdy człowiek starzeje się indywidualnie. Kolejnym czynnikiem dotyczącym określenia starości na podstawie wieku jest wiek emerytalny. „Osoby w starszym wieku to te, które przekroczyły 60–65 rok życia, zwykle kończą aktywność zawodową i uzyskują prawa emerytalne lub inne świadczenia socjalne” [Nowicka 2006]. Jak wspomniano, każda osoba przechodzi proces starzenia się w swoim, indywidualnym tempie.

W podeszłym wieku bardzo ważne jest, aby nie dopuszczać do całkowitego braku aktywności fizycznej. WHO zaleca, aby seniorzy doświadczali aktywności ruchowej poprawiającej wydolność oddechową przynajmniej 150 minut tygodniowo lub 75 minut intensywnego wysiłku, przy czym w pierwszym wypadku ćwiczenia powinny być wykonywane w odcinkach czasowych trwających 10 minut. Ponadto WHO sugeruje, aby osoby starsze o słabszej kondycji, czy też znikomej ruchliwości, wykonywały dodatkowo 3 lub więcej razy w tygodniu ćwiczenia mające na celu poprawę równowagi, gibkości, co skutkuje zmniejszeniem niebezpieczeństwa upadków. Osoby, które nie są w stanie uprawiać ćwiczeń o zalecanej częstotliwości, powinny wykonywać je tak często i w takim stopniu, na ile pozwala im stan zdrowia. Światowa Organizacja Zdrowia twier-

dzi również, że każdy zestaw ćwiczeń dopasowany indywidualnie winien przynosić różnorodne efekty, tj. trening siłowy, rozciągający, gimnastyka, ćwiczenia relaksacyjne itd. [Podstawski i Omelan 2015].

Mało osób zdaje sobie sprawę z tego, jak ważna jest aktywność fizyczna osób starszych. Powinniśmy być świadomi, że głównym celem treningu zdrowotnego jest poprawa stanu zdrowia, którą możemy osiągnąć właśnie dzięki wdrażaniu zdrowego stylu życia, a aktywność fizyczna odgrywa w tym wszystkim największą rolę. „Trening zdrowotny osób starszych polega na stosowaniu określonych ćwiczeń fizycznych w celu przeciwdziałania obniżeniu się zdolności adaptacyjnych” [Gąbka i Kędziera-Kornatkowska 2012]. Niestety u większości osób w starszym wieku obserwuje się wyraźny spadek aktywności fizycznej, która ogranicza się do codziennych czynności, takich jak: zakupy, gotowanie, sprzątanie, praca. Tymczasem zachowanie wysokiej aktywności fizycznej w wieku starszym stanowi jeden z czynników prognozujących dłuższe trwanie życia, umożliwia ludziom starszym zachowanie autonomii i niezależności, a tym samym przyczynia się do poprawy jakości ich życia

Z wiekiem organizm zmienia się, co sprzyja powstawaniu wielu chorób, oczywiście każdy człowiek ma różne tempo i poziom starzenia się. Aby spowolnić ten proces i poprawić kondycję zdrowotną, należy zadbać o systematyczny trening fizyczny, który korzystnie wpływa na układ krążeniowo-oddechowy. Brak aktywności fizycznej powoduje osłabieniu kości, kondycji, co sprzyja rozwojowi różnych chorób, dlatego tak ważne jest, aby nie prowadzić biernego trybu życia [Gąbka i Kędziera-Kornatkowska 2012].

W przypadku treningu zdrowotnego z osobami starszymi musimy brać pod uwagę różne uwarunkowania, takie jak wiek osób podejmujących aktywność fizyczną, cel jej podejmowania, pasję oraz predyspozycje uczestników. W poszczególnych zakresach działań obowiązują pewne zasady dydaktyczne. Jest to m.in. planowe ujęcie materiału, podzielenie go tak, aby móc stopniowo go opanowywać, dążenie do samodzielności wykonywania działania, rozwój umiejętności łączenia wiedzy teoretycznej z praktyczną, dostosowanie materiału w celu zwiększenia efektywności pracy, jak również dobór stopnia trudności. Aby utrwalić i wyrobić prawidłowe nawyki ruchowe, trening powinien wywoływać pozytywne przeżycia i sprawiać przyjemność oraz racjonalnie oddziaływać na sferę intelektualną dzięki przekazywanej wiedzy, co skutkuje wyrobieniem prawidłowej oceny własnej tolerancji wysiłkowej. Ważnym aspektem w wyrabianiu właściwych nawyków ruchowych jest zastosowanie różnych form, metod i środków, które dopasowane prawidłowo mogą oddziaływać na możliwie najwięcej zmysłów [Kozdroń i Leś 2014].

„Światowa Organizacja Zdrowia proponuje, aby aktywność fizyczna w podeszłym wieku uwzględniała następujące reguły:

- indywidualny i grupowy charakter;
- różnorodność;
- regularność ćwiczeń;
- ćwiczenia powinny sprawiać radość i powodować odprężenie;
- interdyscyplinarny charakter terapii” [Mazurek i wsp. 2014].

Według wielu badań osoby aktywne fizycznie osiągają wiele korzyści zdrowotnych, wśród których należy wymienić:

- zmniejszenie ryzyka wystąpienia schorzeń układu sercowo-naczyniowego i poprawę funkcjonowania serca i układu oddechowego;
- zapobieganie rozwojowi nadciśnienia tętniczego, zmniejszenie ryzyka wystąpienia cukrzycy;
- kontrolę masy ciała i zmniejszenie ryzyka otyłości, poprawę funkcjonowania metabolizmu;
- zmniejszenie ryzyka wystąpienia nowotworów;
- zmniejszenie ryzyka osteoporozy;
- zachowanie i poprawę siły oraz wytrzymałości mięśni, koordynacji ruchowej;
- zmniejszenie ryzyka rozwoju depresji, stresu;
- poczucie własnej wartości;
- opóźnienie występowania schorzeń przewlekłych [Rowiński i Dąbrowski 2012].

Warto również zapoznać się z tym, jak korzystnie aktywność fizyczna wpływa na układy narządów w organizmie. Wysiłek fizyczny o dużym natężeniu okazuje się często bardziej efektywny niż środki farmakologiczne lub hormonalne. Zalecane ćwiczenia wykonywane przez seniorów usprawniają mięśnie, a co za tym idzie – polepszają wydolność serca, jak też wymianę tlenową w płucach. Z kolei wzmocnienie mięśni oddechowych poprawia budowę klatki piersiowej i postawę ciała, doskonali tor oddechowy, jak też pogłębia oddech. Aktywność fizyczna silnie wpływa na poziom kortyzolu w organizmie, a dokładniej – obniża jego poziom, co minimalizuje stres, poprawia jakość snu i aktywizuje umysł. Ponadto ćwiczenia ruchowe pomagają starszym osobom zmagającym się z nadwagą oraz problemami metabolicznymi usprawniać i regulować gospodarkę hormonalną. W podeszłym wieku często następuje pogorszenie funkcjonowania układu kostnego, a dzięki aktywności fizycznej można zahamować zagrożenie wystąpienia osteoporozy i problemów ze stawami [Zieliński i wsp. 2017].

Wybór odpowiedniego rodzaju i intensywności ćwiczeń zależy od wielu czynników, np. od stanu zdrowia czy stopnia sprawności, dlatego trening

powinien być dostosowany indywidualnie dla każdej osoby. Jednak pewne ćwiczenia w aktywności fizycznej starszych osób powinny być obowiązkowe. Są to ćwiczenia poprawiające wydolność tlenową, wzmacniające siłę mięśni, poprawiające ukrwienie układu motorycznego i gibkość, ćwiczenia rozwijające sprawności i możliwości lokomocyjne [Mazurek i wsp. 2014].

W programie rekreacji ruchowej musimy wziąć pod uwagę pewne wytyczne – wskazania i przeciwwskazania metodyczne [Kozdroń i Leś 2014], takie jak:

- współpraca z lekarzem;
- wdrażanie ćwiczeń zwiększających zakres ruchomości w stawach i ćwiczeń relaksacyjnych;
- indywidualne podejście i dostosowanie zajęć do możliwości uczestników;
- nauka samokontroli i samooceny ćwiczących;
- miła, spokojna atmosfera mająca wywołać pozytywny stosunek do zajęć;
- stworzenie bezpiecznych warunków dla uczestników.

Wskazania szczegółowe:

- wdrożenie ćwiczeń oddechowych;
- praca z bezpiecznymi przyborami;
- unikanie długiego napięcia mięśni, zbyt długiej pracy ramion w górze, zginania i rozciągania oraz mocnych chwytów;
- stosowanie ćwiczeń rozluźniających, relaksacyjnych;
- wprowadzanie zajęć pracy w grupach, które ułatwiają nawiązywanie kontaktów;
- odpowiednie przygotowanie do zajęć (ubranie);
- spokojne wykonywanie ćwiczeń, powolna stopniowa rozgrzewka;
- zachowanie ostrożności w przypadku ćwiczeń kręgosłupa (dbanie o odpowiednią postawę, unikanie nadmiernego przeciążenia);
- modyfikacja ćwiczeń;
- unikanie ryzykownych ćwiczeń i technik zagrażających zdrowiu, w przypadku wystąpienia bólu zaniechanie ich wykonywania;
- stworzenie przyjaznej atmosfery dla komfortu zdrowia psychicznego.

Należy wziąć pod uwagę, że niektóre ćwiczenia ze względu na intensywność czy wymagający zakres ruchowy nie są wskazane dla starszych osób, dlatego należy ich unikać lub modyfikować, aby nie zagrażały zdrowiu uczestnika. Pod uwagę powinniśmy wziąć również pewne ćwiczenia, które nie są zalecane: ćwiczenia na bezdechu, ćwiczenia szybkościowe, zwisy, podpory, dźwiganie ciężarów, gwałtowne zmiany pozycji, nagłe skłony głową, skłony w przód, w tył przy prostych kolanach, skoki, podskoki, ćwiczenia akrobatyczne [Kozdroń i Leś 2014].

Większość starszych osób dysponuje dużą ilością wolnego czasu, w związku z tym mają możliwość rozwoju, mogą również angażować się w działalność różnych stowarzyszeń czy fundacji. Wielu emerytów swój wolny czas przeznacza na pomaganie swoim dzieciom, wnukom, ale także na realizację własnych zainteresowań, takich jak czytanie książek, słuchanie radia, oglądanie telewizji czy uprawianie działki. Dużą popularnością wśród seniorów cieszą się:

- Uniwersytety Trzeciego Wieku, które prowadzą działalność edukacyjną, kulturalną, społeczną i opiekuńczą, dzięki czemu starsi ludzie chcą się spotykać, integrować, dzielić własnymi doświadczeniami;
- wolontariaty, które dają poczucie użyteczności i satysfakcji z wykonywania nawet drobnych czynności. Coraz częściej można spotkać starsze osoby angażujące się w szpitalach, organizacjach kościelnych, schroniskach, lub też odwiedzające i wspierające samotne osoby;
- kluby seniora, które dają starszym osobom możliwość aktywnego spędzenia czasu, organizując różnego rodzaju wyjazdy, wycieczki, kursy czy szkolenia. Szczególnie dużym zainteresowaniem cieszą się zajęcia muzyczne, polegające na słuchaniu muzyki lub bardziej aktywnym uczestnictwie, jak śpiewaniu, graniu na instrumencie czy tworzeniu choreografii, gdzie istotą zajęć jest taniec. Ważną rolę odgrywają również zajęcia reminiscencyjne – są to spotkania wspomnieniowe umożliwiające podzielenie się własnymi przeżyciami i porównanie ich z doświadczeniami innych [Mazurek i wsp. 2014].

Dostosowanie treningu dla osób starszych jest bardzo indywidualną sprawą, jednak pewne formy aktywności fizycznej są odpowiednie dla każdego bez względu na wiek czy płeć, gdyż są to ćwiczenia nieskomplikowane, łatwo dostępne oraz o niskim stopniu trudności. Do takich form należy jazda na rowerze, która wpływa pozytywnie na układ nerwowy, jest niezawodnym sposobem na wyładowanie stresu. Kolejną formą aktywności fizycznej odpowiednią dla osób starszych jest joga, gdyż jej uprawianie ma dobroczynny wpływ na stan fizyczny oraz psychiczny, niweluje nadwrażliwość na ból, który wywołany jest głównie stresem. Ostatnią preferowaną formą jest Tai Chi Chuan, która szczególnie u seniorów może mieć pozytywny wpływ na wydolność oddechową, gibkość czy poprawę zdrowia osób cierpiących na raka [Podstawski i Omelan 2015]. Bardzo ważna jest również aktywność polegająca na ćwiczeniu równowagi. Ćwiczenia takie zapobiegają lub ograniczają upadki [Taylor 2014]. Trening oporowy korzystnie wpływa na wydolność funkcjonalną i stan życia seniorów [Timon i wsp. 2021].

Znając preferowane formy aktywności fizycznej, można zastanawiać się, czy obecnie seniorzy rzeczywiście są aktywni fizycznie, a jeśli tak, to jak we-

dług nich trening zdrowotny wpływa na zdrowie oraz jakie formy aktywności wybierają. Odpowiedzi na powyższe pytania udzielają badania przeprowadzone przez Karaś i wsp. [2021] wśród osób starszych. Na podstawie analizy tych badań stwierdzono, że seniorzy pochwalają wprowadzenie treningu zdrowotnego oraz są zdania, że wpływa on korzystnie na ich organizm. Ponadto z ich opinii wynika, że w obecnych czasach seniorzy chętnie podejmują się aktywności fizycznej, gdyż chcą poprawić swoją kondycję psychiczną, a także wzmocnić sprawności fizyczną. Osoby starsze najczęściej wybierają jazdę na rowerze, spacer, pływanie oraz nordic walking [Karaś i wsp. 2021].

W podeszłym wieku bardzo ważne jest, aby nie dopuszczać do całkowitego zaniechania aktywności fizycznej. WHO zaleca, aby seniorzy doświadczali aktywności ruchowej poprawiającej wydolność oddechową przynajmniej 150 minut tygodniowo lub 75 minut intensywnego wysiłku, przy czym w pierwszym wypadku ćwiczenia powinny być wykonywane w odcinkach czasowych trwających 10 minut. Ponadto WHO sugeruje, aby osoby starsze o słabszej kondycji czy znikomej ruchliwości wykonywały dodatkowo 3 lub więcej razy w tygodniu ćwiczenia mające na celu poprawę równowagi, gibkości, co skutkuje zmniejszeniem niebezpieczeństwa upadków. Osoby, które nie są w stanie uprawiać ćwiczeń o zalecanej częstotliwości, powinny wykonywać je tak często i w takim stopniu, na ile pozwala im stan zdrowia. Światowa Organizacja Zdrowia twierdzi również, że każdy zestaw ćwiczeń dopasowany indywidualnie winien przynosić różnorodne efekty, tj. trening siłowy, rozciągający, gimnastyka, ćwiczenia relaksacyjne itd. [Podstawski i Omelan 2015].

Trening zdrowotny ma swoje określone cele, którymi są: kreacja zdrowia, zapobieganie powstawaniu lub rozwojowi chorób cywilizacyjnych oraz rehabilitacja i leczenie chorób [Kozdroń i wsp. 2019]. Gdy zostaną zrealizowane te cele, przyczyni się to do zaspokojenia zarówno potrzeb fizycznych, jak i psychospołecznych seniorów. „Aktywność fizyczna i właściwa dieta są najistotniejszymi czynnikami tzw. pomyślnego starzenia” [Mazurek i wsp. 2014]. Każda aktywność fizyczna jest o wiele lepsza niż jej brak. Przyczynia się ona w pewien sposób np. do zapobiegania lub opóźniania występowania demencji lub depresji. Co więcej, pandemia covid-19 nie wpłynęła korzystnie na aktywność ruchową, a tym samym na sprawność fizyczną seniorów z powodu prowadzenia siedzącego trybu życia polegającego na oglądaniu telewizji czy czytaniu książek. Sprawność ta jest niesamowicie ważna, aby funkcjonować samodzielnie i niezależnie od pomocy innych osób [Mazurek i wsp. 2014].

Podsumowując, grupa docelowa, jaką są osoby starsze, jest bardzo wymagająca i specjalistyczna. Każdy aspekt ma znaczenie chociażby dlatego, że

organizm takiej osoby jest o wiele bardziej wrażliwy na niepożądany ruch lub nadmierny wysiłek. Podczas realizacji treningu zdrowotnego zaleca się, aby nad seniorami czuwał doświadczony instruktor – specjalista kinezygeronto-profilaktyki lub magister wychowania fizycznego, rehabilitacji z odpowiednią wiedzą i przeszkoleniem. Najbardziej zalecanymi ćwiczeniami dla tej grupy wiekowej są te nastawione na siłę i wydolność. Przed rozpoczęciem treningu należy pamiętać o odpowiedniej rozgrzewce. Zalecanymi formami ruchu są: marsz, trucht w odpowiednich przypadkach, nordic walking, jazda na rowerze, pływanie, taniec, narciarstwo biegowe. Przy doborze danej aktywności senior powinien skonsultować się z lekarzem w celu ustalenia, czy nie występują żadne choroby przewlekłe, choroby niezakaźne cywilizacyjne, przeciwwskazania zdrowotne do wykonywania niektórych ćwiczeń. W takiej sytuacji seniorzy powinni podejmować aktywność w dobrze dobranych grupach specjalistycznych [Kozdroń i wsp. 2019]. Co więcej, ćwiczenia w grupie są dla seniorów świetnym rozwiązaniem w aspekcie społecznym.

Kobiety w ciąży

Już od dawna istnieje przekonanie, że kobieta w ciąży nie powinna podejmować żadnej aktywności fizycznej, aby nie narazić zdrowia dziecka na niebezpieczeństwo. Dzisiejsze poglądy nieco różnią się od tych z przeszłości, wręcz można powiedzieć, że aktywność fizyczna w czasie ciąży jest zalecana. Istotną jest jednak konsultacja z lekarzem prowadzącym ciążę, gdyż to od niego będzie zależała zgoda na wykonywanie ćwiczeń przez ciężarną. Jeśli nie występują żadne komplikacje w trakcie trwania ciąży, aktywność fizyczna jest wskazana, aby polepszyć wydolność krążeniowo-oddechową, zwiększyć siłę mięśniową, a także usprawnić ruchomość stawów biodrowych i kręgosłupa u ciężarnej, która może znacznie skrócić czas trwania porodu i polepszyć jego przebieg. Istnieją badania, które dowodzą, że ruch w czasie ciąży zmniejsza możliwość wystąpienia cukrzycy ciążowej. Wykonywanie treningów przez ciężarną pozwoli również na kontrolę masy ciała, a co za tym idzie – zmniejszenie ryzyka wystąpienia otyłości [Torbe i wsp. 2013].

Zalecana aktywność fizyczna dla kobiet w ciąży to przede wszystkim ćwiczenia gimnastyczne, oddechowe, jak również wykonywanie różnych technik rozluźniających. Korzyści płynące z wykonywania wymienionych ćwiczeń to [Fraś i wsp. 2012]:

- krótszy czas porodu (średnio o 2–4 godziny);
- zmniejszenie ryzyka zaburzenia czynności skurczowych macicy;
- zmniejszenie liczby występowania porodów przedwczesnych i po terminie;

- rzadsza konieczność nacięcia krocza;
- zmniejszenie częstotliwości operacji położniczych, w tym cesarskiego cięcia;
- występowanie mniejszej liczby uszkodzeń szyjki macicy w czasie porodu;
- zmniejszenie ilości traconej krwi w trakcie wydalania łożyska;
- mniejsze problemy z karmieniem piersią;
- krótszy czas rekonwalescencji po porodzie.

Oprócz zalecanych form aktywności ruchowej podejmowanych przez kobiety w ciąży, warto wymienić te, które ciężarne same najczęściej wybierają. Popularną formą jest spacer, a jego główną zaletą jest to, że pozytywnie wpływa na układ oddechowy i krążeniowy. Należy wyróżnić także nordic walking, jednak na realizację tej aktywności zgodę musi wyrazić lekarz prowadzący. Jeżeli chodzi o siłownię, to trening siłowy mogą podejmować tylko te kobiety, które przed zajściem w ciążę na taką formę aktywności się decydowały. Istnieje możliwość udziału w ogólnodostępnych specjalistycznych zajęciach dla kobiet w ciąży, takich jak gimnastyka, joga i pilates, jednak przy wyborze tych form warto zwrócić uwagę na zmniejszenie intensywności ruchu. Ciężarne często wybierają pływanie i ćwiczenia w wodzie, np. aqua-aerobik, który ma na celu odciążać ciało w wodzie i pozwolić na zmniejszenie obciążenia kończyn, stawów i kręgosłupa. Kobiety w ciąży zdecydowanie powinny zrezygnować z ekstremalnych form aktywności fizycznej, takich jak sporty walki, sporty zimowe i sporty zespołowe, ponieważ to właśnie one zwiększają szansę na wystąpienie urazu, co może spowodować komplikacje w przebiegu ciąży [Gablankowska i Radziszewska 2019].

„Według zaleceń Amerykańskiego Towarzystwa Położników i Ginekologów (ACOG) trening zdrowotny ciężarnej powinien być powtarzany 3 razy w tygodniu lub częściej” [Torbe i wsp. 2013]. Aby ćwiczenia miały pozytywny wpływ na zdrowie, należy wykonywać je systematycznie i poprawnie [Torbe i wsp. 2013]. Zalecane są także ćwiczenia mięśni Kegla, czyli ćwiczenia mięśni dna miednicy, które podtrzymują narządy jamy brzusznej. Trening mięśni Kegla warto podejmować 3–4 razy w tygodniu, przez co najmniej 15 minut, 3-krotnie w ciągu dnia. Trening ten polega na napięciu mięśni przez 10 sekund, a następnie ich rozluźnieniu przez kolejne 5–8 sekund. Ważne jest, aby z serii na serię zwiększać nacisk i wydłużać czas skurczu [Gablankowska i Radziszewska 2019].

Osoby cierpiące na choroby cywilizacyjne

Jedną z takich grup są osoby borykające się z chorobami układu krążenia. Jak pokazują badania WHO, rocznie na te schorzenia umiera 17,5 miliona osób. Jest to duża liczba, dlatego można mówić, że jest to też najczęstszy powód

zgonów. Przyczyny tych chorób to złe odżywianie się, brak lub ograniczona aktywność fizyczna, picie alkoholu, palenie papierosów, otyłość, nadmierny stres, czego konsekwencją jest np. podwyższony poziom cholesterolu. Ta grupa osób również powinna być pod stałą opieką lekarza. Aktywność ruchowa tej grupy ma na celu poprawę wydolności, adaptację organizmu do wysiłku oraz przeciwdziałanie trudnościami, jakie napotkała dana osoba podczas choroby [Kozdroń i wsp. 2019]. Jedną z chorób układu krążenia jest choroba niedokrwienna serca (choroba wieńcowa). Jak pokazują badania, ćwiczenia aerobowe są korzystne dla tej grupy. „Przede wszystkim zmniejszenie objawów choroby, ustabilizowanie czynności serca (zmniejszenie częstości skurczów serca w spoczynku), poprawa tolerancji wysiłkowej – zmniejszenie częstości skurczów serca podczas wysiłku (lepsza adaptacja do wysiłku), lepsza wydolność i tolerancja na wysiłek” [Kozdroń i wsp. 2019]. Do treningu zdrowotnego mogą przystąpić osoby, które mają stabilną chorobę wieńcową, z ujemną próbą wysiłkową, z zachowaną wydolnością krążenia, bez zaburzeń rytmu serca i innych groźnych powikłań.

Wśród przeciwwskazań do treningu zdrowotnego należy wymienić [Cyińska-Wasilewska 2009]:

- znaczne uszkodzenie serca;
- niewydolność oddechową;
- ostre schorzenia narządu ruchu.

Trening aerobowy jest zalecany dla tej grupy, jednak należy pamiętać, aby intensyfikacja wysiłku była dobrana do tolerancji wysiłkowej osoby ćwiczącej. Wysiłek o dużej intensywności (70–89% HRmax) nie jest zalecany w chorobach układu krążenia.

Kolejnym preferowanym wysiłkiem jest trening wytrzymałości siłowej, przy czym należy zwrócić uwagę na dobór obciążeń i skonsultować to z lekarzem specjalistą.

Jedną z chorób układu krążenia jest nadciśnienie tętnicze, którego istotą jest podwyższone ciśnienie krwi. Dla tej grupy osób chorych zalecane są marsze, nordic walking, jazda na rowerze, gimnastyka, bieg czy taniec. Należy ograniczyć pływanie, nurkowanie, jak również skoki do wody i sporty zimowe. Kategorycznie zabroniony jest wysiłek o charakterze statycznym siłowym oraz współzawodnictwo. Metodyka prowadzenia treningu zdrowotnego w tej grupie specjalistycznej (choroby układu krążenia) przede wszystkim powinna uwzględniać [Kozdroń i wsp. 2019]:

- konsultacje lekarskie;
- kontrolowanie bezpieczeństwa treningu (pomiar ciśnienia przed i po zajęciach, pomiar i kontrolę tętna);

- kontrolę skuteczności treningu;
- wdrażanie osób ćwiczących do codziennej samokontroli ciśnienia spoczynkowego i tętna;
- profesjonalną kadrą.

Kolejną chorobą cywilizacyjną nazywaną również epidemią XXI wieku jest otyłość, która coraz częściej z powodu powikłań jest przyczyną zgonów. W większości siedzący tryb pracy i nauki sprzyja występowaniu tej choroby. To samo tyczy się spożywanych pokarmów, których kaloryczność nie jest później spożytkowana. Jednym z czynników sprzyjających otyłości jest stres, który towarzyszy ludziom coraz częściej. Przyczynia się on do rozwoju zaburzeń odżywiania. Leczenie otyłości to złożony proces. Musi opierać się przede wszystkim na stałej konsultacji z lekarzem specjalistą, odpowiedniej diecie, różnego rodzaju terapiach i leczeniu ruchowym. Zaleca się, aby podczas wykonywania codziennych czynności stosować zdrowe zamienniki, np. zamiast korzystać z windy, wchodzić po schodach, auto zamienić na rower lub spacer, również ze zwierzęciem. Kolejnym jest zaplanowany trening zdrowotny pod okiem instruktora. Taki trening można wykonywać w różnych instytucjach, np. w klubach fitness, UTW, klubach sportowych. Dobrą motywacją dla osób otyłych są ćwiczenia w grupie. Formy ruchu, które zaleca się tej grupie, to przede wszystkim zajęcia w wodzie, np. pływanie, jazda na rowerze, marsz, nordic walking, narciarstwo biegowe, sporty całego życia. W treningu osób otyłych należy pamiętać o indywidualnym dobraniu intensywności wysiłku, czasie trwania oraz częstotliwości [Owczarek 2011].

Cukrzyca również zalicza się do chorób cywilizacyjnych, a zachorowania na tę chorobę zdarzają się coraz częściej. „Ocenia się, że w 2025 roku na świecie chorować na nią będzie ok. 300 mln osób” [Skorupska i wsp. 2008]. Główną metodą zapobiegawczą jest przede wszystkim aktywność fizyczna – zaraz po odpowiedniej diecie. Co więcej, w leczeniu cukrzycy typu 2 ruch jest podstawą. Chorzy na tę chorobę mogą uprawiać każdą aktywność pod warunkiem, że nie ma do tego przeciwwskazań i choroba jest kontrolowana. Zalecając regularną aktywność fizyczną, należy zwrócić szczególną uwagę na [Skorupska i wsp. 2008]:

- przeciwwskazania do podejmowania aktywności fizycznej;
- monitorowanie stężenia glukozy przed wysiłkiem, w czasie i po wysiłku;
- odpowiednią edukację pacjenta w samokontroli glikemii i ewentualnej modyfikacji dawek insuliny;
- indywidualizację programu ćwiczeń;
- unikanie wysiłku na szczycie działania insuliny;

- unikanie wstrzyknięć insuliny w miejsca biorące udział w wysiłku (np. przy planowanej jeździe na rowerze insulinę najlepiej wstrzyknąć w powłoki brzuszne);
- prawidłowo dobrane obuwie i oglądanie stóp po wysiłku;
- odpowiednie nawadnianie podczas wysiłku.

Bibliografia

- Cywińska-Wasilewska G. (2009), *Biologiczne aspekty wpływu ruchu na doskonalenie sprawności życiowej* [w:] S. Kowalik (red.), *Kultura fizyczna osób z niepełnosprawnościami*, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk: 65–91.
- Fraś M., Gniadek A., Poznańska-Skrzypiec J., Kadłubowska M. (2012), *Styl życia kobiet w ciąży*, *Hygeia Public Health* 47(4): 412–417.
- Gablankowska M., Radziszewska S. (2019), *Aktywność fizyczna kobiet w ciąży, w trakcie porodu oraz połogu*, *Sztuka Leczenia* 1: 59–64.
- Gąbka D., Kędziora-Kornatowska K. (2012), *Benefits of health-training in elderly people*, *Probl Hig Epidemiol.* 93(2): 256–259.
- Karaś K., Petrovets V., Wilczyńska E. (2021), *Wpływ treningu zdrowotnego na samopoczucie człowieka w opiniach osób starszych*, Wydawnictwo Naukowe Tygiel, Lublin.
- Kozdroń E., Krynicki B., Leś A., Niedzielska E., Piotrowska J. (2019), *Metodyka rekreacji – warsztat pracy specjalisty*, AWF, Warszawa, 23(8): 114.
- Kozdroń E., Leś A. (2014), *Aktywność dla zdrowia – prosty lek*, Krajowe Zrzeszenie Ludowe Zespoły Sportowe, Warszawa.
- Mazurek J., Szczygieł J., Błaszowska A., Zgajewska K., Richter W. (2014), *Current recommendations for physical activity for older adults*, *Gerontologia Polska* 2: 70–75.
- Nowicka A. (2006), *Wybrane problemy osób starszych*, Oficyna Wydawnicza Impuls, Kraków: 17–20.
- Owczarek S. (2011), *Ruch w leczeniu nadwagi i otyłości* [w:] S. Owczarek (red.), *Ruch w terapii otyłości*, ZG TKKF, Warszawa.
- Podstawski R., Omelan A. (2015), *Deficyty ruchowe osób starszych – znaczenie aktywności fizycznej w ich zapobieganiu*, *Hygeia Public Health* 50(4): 572–580.
- Rowiński R., Dąbrowski A. (2012), *Aktywność fizyczna Polaków w wieku podeszłym* [w:] M. Mossakowska, A. Więcek, P. Błędowski (red.), *Aspekty medyczne, psychologiczne, socjologiczne i ekonomiczne starzenia się ludzi w Polsce*, Termedia, Poznań: 531–548.
- Skorupska S., Chomiuk T., Mamcarz A. (2008), *Czy sport to zdrowie dla chorego na cukrzycę?*, *Przegląd Kardiodiabetologiczny* 3(3): 232–236.
- Taylor D. (2014), *Physical activity is medicine for older adults*, *Postgraduate Medical Journal* 90: 26–32.
- Timon R., Camacho-Cardenosa M., González-Custodio A. et al. (2021), *Effect of hypoxic conditioning on functional fitness, balance and fear of falling in healthy older adults: a randomized controlled trial*, *Eur Rev Aging Phys Act* 18: 25.

- Torbe D., Torbe A., Ćwiek D. (2013), *Aktywność fizyczna kobiet w ciąży o fizjologicznym przebiegu*, Pomorski Uniwersytet Medyczny, Szczecin, *Borgis – Nowa Medycyna* 4: 174–179.
- Zieliński M., Bąk D., Chałusz-Zasiewska M. (2017), *Aktywność fizyczna w profilaktyce zdrowotnej osób starszych*, *Zeszyty Naukowe KSW. Wybrane zagadnienia problematyki zdrowia i choroby* 45(4): 155–168.

4. Programowanie treningu zdrowotnego

Trening zdrowotny w obecnych czasach staje się jedną z najistotniejszych dziedzin naszego życia. Wspólnym mianownikiem zarówno treningu sportowego, jak i treningu zdrowotnego jest cykliczna aktywność fizyczna z uwzględnieniem optymalnie dobranych form, metod oraz środków treningowych. Natomiast głównym czynnikiem wskazującym różnicę między jednym a drugim jest zorientowanie na cel. W swych licznych pracach dotyczących treningu zdrowotnego Kuński [2000] formułuje następujące cele tego procesu: a) kreacja zdrowia, b) zapobieganie powstawaniu i rozwojowi chorób cywilizacyjnych, c) rehabilitacja i leczenie chorób. Z ostatnim celem trudno się zgodzić, gdyż cele leczenia są domeną treningu leczniczego. Drabik [1996] wyraża również pogląd, iż należy zasadniczo odróżnić trening zdrowotny od treningu sportowego, jak i leczniczego. Zatem trening zdrowotny to proces polegający na realizacji programowanej aktywności fizycznej oraz stosowaniu innych bodźców wywołujących pożądane zmiany adaptacyjne w celach prozdrowotnych, uwzględniając wymiar biologiczny, psychospołeczny i duchowy człowieka, których efekty odnoszą się do wysokiej jakości życia [Nowak 2013].

Aby poprawnie zaprogramować trening zdrowotny, warto odwołać się do algorytmu projektowania treningu sportowego, który stanowi ciąg następujących po sobie działań. Działania te można zastosować analogicznie, programując trening zdrowotny, a polegają one na:

- zdefiniowaniu parametrów opisujących stan zdrowia i stan sprawności fizycznej osoby zamierzającej uprawiać trening zdrowotny;
- dokonaniu pełnej diagnozy stanu zdrowia i sprawności fizycznej osoby, której projekt dotyczy. Diagnoza ta ma stać się następnie podstawą wyznaczenia struktury celów treningowych oraz dobrania środków ich realizacji;
- opracowaniu struktury celów treningu zdrowotnego;
- zbudowaniu struktury czasowej, która służyć będzie realizacji sformułowanych uprzednio celów treningowych;

- zdefiniowaniu i sklasyfikowaniu środków treningowych, które służyć będą realizacji celów oraz opracowaniu strategii wykorzystania tych środków w poszczególnych elementach struktury czasowej cyklu treningowego;
- zaprojektowaniu systemu kontroli procesu treningowego, który byłby adekwatny do struktury celów treningowych;
- precyzyjnym zaprojektowaniu działań logistycznych, których celem jest zapewnienie zewnętrznych warunków realizacji celów.

Aby treningi przynosiły zamierzone rezultaty i były bezpieczne, warto zacząć od analizy aktualnego stanu zdrowia [Kosendiak i wsp. 2010].

Kwalifikacja medyczna do treningu zdrowotnego

Oprócz niepodważalnych korzyści uzyskiwanych z aktywnego stylu życia, należy pamiętać, że wysiłek fizyczny jest również prowokacją dla organizmu. Może on wyzwać wiele patologii, które są „nieme” w okresie spoczynku, lub przyspieszać ich rozwój. Aby trening zdrowotny przyniósł korzystne zmiany dla organizmu i nie niósł ze sobą powikłań, ważna jest wstępna diagnostyka, która pozwoli nam na odpowiednie programowanie.

Celem badań kwalifikujących do treningu zdrowotnego jest m.in.:

- ogólna ocena stanu zdrowia z wykluczeniem przeciwwskazań do wysiłku fizycznego,
- oszacowanie globalnego ryzyka chorób układu krążenia oraz metabolicznych,
- diagnostyka kardiologiczno-wysiłkowa z ilościową oceną wydolności fizycznej [Jegier i wsp. 2005].

Nieodłącznym elementem programowania treningu zdrowotnego jest kontrola, dzięki której możemy zweryfikować dobór metod, form i środków treningowych, jego objętości, obciążeń itp. Dlatego też w badaniach kontrolnych do ww. celów dochodzi stan wytrenowania organizmu.

Na potrzeby przeprowadzenia kwalifikacji do treningu zdrowotnego opracowano standardowe badania oparte na 30-letnim doświadczeniu m.in. Centralnego Szpitala Klinicznego Uniwersytetu Medycznego w Łodzi.

Pomiary antropometryczne służą głównie ocenie zawartości tkanki tłuszczowej i określeniu składu ciała. Należą do nich pomiary:

- masy i wysokości ciała (wskaźnik BMI – Body Mass Index);
- obwodu talii, obwodu bioder (wskaźnik OT/OB);
- zawartości podskórnej tkanki tłuszczowej (%) za pomocą fałdomierza wg metody Durnina.

Powyższe wyniki pozwalają na diagnostykę nadwagi i otyłości. U osób ze zdiagnozowaną nadwagą lub otyłością występuje podwyższone ryzyko rozwo-

ju chorób serca i naczyń metabolicznych, co wiąże się z modyfikacją programowania treningu zdrowotnego.

Diagnostyka kardiologiczno-wysiłkowa, w skład której wchodzi:

- **Spoczynkowy elektrokardiogram (EKG)** – poddawany jest typowej analizie obowiązującej w elektrokardiologii, m.in. wyklucza się patologie związane z zaburzeniem przewodnictwa, rytmu, ukrwienia serca, czy też uszkodzeniem mięśnia sercowego. W spoczynkowym zapisie czynności bioelektrycznej serca osoby biorącej udział w treningu zdrowotnym możemy spodziewać się kilku odmienności w porównaniu z grupą o tzw. siedzącym trybie życia. Im wyższy stopień wytrenowania, tym więcej cech adaptacji układu krążenia można zaobserwować w zapisie EKG.
- **Test wysiłkowy** przeprowadza się na ergometrze rowerowym lub bieżni mechanicznej, stosując obciążenia maksymalne lub submaksymalne, w czasie którego ocenia się:
 - stan kliniczny (w tym m.in. ból lub dyskomfort w klatce piersiowej, duszność, bledność skóry, wystąpienie zimnego, lepkiego potu, zasinienie warg;
 - wskaźniki hemodynamiczne, tj. częstotliwość rytmu serca (zależna od wieku i wydolności fizycznej, do szacunkowych obliczeń stosujemy regułę „220 – wiek” lub korzystamy z odpowiednich tabel), ciśnienie tętnicze krwi na każdym stopniu obciążenia oraz po zakończeniu testu. Ciśnienie powinno podwyższać się wraz ze wzrostem obciążenia, ale nie przekraczać wartości 230–250 mmHg;
 - zapis elektrokardiograficzny (do 6 minuty po zakończeniu testu);
 - wydolność fizyczną (za pomocą wskaźnika VO_2max , czyli maksymalna zdolność pobierania tlenu) ocenia się metodą bezpośrednią przy pomocy analizatora gazowego lub pośrednią wg nomogramu Astrand-Ryhming. Nomogram umożliwi określenie pułapu tlenowego na podstawie pomiarów HR i wielkości wykonywanej pracy. Odczyt wartości może być uzyskany w badaniach przeprowadzonych z zastosowaniem step-testu lub pracy na cykloergometrze rowerowym.

Wydolność fizyczną organizmu można ocenić nie tylko w warunkach laboratoryjnych, ale także w terenie, gdzie wykorzystuje się w tym celu test marszowo-biegowy 12-minutowy lub test marszowy 4,8 km (oba testy wg K.H. Coopera). Niska wydolność fizyczna może wiązać się nie tylko z małą wydolnością krążenia, ale także z uznanym wskaźnikiem zagrożenia sercowo-naczyniowego. Wyniki interpretacji testu 12-minutowego z uwzględnieniem wieku i płci przedstawia tabela 5. Wielkość wydolności fizycznej jest jednym

z podstawowych wskaźników wykorzystywanych do programowania objętości i intensywności treningu zdrowotnego.

Tabela 5. Klasyfikacja wydolności fizycznej mężczyzn wg K.H. Coopera. Wyniki dystansu przebytego w czasie 12 minut (w metrach)

Kryteria wydolności	Wiek (w latach)					
	13–19	20–29	30–39	40–49	50–59	60+
Bardzo zła	–2100	–1950	–1900	–1850	–1650	–1400
Zła	2101–2200	1951–2100	1901–2075	1851–2000	1650–1850	1401–1650
Mierna	2201–2500	2101–2400	2076–2350	2001–2250	1851–2100	1551–1950
Dobra	2501–2750	2401–2650	2351–2500	2251–2450	2101–2300	1951–2100
Doskonała	2751–2999	2651–2849	2501–2724	2451–2649	2301–2549	2101–2499
Wybitna	3000+	2850+	2725+	2650+	2550+	2500+

Źródło: [Jegier i wsp. 2005].

Stwierdzenie nieprawidłowości w wyniku badań kardiologiczno-wydolnościowych wymaga dalszego postępowania diagnostycznego i/lub leczniczego [Jegier i wsp. 2005].

Badanie spirometryczne charakteryzuje rezerwy wentylacyjne płuc za pomocą wskaźników statycznych i dynamicznych. Największe znaczenie praktyczne przy wskaźnikach statycznych ma pojemność życiowa płuc (VC), natomiast przy wskaźnikach dynamicznych natężona objętość wydechowa pierwszosekundowa (FEV). Należy podkreślić, iż diametralne zmniejszanie się wielkości pojemności życiowej płuc wskazuje na nasilanie się procesu starzenia organizmu. Wykazanie patologicznych wartości wskaźników wentylacyjnych może mieć istotne znaczenie w programowaniu treningu zdrowotnego.

Badania analityczne zalecane są w związku z kwalifikacją do treningu zdrowotnego bądź jego kontrolą. Celem ich jest:

- ogólna ocena stanu zdrowia pacjenta (OB, morfologia krwi i ogólne badanie moczu, których wyniki powinny mieścić się w prawidłowych przedziałach. Należy wykluczyć obecność stanów zapalnych oraz niedokrwistość, które są przeciwwskazaniem do treningu. Aby organizm został zaopatrzony w odpowiednią ilość tlenu, poziom hemoglobiny powinien wynosić powyżej 12g/dl u kobiet oraz 13g/dl u mężczyzn);
- określenie zagrożenia chorobami układu krążenia i metabolicznymi. Ocena ryzyka chorób sercowo-naczyniowych może być dokonana zgodnie z zaleceniami Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ESC z 2003 r., www.escard.org).

escardio.org) lub zaleceniami Komisji Profilaktyki Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego (PTK z 2000 r.). Obie metody uwzględniają pomiar ciśnienia tętniczego krwi, stężenie cholesterolu całkowitego oraz obecność nałogu palenia tytoniu [Jegier i wsp. 2005].

Zalecenia ogólne do programowania treningu zdrowotnego sformułowane są podobnie od ponad trzydziestu lat, zarówno w przypadku kreacji zdrowia, prewencji pierwotnej czy wtórnej. Obejmują głównie wytrzymałościowe formy ćwiczeń (chód, bieg, pływanie, chód i bieg na nartach, jazdę na rowerze, wioślarstwo i kajakarstwo, tzw. aerobic, w tym ćwiczenia na trenerach oraz gry) w określonym w zależności od potrzeb zdrowotnych czasie trwania, częstotliwości i intensywności.

Po dokonaniu analizy stanu zdrowia oraz po pozytywnej kwalifikacji medycznej do treningu zdrowotnego możemy przystąpić do programowania treningu z uwzględnieniem jego fizjologicznych zasad.

Fizjologiczne zasady treningu zdrowotnego

Fizjologiczne zasady treningu zdrowotnego stanowią filar programowania. Działanie adekwatnego bodźca, wywołującego odpowiedź organizmu, pozostawia po sobie krócej lub dłużej trwające zmiany czynnościowe. Trening zdrowotny sprowadza się do stosowania skutecznych form ruchu pod względem ich typu, wielkości stosowanego bodźca i czasu jego trwania. Uzyskanie stanu przystosowania (adaptacji) przejawiającego się podwyższeniem zdolności wysiłkowej wymaga wielokrotnego, systematycznego działania bodźców treningowych. Analiza fizjologiczna wysiłków fizycznych i mechanizmów decydujących o ich efekcie objaśnia i potwierdza przyjęte zasady treningu fizycznego. Dotyczy to:

- wszechstronności treningu;
- specyficzności ruchu;
- systematyczności;
- stopniowania obciążeń treningowych;
- cykliczności [Fortuna 2012].

Zasada wszechstronności – jej głównym założeniem jest różnorodność ćwiczeń. Powinny to być różne formy ćwiczeń, które rozwijają poszczególne elementy sprawności fizycznej, czyli wytrzymałość, siłę, gibkość i koordynację. Dobry trening zdrowotny nie może skupiać w sobie ćwiczeń z jednej grupy i rozwijać jedynie mięśnie albo tylko poprawiać wydolność układu krążeniowo-oddechowego, ale powinien składać się z różnych form aktywności fizycznej. Dostosowanie treningu zdrowotnego do tej zasady wskazuje na dominację

ćwiczeń wytrzymałościowych, ale należy pamiętać, aby dodać również ćwiczenia siłowe, treningi rozciągające i poprawiające koordynację ruchową [Florczak 2021].

Zasada specyficzności ruchu w treningu – w procesie kształtowania rozwoju pożądanych cech motorycznych najlepsze wyniki osiąga się przez stosowanie takich form ruchu, jakie charakteryzują wysiłek ćwiczącego. Przeważanie w planie treningowym ćwiczeń specyficznych dla danej konkurencji doprowadza do usprawniania układów przystosowawczych, regulacyjnych, zmian strukturalnych i zwiększenia pojemności układów wyzwala energii, które decydują o skuteczności określonego typu wysiłku [Fortuna 2012]. A zatem należy dobrać taki rodzaj wysiłku fizycznego, aby mógł on spełniać założone cele, np. na poprawę wydolności krążeniowo-oddechowej stosujemy ćwiczenia wytrzymałościowe, natomiast na wzrost masy mięśniowej ćwiczenia siłowe.

Zasada systematyczności treningu – z praw biologicznych wynika, że proces adaptacyjny powinien rozwijać się w sposób ciągły. Wytwarzane w czasie treningu nawyki i zmiany przystosowawcze oraz regulacja pracy różnych narządów nie są z reguły zjawiskiem stałym. Jeżeli specyficzne bodźce przestają działać (przerwa w treningach), następuje cofanie stanu wytrenowania. Do treningu należy podejść z odpowiednią częstotliwością przed ustąpieniem zmian, które wywołał poprzedni trening. Musi dochodzić do pokrywania się biologicznych rezultatów następnymi bodźców treningowych. Jest to najlepszy sposób „krok po kroku” na odpowiednią budowę oraz rozwój sprawności fizycznej dający poprawę zdolności wysiłkowych [Florczak 2021].

Zasada stopniowania obciążeń treningowych – w myśl tej zasady na samym początku procesu treningowego należy uwzględnić najniższe obciążenie treningowe, ale także najwyższe, z którym dana osoba podczas treningu zdrowotnego sobie poradzi. Wielkość obciążenia może oznaczać intensywność wysiłku, ale także czas jego trwania. Wielkość bodźca treningowego uwarunkowana jest podatnością na trening, co oznacza zdolność organizmu do odpowiadania reakcją na wysiłek treningowy. Bodziec wywołuje wtedy reakcję kompensacyjną, którą określa się mianem skutecznego bodźca treningowego.

W przypadku zbyt małych lub zbyt dużych obciążeń organizm takiej odpowiedzi nie generuje. Obciążenie powinno się stopniowo zwiększać wspólnie do szybkości zmian zachodzących w naszym organizmie. Dlatego ważną jest obserwacja wyników oraz kontrola fizjologiczna.

Zasada cykliczności treningu mówi, że plany treningowe należy tak skonstruować, aby odpowiadały rytmice biologicznej czynności ustroju. Podstawową jednostką treningową nie jest sam wysiłek treningowy, lecz układ

wysiłek – wypoczynek [Zuzda i Latosiewicz 2010]. Związek ten nie zawsze jest właściwie stosowany, co powoduje, że mimo zwiększonego wysiłku treningowego, osiągnane wyniki nie są optymalne. Najczęściej plan treningowy jest opracowywany w zgodności z makrocyklami i mikrocyklami. Ze względu na przebieg procesu adaptacyjnego podstawowy jest mikrocykl [Fortuna 2012].

Ogólne zasady dawkowania ćwiczeń w treningu zdrowotnym niezależnie od tego, czy dotyczą kreacji zdrowia, prewencji pierwotnej, czy wtórnej są podobne.

Według Kuńskiego [2003] najważniejsze kryteria skuteczności treningu zdrowotnego to:

- **uzyskanie określonego poziomu wydolności fizycznej.** W praktyce uważa się, że jest to taka wydolność fizyczna, która pozwala 40-letniemu mężczyźnie przebiec przy pełnym zaangażowaniu fizycznym i emocjonalnym dystans 10 km w czasie 45 minut, 50-latkowi w czasie 50 minut, osobie 60-letniej w czasie 60 minut, a kobietom odpowiednio w czasie 50, 60 i 70 minut. Odpowiednio do wieku mężczyźni będą zdolni do przejścia 10 km w warunkach terenowych (po utwardzonej nawierzchni) w czasie 90, 95 i 100 minut; kobiety w czasie 95, 100, 105 minut. Badania wskazują, że taką wydolność mogą uzyskać osoby bez istotnych problemów zdrowotnych, które uprawiają trening zdrowotny 3–5 lat, nawet jeżeli wcześniej nie uprawiały żadnego sportu lub miały kilkunastoletnią przerwę w jego uprawianiu. Osoby wcześniej trenujące szybciej uzyskują dobre wyniki pod wpływem treningu zdrowotnego;
- **ustabilizowanie spoczynkowej częstości skurczów serca** w przedziale 50–60 uderzeń na minutę;
- **ustabilizowanie wartości wskaźnika BMI** w przedziale 22–24 kg/m²; z wiekiem dla obojga płci nieprzekraczanie 27 kg/m²;
- **ustabilizowanie wartości profilu lipoprotein** we krwi, tzn. stężenia cholesterolu całkowitego na poziomie 200 mg/dl, cholesterolu LDL – 130 mg/dl, cholesterolu HDL – 50–60 mg/dl, wskaźnika aterogennego (stosunek cholesterolu całkowitego do cholesterolu HDL) – 3,5–4,0;
- **ustabilizowanie sprawności fizjologicznej mięśni**, ich siły i gibkości, decydujących o możliwości utrzymania prawidłowej postawy ciała w spoczynku i ruchu [Fortuna 2012].

Programowanie treningu zdrowotnego w praktyce

Kluczem do prawidłowego programowania treningu zdrowotnego jest odpowiedni dobór aktywności fizycznej, jej intensywności, objętości oraz odpowiedniego obciążenia.

Program treningu zdrowotnego oparty jest głównie na **treningu tlenowym, tzw. cardio** (marsze, biegi, biegi narciarskie, jazda na rowerze, wybrane formy aerobiku itp.) W trakcie takiego treningu energia pochodzi z przemian tlenowych (głównie wolnych kwasów tłuszczowych). W treningu zdrowotnym zaleca się uprawiać różne rodzaje dyscyplin sportowych, tj. stosować tzw. renesansowy model aktywności ruchowej, który polega na podejmowaniu różnych aktywności fizycznych w kolejne dni tygodnia, uzależniając je m.in. od upodobań lub czynników zewnętrznych, np. pory roku czy miejsce pobytu (nad wodą, w górach, lato, zima). Taki trening może trwać od 45 do 60 minut. Spalanie tkanki tłuszczowej zazwyczaj rozpoczyna się po 30–35 minutach treningu aerobowego, dla którego charakterystyczny jest wysiłek o średnim lub długim czasie trwania, indywidualnie określonej intensywności oraz zależnej od potrzeb zdrowotnych częstotliwości. Optymalny czas trwania części głównej treningu to między 20 a 50 minut.

Częstotliwość, jaką należy wziąć pod uwagę przy programowaniu treningu zdrowotnego, to 3 do 5 treningów tygodniowo. Należy tutaj uwzględnić zasadę superkompensacji, co oznacza, że jeśli występują w tygodniu tylko dwie jednostki treningowe, to powinna oddzielać je przerwa minimum dwóch dni, aby kształtować, a zarazem podtrzymywać zmiany adaptacyjne, które zaszły w organizmie podczas treningu. Zbyt długa przerwa między treningami spowoduje powrót do formy początkowej, co wiąże się z ponownym rozpoczęciem treningów z tego samego pułapu.

Intensywność ćwiczeń powinna być indywidualnie dobrana do możliwości adaptacyjnych do wysiłku fizycznego, wieku oraz stanu zdrowia osoby trenującej. Niektórzy autorzy określają intensywność ćwiczeń w przedziale 55–90% maksymalnej częstości pracy serca (HR) lub 40–85% rezerwy maksymalnego poboru tlenu (V_{O_2}) [Drygas i wsp. 2000].

Jedną z metod wyznaczenia odpowiedniego tętna jest tzw. metoda Karvonen. Jeżeli chcemy np. wykonywać wysiłek z intensywnością odpowiadającą 50% naszych maksymalnych możliwości, postępujemy w następujący sposób: od maksymalnej, indywidualnej wartości tętna odejmujemy wartość spoczynkową (mierzoną w pozycji leżącej). Wartość otrzymanej różnicy mnożymy przez 0,5, do wyniku powyższego iloczynu dodajemy wartość tętna spoczynkowego.

Przykład: osoba, której tętno maksymalne wynosi 200 sk./min, a spoczynkowe 70 sk./min $HR_{50\%max} = 70 + (200 - 70) \times 0,5 = 135$.

Systematyczność – w licznych badaniach naukowych wykazano, że systematyczna aktywność ruchowa umacnia dobry stan zdrowia i zapobiega

rozwojowi chorób sercowo-naczyniowych i metabolicznych. Systematyczna aktywność ruchowa poprawia wydolność fizyczną organizmu. Stanowiska amerykańskich towarzystw naukowych dotyczące skutecznej dawki aktywności ruchowej zalecanej w promocji zdrowia i pierwotnej prewencji chorób układu krążenia przedstawiono w tabeli 6 [Jegier i wsp. 2005].

Tabela 6. Zalecenia aktywności ruchowej w promocji zdrowia i prewencji pierwotnej chorób układu krążenia wg amerykańskich towarzystw naukowych

Aktywność ruchowa	Centers for Disease Control and Prevention i ACSM 1995	American College of Sports Medicine (ACSM) 1998	American Heart Association (AHA) i American College of Cardiology (ACC) 2001
częstotliwość treningu/tydzień	codziennie	3–5 razy	3–5 razy
intensywność ćwiczeń	umiarkowana 40–60% VO ₂ max	60–90% max tętna lub 50–85% VO ₂ max	40–60% VO ₂ max lub HRR 50–70% max HR
czas trwania jednostki treningowej	30 minut	20–60 minut	20–60 minut
rodzaj zalecanego treningu	wytrzymałościowy	wytrzymałościowy	wytrzymałościowy
ćwiczenia oporowe	uzupełnienie	uzupełnienie, minimum 2 x tydz. 8–10 zestawów ćwiczeń po 10–12 powtórzeń	uzupełnienie, 2–3 dni/tydz., 1–3 zestawy ćwiczeń po 8–15 powtórzeń dla każdej grupy mięśniowej
wydatek energetyczny	200 kcal/dzień 1400 kcal/tydz.	minimum 300 kcal/ trening	–

Źródło: [Jegier i wsp. 2005].

Należy również zwrócić uwagę na rolę ćwiczeń rozgrzewających, które powinny rozpocząć każdy trening i trwać ok. 5 minut, oraz stopniowe zmniejsz-

szanie intensywności treningu tuż przed jego zakończeniem (tzw. ćwiczenia wyciszające). Wskazuje się także na celowość stopniowego, równoległego ze wzrostem wydolności i tolerancji na wysiłek fizyczny wydłużania czasu trwania i intensywności ćwiczeń.

Wyniki badań prowadzonych na terenie Polski przez Zakład Medycyny Sportowej w Łodzi oraz wieloletnie obserwacje wskazują na zalecenia, które przedstawiono w tabeli 7 [Jegier i wsp. 2005].

Tabela 7. Zalecenia aktywności ruchowej w promocji zdrowia i prewencji pierwotnej chorób przewlekłych.

Częstotliwość treningu	Minimum 3 x tydz.
intensywność ćwiczeń	umiarkowana 40–60% VO ₂ max lub 60–75% max tętna
czas jednostki treningowej	20–60 min, średnio 40 minut
rodzaj zalecanego treningu	wysiłki wytrzymałościowe
ćwiczenia oporowe	uzupełnienie 10–15% objętości ćwiczeń
wydatek energetyczny w czasie treningu	powyżej 1000 kcal/tydz., optymalnie powyżej 2000 kcal/tydz.

Źródło: [Jegier i wsp. 2005].

Niektórzy autorzy uważają, że trening zdrowotny jest wysublimowaną formą rekreacji ruchowej. Z pewnością można przyjąć, iż jest zaawansowanym etapem uczestnictwa w rekreacji, którego konsekwencją może być najwyższy poziom uczestnictwa – sport rekreacyjny przejawiający się czynnym udziałem w otwartych, masowych imprezach sportowo-rekreacyjnych wymagających psychofizycznego przygotowania [Nowak 2013].

Bibliografia

- Drabik J. (1996), *Aktywność fizyczna w treningu zdrowotnym osób dorosłych*, AWF, Gdańsk.
- Drygas W., Kostka T., Jegier A., Kuński H. (2000), *Long term effects of different physical activity levels on coronary heart disease risk factors in middle-aged men*, *Int J Sports Med* 21(4): 235–241.
- Florczak M., *Trening zdrowotny. Cele, zasady, etapy i przeciwwskazania*, BonaVita.pl, <https://bonavita.pl/trening-zdrowotny-cele-zasady-etapy-i-przeciwwskazania> (dostęp: 20.11.2021).
- Fortuna M. (2012), *Trening zdrowotny w wybranych chorobach kardiologicznych*, KPSW, Jelenia Góra.

- Jegier A., Nazar K., Dziak A. (2005), *Medycyna sportowa*, Wyd. Polskie Towarzystwo Medycyny Sportowej, Warszawa.
- Kosendiak J., Kałwa M., Kosendiak A. (2010), *Projekt treningu zdrowotnego dla osób zagrożonych wystąpieniem chorób cywilizacyjnych* [w:] A. Abramczyk, B. Panaszek (red.), *ChOROBY PRZEWLEKŁE: wybrane zagadnienia*, Wyd. A&A Optimed, Wrocław: 367–378.
- Krawański A. (2001), *Projektowanie treningu zdrowotnego – metodyka postępowania*, *Medicina Sportiva* 5(Supl. 2): 129–146.
- Kuński H. (2000), *Promowanie zdrowia*, Wyd. Uniwersytet Łódzki, Łódź.
- Kuński H. (2003), *Trening zdrowotny osób dorosłych*, Wyd. Medsportpress, Warszawa.
- Mynarski W., Rozpara M., Czapla K. (2008), *Trening zdrowotny jako wysublimowana forma rekreacji ruchowej* [w:] W. Mynarski (red.), *Teoretyczne i empiryczne zagadnienia rekreacji i turystyki*, Wyd. AWF, Katowice: 216–239.
- Nowak P. (2013), *Trening zdrowotny w szkolnym procesie wychowania fizycznego*, *Probl Hig Epidemiol* 94(3): 413–418.
- Zatoń M., Jastrzębska A. (red.) (2010), *Testy fizjologiczne w ocenie wydolności fizycznej*, Wyd. PWN, Warszawa.
- Zuzda J., Latosiewicz R. (2010), *Zasady i komponenty treningu rekreacyjnego – regulacja intensywności rekreacyjnych ćwiczeń systemu Step Reebok*, *Ekonomia i Zarządzanie* 2: 111–126.

4.1. Kontrola i diagnozowanie treningu zdrowotnego

Trening zdrowotny to głównie wysiłek o średnim lub długim czasie trwania, o określonej intensywności i częstotliwości zajęć w zależności od potrzeb zdrowotnych (np. marsze, biegi, pływanie, jazda na rowerze, zajęcia przy muzyce itp.).

W programie regularnej aktywności fizycznej w treningu zdrowotnym zalecane są:

- 1) codzienne ćwiczenia o niskiej intensywności poniżej 50% MET, określane jako aktywność pierwszego poziomu (MET – równoważnik metaboliczny odpowiadający wydatkowi energetycznemu człowieka w pozycji siedzącej (pochłanianie tlenu około 3,5 ml/min/kg m.c.);
- 2) ćwiczenia stosowane 3–4 razy w tygodniu, o umiarkowanej intensywności, w przedziale 50–80%MET, aktywność drugiego poziomu;
- 3) uzupełniające ćwiczenia siłowe i gibkościowe wykonywane 2–3 razy w tygodniu [Fortuna 2012].

Optymalny czas trwania treningu zdrowotnego to około 30–50 minut (minimum 20 minut – główna część) i częstotliwość 3–5 razy w tygodniu (minimum 2 razy).

Podstawowym parametrem stosowanym podczas kontroli i analizy treningu zdrowotnego jest częstość skurczów serca (HR – heart rate). Parametr

ten wykazuje istotne związki z innymi parametrami, np. poborem tlenu (VO₂), minutową wentylacją płuc (VE), stężeniem kwasu mlekowego (LA), co w wielu wypadkach zostało wykorzystane w celu stworzenia metod oceny wydolności. W pierwszym etapie istotne jest wyznaczenie szacunkowego HR_{max}, czyli tętna maksymalnego. Najbardziej rozpowszechnionym wzorem jest: HR_{max} = 220 – wiek. Należy pamiętać, że choroba, stres, głód, przejedzenie, leki i przetrenowanie mogą mieć wpływ na pomiar HR, a wynik w ten sposób uzyskany obarczony jest błędem do 15% [Hussey i wsp. 2007].

Intensywność ćwiczeń powinna odbywać się w przedziale 55–90% maksymalnej częstości pracy serca (HR) lub 40–85% rezerwy maksymalnego poboru tlenu (VO₂) [Drygas i wsp. 2000].

W tabeli 8 wyróżniono poszczególne strefy HR_{max} z opisem wpływu na organizm.

Tabela 8. Opis stref treningowych

Strefa 0 do 49% HR _{max}	Ćwiczenie w tej strefie nie przynosi korzyści ze względów sportowych ani zdrowotnych, choć może w dłuższym czasie zmniejszyć ilość tkanki tłuszczowej.
Strefa 1 bardzo lekka 50–59% HR _{max} czas: 20–40 min	Jest to najniższy poziom intensywności wysiłku, którego stosowanie może być przyczyną pozytywnych zmian zdrowotnych i kondycyjnych. Strefa ta jest polecana osobom o bardzo małej aktywności fizycznej, początkującym oraz osobom po długiej przerwie w ćwiczeniach bądź z nadwagą. W strefie tej zużywane są tłuszcze.
Strefa 2 lekka 60–69% HR _{max} czas: 40–80 min	Praca w tej strefie poprawia wydolność serca oraz funkcjonowanie układu krążenia. Komórki mięśniowe zaczynają sprawniej wykorzystywać tlen. Jest to strefa, w której dominuje przemiana tłuszczów, polecana jest osobom, które chcą schudnąć, pod warunkiem maksymalizacji czasu trwania pojedynczych wysiłków.
Strefa 3 umiarkowana 70–79% HR _{max} czas: 10–40 min	Jest to strefa, która wyraźnie zwiększa adaptację wysiłkową. Poprawia się wydolność krążeniowo-oddechowa, tlen jest sprawniej transportowany do komórek i tam wykorzystywany, sprawniej usuwane są metabolity. Poprawia się siła mięśniowa. Energia pochodzi z metabolizmu glukozy i tłuszczów, gdyż głównym źródłem energii są przemiany tlenowe.
Strefa 4 intensywna 80–89% HR _{max} czas: 2–10 min	Wykonując wysiłki z taką intensywnością, przechodzimy z metabolizmu tlenowego na beztlenowy. Następuje coraz szybsza akumulacja mleczanu i szybciej rozwijają się procesy zmęczeniowe. Głównym źródłem energii jest glukoza, stąd powstający w dużych

	ilościach kwas mlekowy (LA). Wykorzystywanie tłuszczów istotnie maleje. Jest to praca o dużej intensywności, która rozwijając specyficzną adaptację, zwiększa tolerancję na kwasice metaboliczną.
Strefa 5 90–100% HRmax czas: do 5 min	Praca w tej strefie przyczynia się do poprawy mocy. Następuje bardzo szybka akumulacja mleczanu, a deficyt tlenu szybko narasta. Wysiłki w tej strefie są zwykle krótkie, gdyż duża moc uniemożliwia kontynuację pracy w dłuższym czasie.

Źródło: [Zatoń i Jastrzębska 2010].

Wybrane metody pomiaru i oceny aktywności fizycznej

Wykorzystując metody oceniające aktywność fizyczną, można dowiedzieć się wiele istotnych informacji o naszym organizmie, przede wszystkim o stanie naszego zdrowia, ryzyku wystąpienia kontuzji czy chorób.

Dobór metody jest zależny od wielu czynników, np. od wieku badanego, od tego, co chcemy badać, również od dostępności do specjalistycznego sprzętu niezbędnego do wykonania niektórych badań.

Najogólniej mówiąc, możemy wyróżnić metody obiektywne pośrednie i bezpośrednie oraz metody subiektywne. Metody obiektywne określają wydatek energetyczny organizmu. Na metody obiektywne pośrednie składają się: kalorymetria pośrednia, metoda podwójnie znakowanej wody, pomiar częstości skurczów serca oraz detekcja i rejestracja ruchu. Złotym standardem pomiaru wydatku energetycznego, a tym samym aktywności fizycznej jest metoda „podwójnie oznakowanej wody” [Speakman i John 1997].

Najbardziej rozpowszechnione metody to:

- pomiar częstości skurczów serca (heart rate), pomiar tętna. Niezbędne urządzenie to pulsometr, zwany inaczej pulsomierzem lub tętnomierzem. Obecnie popularny jest smartwatch. Urządzenia te pozwalają rejestrować tętno przez cały czas, oceniają intensywność, czas wysiłku, a także dostarczają wielu innych informacji, dlatego osoby aktywne fizycznie bardzo często sięgają po tego typu urządzenia. Lekkość i mało wyczuwalna obecność urządzenia pozwala na swobodne i wygodne korzystanie niezakłócające treningu. Pamiętać należy, że metoda ta należy do mniej dokładnych;
- rejestracja ruchów. Pozwala ona za pomocą takich urządzeń, jak m.in. krokومترze (pedometry), akcelerometry oszacować liczbę uzyskanych kroków, przebytą drogę w danym czasie. Dodatkowo za pomocą akcelerometrów można analizować przemieszczanie się w ciągu dnia. Rejestruje

intensywność wykonywanej aktywności i czas jej trwania, jak również brak aktywności.

Pedometry (krokomierze) elektroniczne zapewniają dokładną, obiektywną i niedrogą metodę pomiaru chodzenia i innych czynności związanych z poruszaniem się. Ponadto są powszechnie stosowane do oceny aktywności fizycznej w badaniach dotyczących treningu i coraz częściej wykorzystywane w badaniach epidemiologicznych. Kolejną zaletą krokomierzy jest to, że umożliwiają łatwe tłumaczenie wyników badań naukowych [Bassett i Strath 2002].

Akcelerometry to małe, nieinwazyjne, lekkie, przenośne urządzenia, które mogą mierzyć przyspieszenie w jednej lub kilku płaszczyznach geometrycznych [Kavanagh i Menz 2008]. Służą do monitorowania aktywności fizycznej, pozwalając na rejestrację codziennej aktywności fizycznej, w tym liczby wykonywanych kroków, wydatkowania energii oraz okresów snu. Obecnie akcelerometry są najnowocześniejszą metodą obiektywnej kontroli aktywności fizycznej [Misra i wsp. 2014].

Obserwacja bezpośrednia należy w opinii badaczy do jednej z najlepszych metod pomiaru aktywności fizycznej (głównie dzieci) [Sleep i Warburton 1992]. Doświadczenie instruktora czy trenera danej dyscypliny, jego intuicja lub – jak się potocznie określa – tzw. „trenerski nos” zapewne pozostaną ważne, jednak w treningu zdrowotnym (przede wszystkim w sportowym), w dobie różnych metod, środków i systemów treningowych, wspomaganie, analiza i poprawa jakości działań treningu zwiększają szansę na osiągnięcie zamierzonych wyników.

Z kolei często stosowane metody subiektywne to np. wypełnianie kwestionariuszy, relacje badanych, analiza filmów wideo, które są pomocne w rejestrowaniu i dostarczaniu potrzebnych informacji dotyczących pomiaru aktywności fizycznej.

Powszechnie stosowaną metodą subiektywnej oceny aktywności fizycznej jest sondaż diagnostyczny wykorzystujący technikę badań ankietowych lub wywiad. Dane uzyskane z kwestionariusza pozwalają na ocenę częstości, objętości i intensywności aktywności fizycznej, co umożliwia oszacowanie wielkości towarzyszącego jej kosztu kalorycznego.

Metoda kwestionariuszowa inaczej nazywana jest metodą chronometrażowo-tabelaryczną. Rubryki mogą być uzupełniane zarówno przez obserwującego ankietera, jak również samego badanego w celu zgromadzenia potrzebnych informacji na temat aktywności fizycznej. To odpowiadanie na pytania lub zaznaczanie odpowiedzi spośród podanych. Wybór odpowiedniego kwe-

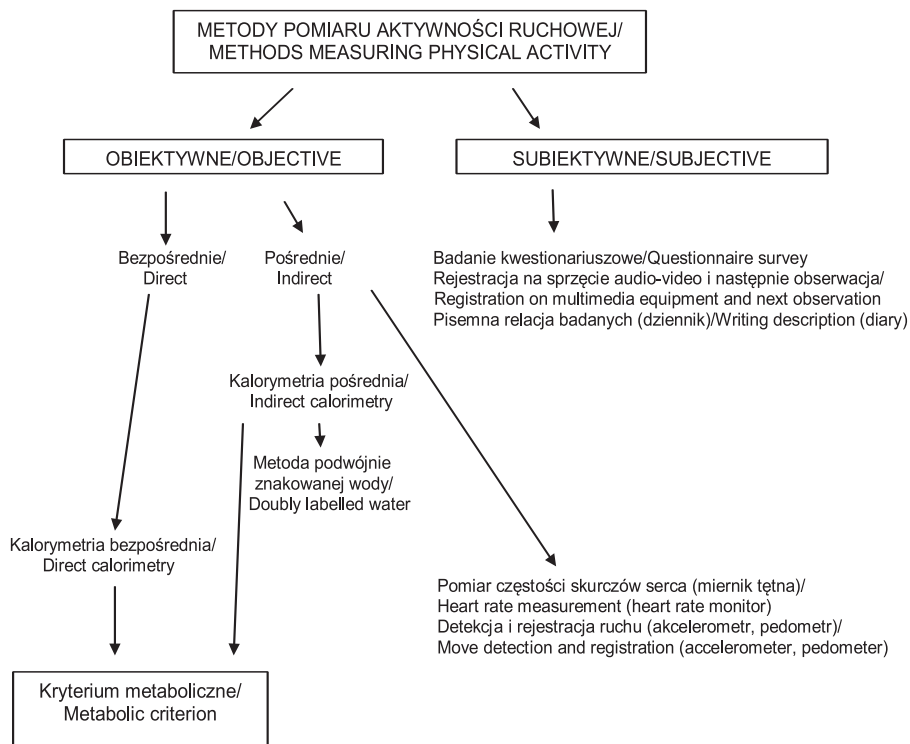
stionariusza zależy od tego, na czym konkretnie chcemy się skupić, jaki okres chcemy analizować i w jakich odstępach czasu ponawiać badanie. Zależy on także od wieku badanego, od tego, kto będzie udzielał odpowiedzi na pytania.

Wyróżniamy następujące kwestionariusze:

1. Minnesota Leisure Time Physical Activity Questionnaire (MLTPAQ) – kwestionariusz oceniający podejmowaną aktywność fizyczną w czasie wolnym od pracy w ciągu ostatniego roku. Zawiera 63 aktywności związane ze sportem, pracą w ogrodzie i w domu.
2. Activity Questionnaire for Adolescents and Adults (AQuAA) – to kwestionariusz przeznaczony dla młodzieży i młodych osób dorosłych. Często stosowany jest do oceny efektywności środków interwencji mających na celu promowanie aktywności fizycznej wśród młodych osób. Zawiera pytania dotyczące lekkiej, umiarkowanej i intensywnej aktywności ruchowej, jak również aktywności „sedentarnej”. Pytania dotyczą wykonywanych aktywności fizycznych z ostatnich 7 dni.
3. Pregnancy Physical Activity Questionnaire (PPAQ) – to kwestionariusz do oceny aktywności fizycznej kobiet ciężarnych.
4. International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) – jest jednym z najbardziej popularnych narzędzi służących do oceny aktywności fizycznej osób w wieku 18–65 lat. Pozwala na ocenę aktywności fizycznej w dwóch opcjach czasowych: ostatnie 7 dni i przeciętny, zwykły tydzień. Występuje wersja krótka (short) i długa (long).
5. Kaiser Physical Activity Survey (KPAS) – jest narzędziem badawczym oceniającym aktywność fizyczną na przestrzeni ostatniego roku.
6. Paffenbarger Physical Activity Questionnaire (PPAQ) – służy do oceny aktywności fizycznej osób dorosłych zarówno w czasie minionego tygodnia, jak i ostatniego roku. Składa się z 8 pytań.
7. Seven-Day Physical Activity Recall (SDPAR) – służy do określenia czasu przeznaczonego na aktywność ruchową oraz sen w przeciągu minionych 7 dni (pytania dotyczą każdego dnia tygodnia z osobna), a nie aktywności, jakie dana osoba zazwyczaj wykonuje [Curyło i wsp. 2014].

Na rycinie 1 zilustrowano metody pomiaru aktywności fizycznej.

Metody oceny poziomu aktywności fizycznej pozwalają ocenić stan zdrowia oraz ryzyko wystąpienia chorób układu krążenia i metabolicznych. Są one także pomocne podczas przygotowywania zaleceń żywieniowych i służą odpowiedniemu dopasowaniu poziomu aktywności fizycznej do stylu życia określonych osób.



Ryc. 1. Metody pomiaru aktywności ruchowej

Źródło: [Lipert i Jegier 2009].

Aby dodatkowo wspomóc podjęcie decyzji, opracowano schemat ułatwiający dobór metody, uwzględniając szeroki zakres czynników (por. tabela 9).

Tabela 9. Schemat decyzyjny wyboru odpowiedniej metody oceny wysiłku fizycznego

1. Jaki jest główny cel oceny	Określenie domeny aktywności	Ocena chodu	Spełnienie wytycznych wysiłku fizycznego	Zużycie kilokalorii	Całkowita aktywność fizyczna
dostępne narzędzia:	1, 2	1, 2, 4	1, 2, 3, 5, 6	1, 2, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
2. Jakie parametry należy opisać?	intensywność	czas trwania	częstotliwość	całkowita aktywność fizyczna	wydatek energetyczny
dostępne narzędzia:	1,2, 3, 5, 6	1, 2, 3, 5, 6	1, 2, 3, 5, 6	1, 2, 3, 4, 5, 6	1, 2, 3, 5, 6, 7

3. Liczba osób do zbadania	mała liczba		średnia liczba		duża liczba
dostępne narzędzia:	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7		1, 2, 3, 4, 5, 6		1, 4, 5
4. Jakie są oczekiwane koszty?	niewielkie		umiarkowanie kosztowne		relatywnie kosztowne
dostępne narzędzia:	1, 2, 4		3, 5		6, 7
5. Poziom zaangażowania pacjenta	mały		umiarkowany		duży
dostępne narzędzia:	1		4, 5		2, 3, 6, 7
6. Dostępność personelu	mała		umiarkowana		duża
dostępne narzędzia:	1, 4		5, 6		2, 3, 7
7. Przetwarzanie danych	szybkie/łatwe		umiarkowanie szybkie/łatwe		szczegółowe/wymagające
dostępne narzędzia:	1, 4		2, 5		3, 6, 7
8. Czasochłonność oceny	szybka ocena		szybkie użycie w kilka dni		brak ograniczeń czasowych
dostępne narzędzia:	1		2, 3, 4, 5, 6		7
9. Potrzeba natychmiastowego wyniku		nie		tak	
dostępne narzędzia:		1, 2, 3, 5, 6, 7		4	

1 = kwestionariusze oceny wysiłku fizycznego; 2 = dzienniki aktywności fizycznej; 3 = monitoring rytmu serca; 4 = krokomierniki; 5 = akcelerometry; 6 = urządzenia wieloczuJNIkowe; 7 = próba dwukrotnie znakowanej wody

Źródło: [Strath i wsp. 2013].

Wybrane metody pomiaru i oceny wydolności fizycznej

Wydolność fizyczna to zdolność do wykonywania wysiłku tlenowego określonego maksymalnym pochłanianiem tlenu [Arena i wsp. 2007].

Testy na wydolność służą ocenie kondycji fizycznej, czyli przystosowania organizmu do intensywnego wysiłku. Do najbardziej znanych i sprawdzonych naukowo prób wysiłkowych należą m.in. test Coopera, próba harwardzka czy test Ruffiera.

Do oceny wydolności fizycznej wykonuje się testy ograniczone objawami, czyli do osiągnięcia dużego zmęczenia przez ocenianego, który wskazuje swoje zmęczenie za pomocą skali punktowej, np. skalą Borga (zob. tabela 10), lub wystąpienia objawów zmuszających do przerwania badania [Fletcher i wsp. 2013]. Maksymalny wysiłek jest oceniany w odniesieniu do jego intensywności i czasu trwania. Intensywność wysiłku może być mierzona w jednostkach pracy (wat) lub ekwiwalentach metabolicznych (ang. *metabolic equivalent* – MET).

Tabela 10. Skala Borga 20- i 10-punktowa określająca intensywność odczuwanego wysiłku

Skala 6–20	Skala 1–10	Wysiłek	Charakterystyka
6	0		bez wysiłku
9	1		bardzo lekki
11	2		lekki
12	3	umiarkowany	umiarkowany
13	4		dość ciężki
14			
15	5	intensywny	ciężki
16	6		
17	7		bardzo ciężki
19	9		ekstremalnie ciężki
20	10		maksymalny

Źródło: [Fletcher i wsp. 2013].

Wybrane metody pomiaru i oceny sprawności fizycznej

Sprawność fizyczna (ang. *physical fitness* – PF) to poziom zaradności i samodzielności motorycznej w różnych sytuacjach życiowych, niezbędny każdemu w codziennym funkcjonowaniu i wykonywaniu obowiązków. Sprawność fi-

zyczna jest częściowo uwarunkowana genetycznie [Montgomery, Safari, 2007], może wpływać na bycie aktywnym, a osoby sprawniejsze chętnie kontynuują aktywność fizyczną, a tym samym ich sprawność poprawia się [Barnett i wsp. 2008; Stodden i wsp. 2008]. Regularna aktywność fizyczna i sprawność fizyczna mają decydujący wpływ na wyniki zdrowotne [Ortega i wsp. 2008].

Sprawność fizyczna przyczynia się do podniesienia poziomu świadomości zdrowotnej wśród ludzi. Wpływa pośrednio na chęć i motywację oraz poprawę i utrzymywanie odpowiedniego poziomu potencjału sprawnościowego. Poprzez kreowanie świadomości zdrowotnej przyczynia się do budowy pozytywnej postawy wobec własnego ciała [Ara i wsp. 2007].

Testy sprawnościowe mają na celu kontrolę oraz poznanie poziomu sprawności fizycznej człowieka. Dają informację o ogólnej i wstępnej ocenie funkcjonowania ludzkiego organizmu.

W Polsce sprawność fizyczna najczęściej oceniana jest za pomocą indeksu sprawności fizycznej Krzysztofa Zuchory. Składa się on z próby szybkości, skoczności, siły ramion, gibkości, siły mięśni brzucha oraz próby wytrzymałości. Uzyskane wyniki są porównywane z dostępną tabelą i na jej podstawie stwierdza się poziom sprawności dziecka. Wspomniany test pozwala ocenić PF niezależnie od wieku za pomocą tej samej miary.

Wyróżniamy również test Chromińskiego, test Mydlarskiego, test Denisiu-ka, miernik sprawności fizycznej Trzeźniowskiego.

Jednym z najczęściej używanych jest międzynarodowy test sprawności fizycznej, w skrócie MTSF. Składa się on z ośmiu prób, kolejny to europejski test sprawności fizycznej „Eurofit”.

Obserwacja ciągła i kontrolowanie sprawności fizycznej zarówno dzieci, młodzieży, jak i dorosłych mogą być potrzebne w dalszym kształtowaniu ciała, doskonaleniu zdrowia fizycznego oraz psychicznego.

Kontrola procesu treningowego pozwala na indywidualne i efektywne kierowanie rozwojem osiągnięć osoby ćwiczącej. Ocena treningu jest możliwa, jeżeli posiada się sformułowane cele i opisany plan treningowy oraz udokumentowaną realizację szkolenia. Określenie efektów treningowych jest możliwe poprzez ocenę stanu organizmu, poziomu wytrenowania i ewentualne wyniki sportowe. Z uwagi na cele kontrola powinna być wielopoziomowa oraz dotyczyć różnych przedziałów czasowych. Z kolei oceny efektów treningowych dokonuje się przez badanie stanu organizmu zawodnika [Łasiński 1991; Ważny 1990].

Wybrane publikacje własne pracowników Instytutu Nauk o Kulturze Fizycznej (INoKF) Uniwersytetu Rzeszowskiego uwzględniające różne metody

pomiaru aktywności i sprawności ruchowej oraz wydolności organizmu. Nazwiska pracowników INoKF zostały wyróżnione.

Publikacje, w których uwzględniono akcelerometry:

1. **Herbert J., Czarny W.,** *Accelerometer wgt3x addition to studies of physical activity*, Scientific Review of Physical Culture 2013; 3.3: 167–172.
2. **Herbert J., Matłoz P., Czarny W., Śliż M.,** *An objective assessment of men's physical activity during Cooper Test based on the direct monitoring by accelerometer ActiGraphWGT3X*, Central European Journal of Sport Sciences and Medicine 2015; 12(4): 99–108.
3. **Herbert J., Matłoz P., Grzywacz R.,** Jaskierska P., Sołek A., *BMI as a factor influencing the number of steps among physical education students*, Eur J Clin Exp Med 2018; 16(4): 283–288.
4. **Herbert J., Warchoń K., Przednowek K., Grzywacz R.,** *Comparison of selected parameters of physical activity at school and at home in children aged 12 in rural areas in Poland*, Pol. J. Sport Tourism 2018; 25: 21–26.
5. **Herbert J.,** *School Environment versus Home Environment – Comparison of Selected Parameters of Children Physical Activity*, Central European Journal of Sport Sciences and Medicine 2018; 2(22): 79–87.
6. **Herbert J., Matłoz P., Lenik J., Szybisty A., Baran J., Przednowek K.,** Wyszynska J., *Objectively Assessed Physical Activity of Preschool-Aged Children from Urban Areas*, International Journal of Environmental Research and Public Health 2020; 17(4): 1375.
7. **Wyszynska J., Matłoz P., Szybisty A., Lenik P., Dereń K., Mazur A., Herbert J.,** *Obesity and Body Composition in Preschool Children with Different Levels of Actigraphy-Derived Physical Activity – A Cross-Sectional Study*, Journal of Clinical Medicine 2020; 9: 1210.
8. **Wyszynska J., Matłoz P., Szybisty A., Dereń K., Mazur A., Herbert J.,** *The association of actigraphic sleep measures and physical activity with excess weight and adiposity in kindergarteners*, Scientific Reports 2021; 11: 2298.
9. **Wyszynska J., Matłoz P.,** Asif M., **Szybisty A., Lenik P., Dereń K., Mazur A., Herbert J.,** *Association between objectively measured body composition, sleep parameters and physical activity in preschool children: a cross-sectional study*, BMJ Open 2021; 11: e042669.
10. **Herbert J., Matłoz P.,** Martínez-Rodríguez A., **Przednowek K.,** Asif M., **Wyszynska J.,** *Weekday and Weekend Physical Activity of Preschool Children in Relation to Selected Socioeconomic Indicators*, International Journal of Environmental Research and Public Health 2022; 19(9): 4999.

Publikacje, w których analizowano sprawność fizyczną i wydolność organizmu:

1. Paśko W., Śliż M., Paszkowski M., Zieliński J., Polak K., Huzarski M., Przednowek K., *Characteristics of Cognitive Abilities among Youths Practicing Football*, Int. J. Environ. Res. Public Health 2021; 18: 1371.
2. Zadarko E., Mostek I., Zadarko-Domaradzka M., Barabasz Z., Lenik J., Przednowek K.H., Huzarski M., Nizioł-Babiarz E., Szybisty A., Przednowek K., *Diagnostics of selected motor skills of Oyama Karate competitors preparing for the championships*, Ido Movement for Culture. Journal of Martial Arts Anthropology 2019; 19(1): 102–106.
3. Przednowek K., Barabasz Z., Zadarko-Domaradzka M., Przednowek K.H., Nizioł-Babiarz E., Huzarski M., Sibiga K., Dziadek B., Zadarko E., *Predictive Modeling of VO₂max Based on 20 m Shuttle Run Test for Young Healthy People*, Applied Sciences 2018; 8(11): 2213.
4. Zadarko E., Mostek I., Zadarko-Domaradzka M., Barabasz Z., Lenik J., Przednowek K.H., Huzarski M., Nizioł-Babiarz E., Szybisty A., Przednowek K., *Diagnostics of selected motor skills of Oyama Karate competitors preparing for the championships*, Ido Movement for Culture. Journal of Martial Arts Anthropology 2019; 19(1S): 102–106.
5. Zadarko E., Zadarko-Domaradzka M., Barabasz Z., Sobolewski M. A., *Non-Exercise Model for Predicting Cardiovascular Risks among Apparently Healthy Male Office Workers – Cross-Sectional Analysis: A Pilot Study*, International Journal of Environmental Research and Public Health 2022; 19(5): 2643.
6. Paśko W., Śliż M., Paszkowski M., Zieliński J., Polak K., Huzarski M., Przednowek K., *Characteristics of Cognitive Abilities among Youths Practicing Football*, International Journal of Environmental Research and Public Health 2021; 18(4): 1371.
7. Przednowek K.H., Niewczas M., Wójcik Ł., Paśko W., Iskra J., Przednowek K., *Physical fitness percentiles of Polish children aged 4–7 years*. Sci Rep. 2021; 11: 7367.

Bibliografia

- Ara I., Moreno L.A., Leiva M.T. et al. (2007), *Adiposity, physical activity, and physical fitness among children from Aragon, Spain*, Obesity 15: 1918–24.
- Arena R., Myers J., Williams M.A. et al. (2007), *Assessment of functional capacity in clinical and research settings. A scientific statement from the American Heart Association Com-*

- mittee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention of the Council on Clinical Cardiology and the Council on Cardiovascular Nursing, *Circulation* 116: 329–343.
- Barnett L.M., Morgan P.J., van Beurden E. et al. (2008), *Perceived sports competence mediates the relationship between childhood motor skill proficiency and adolescent physical activity and fitness: A longitudinal assessment*, *Int J Behav Nutr Phys Act* 5: 1–12.
- Bassett D.R., Strath S.J. (2002), *Use of pedometers to assess physical activity* [in:] G.J. Welk (ed.), *Physical Activity Assessments for Health-Related Research*, Champaign, IL, Human Kinetics: 163–77.
- Curyło M., Forczek W., Forczek B. (2014), *Subjective methods for assessing physical activity in pregnant women*, *Med Rehabil* 18(3): 25–30.
- Drygas W., Kostka T., Jegier A., Kuński H. (2000), *Long term effects of different physical activity levels on coronary hearth disease risk factors in middle-aged men*, *Int. J. Sports Med* 21: 242–249.
- Fletcher G.F., Ades P.A., Kligfield P. et al. (2013), *Exercise standards for testing and training: a scientific statement from the American Heart Association*, *Circulation* 128: 873–934.
- Fortuna M. (2012), *Trening zdrowotny w wybranych chorobach kardiologicznych*, Wyd. Kar-konoska Państwowa Szkoła Wyższa, Jelenia Góra.
- Hussey J., Bell Ch., Gormley J. (2007), *The measurement of physical activity in children*, *Phys Ther Rev* 12: 52–58.
- Kavanagh J.J., Menz H.B. (2008), *Accelerometry: a technique for quantifying movement pat-terns during walking*, *Gait Posture* 28: 1–15.
- Łasiński G. (red.) (1991), *Wprowadzenie do teorii treningu sportowego*, AWF, Wrocław.
- Lipert A., Jegier A. (2009), *Metody pomiaru aktywności ruchowej człowieka*, *Polish Journal of Sports Medicine* 25(3): 155–168.
- Misra P., Upadhyay R.P., Krishnan A., Sharma N., Kapoor S.K. (2014), *A community based study to test the reliability and validity of physical activity measurement techniques*, *International Journal of Preventive Medicine* 1; 5(8): 952–9.
- Montgomery H., Safari L. (2007), *Genetic basis of physical fitness*, *Annu Rev Anthropol* 36: 391–405.
- Ortega F.B., Ruiz J.R., Castillo M.J. et al. (2008), *Physical fitness in childhood and adolescence: a powerful marker of health*, *Int J Obes* 32: 1–11.
- Sleap M., Warburton P. (1992), *Physical activity levels of 5–11-year old children in England as determined by continuous observation*, *Research Quarterly for Exercise and Sport* 63: 238–245.
- Speakman J.R., John R. (1997), *Doubly labelled water: theory and practice*, Chapman & Hall.
- Stodden D.F., Goodway J.D., Langendorfer S.J. et al. (2008), *A developmental perspective on the role of motor skill competence in physical activity: An emergent relationship*, *Quest* 60: 290–306.
- Strath S.J., Kaminsky L.A., Ainsworth B.E. et al. (2013), *Guide to the assessment of physical activity: Clinical and research applications: a scientific statement from the American Heart Association*, *Circulation* 128(20): 2259–2279.
- Ważny Z. (1990), *Kontrola efektów potreningowych*, Warszawa: RCMSzKRS.
- Zatoń M., Jastrzębska A. (red.) (2010), *Testy fizjologiczne w ocenie wydolności fizycznej*, PWN, Warszawa.

4.2. Diagnozowanie aktywności fizycznej

Obecnie człowiek jest konsumentem masowej kultury, którą stworzył i ciągle modyfikuje wraz ze zmieniającymi się i stale rosnącymi potrzebami. Wzrasta i umacnia się w przeświadczeniu, iż zmierza we właściwym kierunku. Jednak odchodząc od natury w kierunku coraz większej technicyzacji życia, stwarzamy sobie sztuczny świat, w którym coraz trudniej nam się odnaleźć i zdrowo żyć. Funkcjonujemy w cywilizacji dobrobytu, która zapewnia niemal wszystkim zaspokojenie podstawowych potrzeb związanych z przetrwaniem. To bardzo wiele, lecz to nie wszystko. Żeby osiągnąć wysoką jakość życia – optymalne zdrowie – należy zwrócić uwagę na potrzeby związane z samorealizacją jednostki. Dobrostan psychofizyczny i społeczny jest dziś wartością wysoce cenioną nie tylko w krajach wysoko rozwiniętych, ale i rozwijających się [Nowak 2014].

Aktywność fizyczna zapewnia człowiekowi we wszystkich fazach życia optymalny stan zdrowia, dobrą sprawność fizyczną i umysłową. Pomaga organizmowi zwiększyć wydatek energii ponad poziom podstawowej przemiany materii, prowadząc do obniżenia i utrzymania pożądanej masy ciała. Wysoka aktywność fizyczna jest efektywnym sposobem zapobiegania chorobom układu krążenia [WHO 2002], redukcji poziomu cholesterolu i stabilizacji gospodarki lipidowej [Bayne-Smith i wsp. 2004], co prowadzi do zmniejszenia ryzyka rozwoju miażdżycy. Wykazano, że zmiany miażdżycowe stwierdzone już we wczesnych latach dzieciństwa mogą być przyczyną jej rozwoju w życiu dorosłym. Siedzący tryb życia upowszechniający się w coraz liczniejszych grupach społecznych zwiększa dwukrotnie ryzyko wystąpienia choroby wieńcowej, a także udarów mózgu, nadciśnienia tętniczego, otyłości i cukrzycy typu 2. Redukcja tej ostatniej przypadłości jest możliwa nawet o 30% poprzez systematyczne ćwiczenia ruchowe [Williamson i wsp. 2004]. W piśmiennictwie wskazuje się również na pozytywną korelację między umiarkowanym wysiłkiem fizycznym o długości 30–60 minut na dobę a ryzykiem zachorowania na nowotwory. Daną zależność potwierdzono chociażby badaniami przeprowadzonymi wśród studentek uprawiających sport w porównaniu z rówieśniczkami preferującymi siedzący tryb życia. Stwierdzono, że aktywność fizyczna w wieku młodzieńczym u dziewcząt wpływa istotnie na obniżenie ryzyka rozwoju raka piersi, macicy i jajników. Regularna aktywność ruchowa ma duże znaczenie profilaktyczne, wpływa korzystnie na ustąpienie symptomów depresji i lęku, poprawia sprawność psychiczną i samopoczucie na skutek wzrostu stężenia endorfin we krwi. Stanowi zatem przeciwwagę dla obciążenia organizmu pracą umysłową, zwiększa odporność na stres i zmęczenie, zapobiega patologiom społecznym,

głównie wśród młodzieży. Aktywność fizyczna ma wpływ na opóźnienie inicjacji tytoniowej przez nastolatków. Badania wskazują na rolę mózgowych procesów neurofizjologicznych identycznych funkcjonalnie dla palenia i wysiłku związanego z ćwiczeniami fizycznymi [Dishman i wsp. 2006]. Wyjaśnia się to tym, że osobnicy posiadający genotyp odpowiadający za skłonności do palenia mają również większe zdolności do aktywności fizycznej, co sugeruje, że odpowiada za to ten sam gen. Ćwiczenia ruchowe wypierają jakby ekspresję danego genu, prowadząc do wyraźnej niechęci w sięgnięciu po papierosa. Na podstawie analizy związków pomiędzy aktywnością fizyczną a rozwojem chorób możemy stwierdzić, że niedomagania stwierdzone w wieku młodzieńczym rozpoczynają pasmo problemów zdrowotnych w wieku dorosłym [Komorowski 2006].

Ważne jest zatem, aby typ jednostkowych zachowań młodzieży określony stylem życia był przekazywany i kształtowany przez rodziców, środowisko szkolne oraz środki masowego przekazu. Należy pamiętać, że wiedza zdobyta przez młodzież nie tylko kształtuje odpowiednie umiejętności, przekonania i postawy, ale również poprawia zdrowie oraz jakość życia [Wojtyła-Buciora i Marcinkowski 2010].

Z uwagi na zagrożenia związane nie tylko z hipokinezą (ograniczenie aktywności fizycznej), lecz również z coraz większym narażeniem na czynniki stresogenne wynikające z coraz szybszego tempa życia należy stwierdzić, iż uczestnictwo w kulturze fizycznej jest dziś niezbędnym składnikiem zdrowego stylu życia współczesnego człowieka. Zorganizowana, systematycznie podejmowana aktywność fizyczna jest istotnym elementem zdrowego stylu życia, który wpływa bezpośrednio na zdrowie w aspekcie psychofizycznym i społecznym oraz pośrednio na wiele zachowań zdrowotnych (właściwe odżywianie się, odpowiedni sen, nienadużywanie substancji psychoaktywnych), dążąc do higienizacji sposobu życia [Nowak 2014].

W szerokim obszarze kultury fizycznej, którą Krawczyk [1979] definiuje jako „względnie zintegrowany i utrwalony system zachowań w dziedzinie dbałości o rozwój fizyczny, sprawność ruchową i zdrowie człowieka, przebiegających według przyjętych w danej zbiorowości wzorów, a także rezultaty owych zachowań”, najwięcej miejsca zajmuje nie sport, lecz rekreacja fizyczna. Charakteryzując rekreację ruchową, można by wymienić następujące jej właściwości: aktywność, dobrowolność, bezinteresowność, przyjemność, które określają szeroki zasięg społeczny tego zjawiska (formy uczestnictwa w kulturze). Tak więc rekreacyjna aktywność ruchowa dostępna jest dla wszystkich, bez względu na poziom sprawności czy umiejętności fizycznych, bez względu na płeć,

wiek, rasę. Oferowane dziś na rynku, również polskim, usługi rekreacyjne są na tyle zróżnicowane, że każdy może wybrać coś dla siebie. Rekreacyjny styl życia dostępny jest dla wielu osób i grup społecznych, wszystkich tych, którzy są zdeterminowani do tego, by wziąć odpowiedzialność za swoje zdrowie i jakość własnego życia. To wysoce prozdrowotny systemem zachowań, określona filozofia myślenia o własnym życiu. Właściwie ukształtowana postawa wobec zdrowia odgrywa tu zasadniczą rolę. Wysokie miejsce zdrowia w systemie wartości gwarantuje przyjmowanie pewnych zachowań, które służą psychofizycznemu rozwojowi. Pozytywną postawę może budować, ale i niszczyć szkoła, media, rodzina, środowisko rówieśnicze. Nie kształtowanie ciała, a wychowanie do troski o ciało powinno być priorytetem [Nowak 2014].

Noworodek już w momencie urodzenia dysponuje szerokim zakresem zdolności percepcyjnych (dobry wzrok, słuch czy węch), ma rozwinięte odruchy adaptacyjne (ssanie i odruch „poszukiwawczy”). Powszechnie uważa się, że ingerencja w rozwój noworodka powinna przybierać formę zabiegów pielęgnacyjnych, jednak prowadzone badania dotyczące aktywizacji ruchowej na rozwój psychomotoryczny niemowląt wykazały, że aktywizowanie ruchowe niemowląt prowadzi do przyspieszenia poszczególnych faz rozwoju psychomotorycznego [Osiński 2019]. Rodzice, znając etapy rozwoju ruchowego niemowląt, mogą świadomie je stymulować poprzez odpowiednie noszenie, układanie dziecka czy wykonywanie prostych, powtarzalnych ćwiczeń [Jodkowska i Oblacińska 2021].

Pod wpływem systematycznej aktywizacji ruchowej wzmagają się czynności neuromotoryczne, lepiej pracuje układ sercowo-naczyniowy, poprawia się przemiana materii, czynniki krwiotwórcze [Osiński 2019]. Często w wieku 2–3 lat dzieci kształtują swoje postawy, naśladując rodziców i otoczenie, w którym się znajdują.

Okres przedszkolny (do 6 roku życia) od strony rozwoju motorycznego jest nacechowany doskonaleniem chodu oraz nabywaniem nowych form lokomocji, takich jak: bieganie, podskoki, skoki na odległość i bieganie w podskokach. Poruszanie się w ten sposób wymaga kontroli równowagi ciała, koordynacji i zwinności oraz orientacji przestrzennej z opanowaniem kierunków ruchu. Około 5 roku życia u dziecka notuje się tzw. pierwsze apogeum motoryczne. Ruchy wykonywane przez dzieci są wyjątkowo lekkie, płynne i swobodne, chociaż występują pewne trudności w czynnościach precyzyjnych samoobsługowych (sznurowanie butów) [Kluba i wsp. 2021].

Dzieci mogą wykonywać nawet bardzo intensywne ćwiczenia fizyczne dzięki dużej elastyczności naczyń krwionośnych i mniejszej objętości ukła-

du naczyńniowego. Mniejsza masa ciała i objętość krwi krążącej oraz szybsza adaptacja krążenia i oddychania do potrzeb wysiłkowych powodują znacznie niższe niż u dorosłych powysiłkowe stężenie kwasu mlekowego w krwi i mięśniach (występuje swoista ochrona przed „zakwasami”). Wydolność fizyczna jest mierzona ilością tlenu pochłoniętego przez organizm. Wśród dzieci młodszych nie ma istotnej różnicy w wydolności tlenowej dziewcząt i chłopców. Uzyskanie wysokiej wartości wydolności tlenowej w dzieciństwie i młodości zapewnia opóźnienie procesów starzenia oraz większą sprawność w dalszych latach życia. Dzieci cechuje korzystna adaptacja układu krążenia do wysiłków o charakterze wytrzymałościowym, natomiast charakteryzują się one obniżoną zdolnością do intensywnych wysiłków siłowych lub szybkościowych, co należy uwzględnić w doborze ćwiczeń [Kluba i wsp. 2021].

Okres pokwitania (do ok. 17 roku życia) jest to czas przejścia od okresu dzieciństwa do podjęcia roli człowieka dorosłego. Poważne zmiany w rozwoju fizycznym są skutkiem przemian hormonalnych. W rozwoju somatycznym, motorycznym, psychicznym i społecznym różnice między chłopcami i dziewczętami zaznaczają się bardzo istotnie. Chłopcy w przewadze przeceniają swoje siły, wykazują nadmierną odwagę i słoności do popisów. Dziewczęta zaś charakteryzują na ogół brak zdecydowania, w efekcie zaczynają one często stronić od aktywności fizycznej [Osiński 2019].

Szczególnie istotną rolę rekreacji ruchowej przypisuje się wiekowi dorosłemu i dojrzałemu (od ok. 25 do 65 roku życia), ponieważ rozwój psychomotoryczny dalece jakościowo różni się od tego, jaki jest właściwy wcześniejszym okresom (ze względu na prowadzony tryb życia, rodzaj wykonywanej pracy czy role społeczne, jakie pełni jednostka). Dla zdrowia psychofizycznego ważne są czynności o charakterze rekreacyjnym (np. biegi, fitness) podejmowane cyklicznie [Osiński 2019]. Osoby prowadzące siedzący tryb życia powinny dążyć do osiągnięcia zalecanych przez Światową Organizację Zdrowia co najmniej 150 minut tygodniowo aktywności fizycznej o umiarkowanej intensywności lub 75 minut o dużej intensywności. Można to realizować zgodnie z rekomendacjami Unii Europejskiej dla dorosłych i osób starszych w wymiarze co najmniej 30 minut aktywności fizycznej o umiarkowanej intensywności przez minimum 5 dni w tygodniu, a najlepiej codziennie [ncez.pzh.gov.pl]. Dorobek młodości nie może być traktowany trwale ze względu na postępujące procesy inwulucyjne. U osób w wieku dorosłym i dojrzałym uprawiających systematycznie aktywność ruchową obserwuje się poprawę wielu podstawowych wskaźników zdrowia, kondycji fizycznej, ustępowanie stresu. Na przykład ryzyko choroby wieńcowej serca u tych osób jest 2–3-krotnie niższe w stosunku do zdecydowanie mało aktywnych fizycznie rówieśników [Osiński 2019].

Okres starzenia się jest zwykle obarczony wielochorobowością, niesprawnością, narastającymi potrzebami zdrowotnymi i uzależnieniem od opiekunów. Wraz z upływem lat życia obserwuje się obniżenie aktywności ruchowej, przedkładanie form wypoczynku biernego nad czynny [Duda i Kowalewska 2017]. Z fizjologicznego punktu widzenia wraz z wiekiem zmniejsza się masa tkanki mięśniowej, a zwiększa zawartość tkanki tłuszczowej. Postępująca sarkopenia wpływa na spadek poziomu rozwijanej siły mięśniowej (szczególnie nasila się w 6 i 7 dekadzie życia). Ograniczona aktywność fizyczna prowadzi do zmniejszenia siły i wytrzymałości mięśniowej, co u osób starszych powoduje gorszą koordynację i równowagę oraz zwiększa ryzyko upadków i urazów charakterystycznych dla tej grupy społecznej. Aktywność ruchowa szczególnie dla osób starszych może stanowić wspólny mianownik działań prewencyjno-rehabilitacyjnych niezależnie od stanu zdrowia czy sprawności fizycznej. Coraz częściej w wieku podeszłym mówi się o sprawności funkcjonalnej seniorów, tj. gotowości do podejmowania zadań ruchowych w różnych sytuacjach życiowych wymagających np. podwyższonej siły mięśniowej (dźwiganie zakupów), gibkości (zawijanie obuwia) czy wytrzymałości (chodzenie po schodach) zwiększającej samodzielność i poprawiającej jakość życia [Bolach i wsp. 2014].

Rehabilitacja ruchowa u osób w podeszłym wieku wykazuje pozytywne oddziaływanie zdrowotne, umożliwiając tzw. pomyślne starzenie się. Regularna i długotrwała aktywność fizyczna powyżej 65 roku życia wiąże się z wyższym poziomem funkcji poznawczych, a w późniejszym życiu z mniejszym ryzykiem wystąpienia zaburzeń poznawczych, choroby Alzheimera bądź demencji [Duda i Kowalewska 2017].

Różnorodne formy aktywności zdrowotnej oparte na ideach „fitness” propagowane przez masowe media są w naszym kraju coraz bardziej powszechne [Grodzka-Kubiak 2002]. Rynek usług rekreacyjno-zdrowotnych rozwija się na świecie od początku lat 80., a w Polsce zaczyna poszerzać swoją ofertę o miejsca, w których można skorzystać z zabiegów kosmetycznych, fizykoterapeutycznych, porad dietetycznych i różnorodnych relaksacyjnych form aktywności ruchowej typu body & mind łączących sprawność ciała ze sprawnością umysłu. Rozwojowi fitness towarzyszą duże nakłady finansowe na badania nad skutecznymi rodzajami, formami ćwiczeń dla zdrowia i poprawy kondycji biologicznej. Rosnąca konkurencyjność rynku wymusza wiele działań marketingowych, w tym podprogowych, działających na podświadomość, które na tyle silnie wpływają na wybory przeciętnego Polaka, że podąża on za modą, nie zawsze zdając sobie nawet z tego sprawę [Nowak 2014].

W ostatnich latach nasze wybory codziennych zachowań składających się na styl życia kreowane są przez social-marketing [Sobocińska 2008]. To najbardziej stanowi o kulturze naszych czasów i skomercjalizowanym stylu życia. Powszechnie dostosowanie się do gustów innych, do gustów kreowanych przez niezwykle nośne dziś środki masowego przekazu, powoduje, iż uprawiamy tę aktywność ruchową, która nie tyle jest związana ze zdrowiem, co jest elementem social-marketingu i silnie wiąże się z nie zawsze racjonalną, zdrową modą. Pomimo wszystko, aktywność ruchowa ukierunkowana na zdrowie może być i jest dziś rynkowym produktem współczesnej komercyjnej kultury masowej, na który jest duże zapotrzebowanie. Wzrastająca liczba ośrodków sportowo-rekreacyjnych, w których można korzystać z kompleksowych usług w dziedzinie pielęgnacji ciała, z pewnością o tym świadczy. Kult ciała, o ile występuje we współczesnym świecie, jest z jednej strony pożądanym wyrazem dbałości o ciało, z drugiej zaś może negatywnie wpływać na zdrowie psychofizyczne poprzez np. przesadne odchudzanie się dorastających nastolatków. Bardzo popularne stały się w ostatnich latach operacje plastyczne czy środki farmakologiczne wspomagające np. rozwój masy mięśniowej. Zakorzeniony w psychice syndrom szczupłej sylwetki poprzez np. niezdrowy sposób żywienia doprowadza wiele osób do życiowych tragedii. We współczesnym świecie powinien dominować kult zdrowia, a nie kult ciała. Dużą rolę w popularyzacji masowych form rekreacji, ale również stylu życia odgrywa przynależność do grupy, z którą jednostka silnie się identyfikuje [Nowak 2014].

Niestety do pasywnego odbioru oferowanych rozrywek skłania kultura masowa, podawana szerszym kręgom odbiorców za pomocą środków masowego przekazu. Pokolenie Z inaczej określane jako „pokolenie Facebooka”, „cyfrowi tubylcy”, „pokolenie pilota”, „pokolenie Internetu” jest postrzegane jako pierwsza, globalna generacja, która nie zna rzeczywistości bez Internetu [Kugiejko 2021]. Konieczna zmiana wzorców zachowań rekreacyjnych nie podlega dziś dyskusji. Aktywne formy rekreacji stosowane w ramach treningu zdrowotnego z prakseologicznego punktu widzenia wydają się być jedynym słusznym rozwiązaniem. Styl życia ludzi w Polsce zmienia się, nie są to co prawda zmiany rewolucyjne, a raczej ewolucyjne, ponieważ nie są wspomagane w dostatecznym stopniu ani poprzez instytucje, ani środki masowego przekazu, chociaż te ostatnie coraz częściej patronują różnym akcjom i imprezom rekreacyjnym. Pojedyncze akcje to jednak za mało, brak systemowego działania skutkuje wyraźną różnicą pomiędzy mieszkańcami Polski a obywatelami krajów Europy Zachodniej w sposobie życia i postawie wobec aktywnego spędzania czasu wolnego. Jedną z istotnych właściwości rekreacji ruchowej jest

jej dobrowolność, która przejawia się m.in. w swobodnym wyborze zarówno formy aktywności, jak i zakresu jej stosowania. Zbyt szerokie i opatrzone rozumienie tej charakterystycznej cechy rekreacji powoduje okazjonalne podejmowanie działań. Wszelkie metodyczne zasady stosowania aktywności fizycznej są odrzucane, gdyż w mniemaniu uczestnika ograniczać mogą jego wolność i przyjemność. Rzadko kto myśli o rekreacji ruchowej w kategoriach biologicznej konieczności uprawiania ruchu, a taka przecież istnieje, tylko kieruje się hedonizmem i tym, co jest aktualnie modne. Nie spontaniczna i okazjonalna rekreacja ruchowa, a zorganizowana forma treningu zdrowotnego dominować powinna w myśleniu o prozdrowotnej aktywności fizycznej [Nowak 2014].

Dla przykładu z badań Filińskiej [2020] uczniów z zespołu szkół w małej miejscowości wynika, że zdrowy tryb życia utożsamiają oni głównie z aktywnością fizyczną (37,4% badanych) i zdrowym odżywianiem (26%); aktywność traktują jako główny czynnik sprzyjający zdrowiu (32%), ale dziennie spędzają do 3 godzin przed komputerem (59%) i na oglądaniu telewizji (10,4%), a mając godzinę wolnego, poświęcają swój czas głównie na telefon (40%), Internet (25%) i spotkania ze znajomymi (20%). Większość badanych uczniów (91,3%) twierdzi, że aktywność ma pozytywny wpływ na ich zdrowie; wiedzę o uprawianiu aktywności czerpią ze szkoły (42,6%), ze środków masowego przekazu (30,4%) oraz od rodziców (18,3%). Respondenci podejmują aktywność fizyczną codziennie (11%), 5–6 razy w tygodniu (15,6%), 3–4 razy w tygodniu (18,3%), raz w tygodniu (22,6%) lub wcale (22,6%). Główną formą aktywności w czasie wolnym jest jazda na rowerze, spacer, gry zespołowe i bieganie. Nauczyciel wychowania fizycznego w czasie lekcji przekazuje najczęściej treści dotyczące aktywności fizycznej (42,6%) i prawidłowego odżywiania (33%).

W innych badaniach przeprowadzonych wśród studentów w miastach Brest, Grodno oraz Mińsk (Białoruś) w 2021 r. za pomocą kwestionariusza IPAQ (wersja pełna) odpowiedzi udzieliło 739 studentów, większość, bo aż 75,8%, stanowiły dziewczyny. Wyniki badań wskazują na dostateczny poziom aktywności fizycznej studentów białoruskich – 57,5% respondentów zadeklarowało wysoki poziom aktywności fizycznej. Determinanty wzięte pod uwagę (płeć, samoocena poziomu aktywności fizycznej oraz ilość czasu wolnego) są statystycznie istotne. Mężczyźni wykazują wyższy poziom aktywności fizycznej niż kobiety. Większość respondentów z nadwagą stara się więcej czasu spędzać aktywnie niż respondenci z normalnym wskaźnikiem BMI oraz niedowagą [Baj-Korpak i wsp. 2021].

Z badań Prokopczyka i wsp. [2018] (n = 79, 2017) wynika, że studenci podejmują aktywność fizyczną w czasie wolnym kilka razy w tygodniu (55% badanych), raz w tygodniu (18%), a główną przyczyną niepodejmowania ak-

tywności są: brak dyscypliny (51% kobiet i 50% studentów), brak motywacji (20% kobiet i 13% studentów) oraz zła organizacja czasu wolnego (19% kobiet i 26% mężczyzn). Prawie wszyscy badani uważali, że aktywność wpływa (94%) lub raczej wpływa (5%) na zdrowie każdego człowieka.

Bibliografia

- Baj-Korpak J., Shpakou A., Szepeluk A. (2021), *The physical activity level declared by students from Belarus*, Health Problems of Civilization 15(2): 122–130.
- Bayne-Smith M., Fardy P. et al. (2004), *Improvements in hearth health behaviors and reduction in coronary artery disease risk factors in urban teenaged girls through a school-based intervention: The PATH Program*, Am J Publ Health 94(9): 1538–1543.
- Bolach B., Seidel W., Michalak G. et al. (2014), *Ocena sprawności fizycznej wszechstronnej, cech somatycznych kobiet i mężczyzn po 65 roku życia oraz określenie różnic w ich motoryczności*, Postępy Rehabilitacji 2(28).
- Demel M., Skład A. (1974), *Teoria wychowania fizycznego dla pedagogów*, PWN, Warszawa.
- Dishman R.K., Berthoud H.R., Booth F.W., Cotman C.W., Edgerton V.R., Fleshner M.R. et al. (2006), *Neurobiology of exercise. Obesity*, Silver Spring 14(3): 345–56.
- Dobosz J., *Aktywność fizyczna dla osób dorosłych prowadzących siedzący tryb życia*, <https://ncez.pzh.gov.pl/> (dostęp: 3.02.2022).
- Duda K., Kowalewska B. (2017), *Wpływ aktywności fizycznej na jakość życia seniorów* [w:] B. Kowalewska, B. Jankowiak, H. Rolka i in. (red.), *Jakość życia w naukach medycznych i społecznych*, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku.
- Filińska A. (2020), *Zachowania zdrowotne uczniów Zespołu Szkół w Lucieniu*, Wyd. UŁ, Łódź: 39–46.
- Grodzka-Kubiak A. (2002), *Aerobic czy fitness*, DDK Editio, Poznań.
- Gröbning S. (1997), *Kultura zdrowotna jako cel zintegrowanego wychowania dla ruchu*, Wychowanie Fizyczne i Zdrowotne 1: 18–22.
- Harrel J.S., McMurray R.G., Gansky S.A., Bangdiwala S.I., Bradley C.B. (1999), *A public health vs risk-based intervention to improve cardiovascular. Heath elementary school children: The Cardiovascular Health in Children Study*, Am J Publ Health 89: 1529–1535.
- Jodkowska M., Oblacińska A. (2021), *Aktywność ruchowa dziecka – naturalną potrzebą* [w:] H. Weker (red.), *Poradnik żywienia i aktywności fizycznej dziecka od narodzin do 13. roku życia*, Warszawa: 44–48.
- Kluba L., Tabak I., Oblacińska A. (2021), *Aktywność fizyczna dzieci w wieku szkolnym – zabawy ruchowe, sport, rekreacja* [w:] H. Weker (red.), *Poradnik żywienia i aktywności fizycznej dziecka od narodzin do 13. roku życia*, Warszawa: 180–187.
- Kluba L., Tabak I., Oblacińska A. (2021), *Aktywność ruchowa dziecka – zabawy wspierające jego rozwój fizyczny* [w:] H. Weker (red.), *Poradnik żywienia i aktywności fizycznej dziecka od narodzin do 13. roku życia*, Warszawa: 136–139.
- Komorowski J.I. (2006), *Effects of resistance exercise training on body composition and metabolic dysregulation in obese prepubertal children*, Wych Fiz Sport 50(1): 5–12.
- Krawczyk Z. (1979), *Aksjologia ciała*, Roczniki Naukowe AWF w Warszawie: 14–15.

- Kugiejko M., Kociszewski P. (2021), *Organizacja czasu wolnego w obliczu pandemii Covid-19 – doświadczenie różnych pokoleń (osób młodych i seniorów)*, Turystyka Kulturowa 4(121): 157–182.
- Nowak P.F. (2014), *Rola treningu rekreacyjno-zdrowotnego na tle wzorców zachowań we współczesnej kulturze* [w:] S. Zagórny (red.), *Wzory kultury somatycznej a styl życia*, Opole: 59–69.
- Osiński W. (2019), *Antropomotoryka*, wydanie III, AWF, Poznań.
- Prokopczyk A., Gomołysek A., Łowiński T. (2018), *Opinia studentów kierunku wychowanie fizyczne o prozdrowotnej roli aktywności fizycznej w okresie późnej adolescencji* [w:] D. Umiastowska (red.), *Aktywność ruchowa ludzi w różnym wieku*, Szczecin.
- Sobocińska M. (2008), *Zachowania nabywców na rynku dóbr i usług kultury*, PWE, Warszawa.
- WHO (2002), *Diet, Physical Activity and Health: Report by the Secretariat. Fifty-fifth World Health Assembly, Provisional Agenda 13(11)*.
- Williamson D.F., Vinicor F., Bowman B.A. (2004), *Primary prevention of type 2 diabetes mellitus by lifestyle intervention: implications for health policy*, *Ann Internal Med* 140: 951–957.
- Wojtyła-Buciora P., Marcinkowski J.T. (2010), *Aktywność fizyczna w opinii młodzieży licealnej i ich rodziców*, *Probl Hig Epidemiol* 91(4): 644–649.

4.3. Znaczenie ćwiczeń funkcjonalnych i stabilizacyjnych

W ostatnich latach można zaobserwować wzrost zainteresowania rekreacją ruchową. Na obszarze całego kraju powstają nowe ośrodki, boiska, siłownie, zatem każdy może znaleźć miejsce, aby wygodnie trenować [Stuła i Więcek 2010]. Znanе przysłowie „sport to zdrowie” wyraża pozytywne mniemanie na temat efektów zdrowotnych podejmowanej aktywności fizycznej. W różnorodnych kampaniach społecznych, mediach społecznościowych rozpowszechniane są wzorce sportowców, ich zdrowego stylu życia i konieczności podejmowania aktywności dla prawidłowego funkcjonowania naszego organizmu. Trening przynosi wiele pozytywnych efektów, oddziałuje na cały organizm, począwszy od układu nerwowego po układ ruchu. Jak podczas każdej aktywności, może dojść do urazów, dlatego należy być ostrożnym i zwrócić się w razie potrzeby o pomoc do osoby kompetentnej. Aktywność fizyczna stanowi istotny czynnik kształtowania zdrowia, rozwijania nawyków i innych zachowań zdrowotnych oraz jest dobrym rozwiązaniem na spędzanie wolnego czasu [Leszczyńska 2013].

WHO zwraca uwagę, aby nie łączyć terminu „aktywności fizycznej” z „ćwiczeniami fizycznymi”, gdyż są one podkategorią aktywności fizycznej. Definiuje ją jako „każdy ruch ciała wytwarzany przez mięśnie szkieletowe, który wymaga wydatku energetycznego – w tym działania podejmowane podczas pracy, zabawy, prac domowych, podróży oraz zaangażowania w zajęcia rekreacyjne”.

Według Osińskiego aktywność fizyczna to każdy ruch ciała wyzwalany przez mięśnie szkieletowe powodujący wydatek energetyczny [Fugiel i wsp. 2017].

Aktywność fizyczna odgrywa szczególną rolę w okresie dziecięcym w związku z kształtowaniem umiejętności motorycznych, które w dalszych etapach życia są rozwijane i doskonalone. Ruch w tym okresie pomaga niwelować wady postawy, wykształca pozytywne nawyki, zwiększa odporność fizjologiczną.

Aktywność ruchowa spełnia funkcję:

- stymulacyjną – pobudza cały organizm do prawidłowego funkcjonowania i rozwoju;
- adaptacyjną – pozwala zaadaptować się do zmieniających się warunków, takich jak np. temperatura;
- kompensacyjną – wspomaga równowagę bodźców negatywnych i pozytywnych, które oddziałują na organizm;
- korekcyjną – jest stosowana jako terapia np. u dzieci z wadami postawy [Stańczyk, Krenc, Tkaczyk 2013].

Według Santany [2016] **trening funkcjonalny** „to takie ćwiczenia, które przekładają się na rozwijanie zdolności siłowych, specyficznych dla danej dyscypliny sportowej. Jest to najlepsza i najskuteczniejsza forma treningu, która nie będąc ścisłym odwzorowaniem czynności sportowej, rozwija i udoskonala sprawność fizyczną”.

Z kolei Boyle definiuje trening funkcjonalny jako trening motoryczny, dzięki któremu rozwijane są umiejętności ruchowe wpływające w największej mierze na efektywność zawodnika w konkretnej dyscyplinie sportowej. Nie zgadza się z nim Collins, który uważa, że treningu funkcjonalnego nie należy dopisywać jedynie do aktywności sportowej, ponieważ ma on o wiele szersze zastosowanie. Ćwiczenia funkcjonalne, których korzystnie wpływają na codzienne życie zawodowe, a także sportowe, poprawiają jakość życia nie tylko sportowców, ale każdego z nas [za: Groffik i wsp. 2019].

Ćwiczenia funkcjonalne pełnią bardzo ważną rolę w treningu zdrowotnym, szczególnie jeśli chodzi o zapobieganie urazom. Wpływają one m.in. na poprawę stabilności, mobilności i balansu ciała. Zdecydowaną zaletą ćwiczeń funkcjonalnych jest możliwość stosowania ich na każdym poziomie zaawansowania trenującego.

Głównym celem treningu funkcjonalnego jest:

- poprawa motoryczności (zwiększenie koordynacji nerwowo-mięśniowej);
- poprawa jakości i zwiększenie długości życia;
- polepszenie nastroju i produktywności;
- zwiększenie motywacji;
- zmniejszenie możliwości występowania chorób przewlekłych;

- osiągnięcie równowagi fizjologicznej pomiędzy różnymi grupami mięśniowymi poprzez ich wzmacnianie i rozciąganie [Stuła i Więcek 2010].

Cechy treningu funkcjonalnego:

- skupia się na treningu ruchu, a nie mięśni;
- bazuje na ćwiczeniach w zamkniętych łańcuchach kinematycznych;
- ćwiczenia z obciążeniem własnego ciała;
- zawiera ruchy w wielu stawach i płaszczyznach;
- koncentruje się na angażowaniu mięśni głębokich;
- zawiera ćwiczenia naśladujące ruchy, które są charakterystyczne dla danej dyscypliny sportu.

Nieodłącznym elementem treningu funkcjonalnego są testy sprawności funkcjonalnej osób trenujących oraz ocena ich postępów podczas treningu. Testy te dotyczą podstawowych wzorców ruchowych i zawierają ocenę stabilności konkretnych segmentów ciała podczas wykonywania danego ruchu, siły potrzebnej do pokonania oporu własnego ciała, a także wykonania podstawowych czynności w optymalnym zakresie ruchu. Jednym z takich testów jest test FMS (ang. Functional Movement Screen) składający się z 7 głównych prób testowych i 3 testów uzupełniających z wykorzystaniem dodatkowego sprzętu [Groffik i wsp. 2019].

Wzorce ruchowe to przydatne czynności ruchowe, które człowiek wykonywał i doskonalił przez tysiące lat. Stuła i Więcek [2010] sugerują jedną z najbardziej popularnych klasyfikacji wzorców ruchowych zawierającą 7 podstawowych wzorców ruchowych:

- przysiad,
- wyrok,
- skłon,
- pchanie,
- przyciąganie,
- skręcanie,
- chodzenie.

Trening stabilizacyjny to ćwiczenia angażujące głębokie mięśnie ciała, głównie brzucha i kompleksu lędźwiowo-miednicznego. Pozwalają one na utrzymanie stabilności z jednoczesnym zapewnieniem mobilności. Należy wspomnieć o tym, że wyróżniamy dwa typy mięśni w naszym organizmie. Są to mięśnie stabilizujące i ruchowe (wzmacniane podczas treningu siłowego).

Mięśnie stabilizujące chronią przed przeciążeniami. Przykładem są mięśnie tułowia – poprzeczny brzucha, wielodzielne, przepona i mięśnie dna miednicy odpowiedzialne za stabilizację lędźwiowego odcinka kręgosłupa. Stabilizacja

dotyczy każdego stawu w naszym ciele, dlatego ważne jest, aby angażować różne grupy mięśniowe do rozbudowania, aby ruch był skoordynowany, a staw zabezpieczony przed urazem [Kaczmarek 2015].

Zgodnie z badaniami Corio podstawą rehabilitacji osób po amputacji jest wykonywanie ćwiczeń polegających na świadomej pracy z mięśniami głębokimi, które mają wpływ na fazę podporu i przenoszenia podczas chodu w protezie. Aby jednak świadomie kontrolować ich pracę, należy spełnić pewne warunki:

- równomierne i równoczesne aktywowanie wszystkich mięśni głębokich;
- prawidłowe utrzymanie zamkniętego łańcucha kinematycznego podczas ćwiczeń;
- prawidłowe ułożenie ciała podczas rozciągania mięśni głębokich;
- ograniczenie aktywności mięśni wielostawowych;
- aktywacja oddychania torem przeponowym [Wnuk i Szczupacki 2019].

Przed omówieniem wpływu ćwiczeń funkcjonalnych i stabilizacyjnych na układ ruchu należy wyjaśnić, czym on jest. **Układ ruchu** składa się z części biernej i czynnej.

Tabela 11. Podział układu ruchu

Układ ruchu	
część bierna	część czynna
układ szkieletowy: – kości, – połączenia międzykostne; układ więzadłowy	układ mięśniowy: – mięśnie wraz ze ścięgnowami

Źródło: opracowanie własne.

Współpraca obu tych komponentów umożliwia:

- wykonywanie ruchu lokomocyjnego;
- zmianę ułożenia części ciała względem siebie;
- utrzymywanie wyprostnej postawy ciała [Kąkol 2007; Bochenek 2015].

Oprócz tych związanych z lokomocją i ruchem, komponenty te pełnią również wiele innych funkcji. Układ szkieletowy pełni funkcję ochronną dla narządów wewnętrznych, a układ mięśniowy zapewnia przepływ płynów w ciele, termogenezę, regulację stanów zapalnych i regulację ilości płynów w organizmie [Kaczmarek 2015; Bochenek 2015].

Tkanka kostna składa się z części komórkowej (osteoklasty, osteoblasty) oraz z istoty międzykomórkowej (część organiczna 20% i część nieorganiczna 70% – głównie sole wapniowe). Osteoblasty biorą udział w tworzeniu tkanki

kostnej, są pobudzane przez osteonektynę, osteokalcynę i inne enzymy do syntezy macierzy kości, z kolei osteoklasty są odpowiedzialne za resorpcję, przebudowę kości przy pomocy wydzielanych enzymów trawiących i kwasów organicznych.

Tkanekę kostną można podzielić na:

- grubowłóknistą (splotowatą) – występuje duża liczba osteocytów i osteoidu w porównaniu do substancji nieorganicznych, a także włókien kolagenowych układających się w pęczki. Wypełnia kości płaskie oraz okolice nasad i przynasad kości długich;
- drobnowłóknistą (blaszkowatą) – tworzy blaszki kostne złożone z włókien kolagenowych, osteoidu i minerałów. Układ blaszek umożliwia klasyfikację tkanki kostnej na gąbczastą i zbitą [Kąkol 2007].

Wpływ ćwiczeń funkcjonalnych i stabilizacyjnych na układ szkieletowy:

- zmniejszenie występowania osteoporozy (szczególnie pomenopauzalnej). Po 30 roku życia masa tkanki kostnej zaczyna się zmniejszać, ubytek zaczyna się szybciej u kobiet, aby w 30–50 r.ż. być w równowadze u mężczyzn i kobiet. Po menopauzie w wyniku zmniejszenia ilości estrogenów następuje nasilenie procesów katabolicznych tkanki kostnej, co skutkuje intensywną resorpcją kości u kobiet. Trening prowadzony u kobiet w wieku 25–30 lat znacznie zmniejsza ryzyko wystąpienia osteoporozy pomenopauzalnej;
- wpływa na przestrzenne ukształtowanie beleczek, które są wyznacznikiem wytrzymałości kości;
- poprawa elastyczności tkanek okołostawowych;
- utrzymanie fizjologicznych zakresów ruchów (szczególnie u osób starszych);
- reguluje prawidłowy wzrost kości;
- zwiększa odporność na urazy mechaniczne;
- zwiększa ilość substancji organicznych i nieorganicznych w macierzy kostnej;
- polepsza ukrwienie, a tym samym odżywienie jam stawowych;
- wzmacnia torebki i więzadła stawowe [Woods 2011; Górski 2006].

Tkanka mięśniowa złożona jest z włókien mięśniowych składających się z mioocytów, czyli komórek mięśniowych. Jej unikalną cechą jest umiejętność kurczenia się. Wyróżniamy:

- tkankę poprzecznie prążkowaną szkieletową;
- tkankę poprzecznie prążkowaną serca;
- tkankę gładką.

Zdolność do wykonywania ruchów bezpośrednio wiąże się z aktywnością mięśni szkieletowych poprzecznie prążkowanych. Zbudowane są one z wydłużonych, walcowatych komórek z wieloma jądrami położonymi obwodowo.

Centralną część komórki zajmują miofibryle składające się z filamentów cienkich (aktyny) i grubych (miozyny), które mają zdolność do ślizgania się między sobą i w ten sposób zmniejszania długości sarkomerów, a tym samym długości całego mięśnia, wywołując skurcz [Konturek 2019].

Wpływ ćwiczeń funkcjonalnych i stabilizacyjnych na mięśnie:

- wzrost masy mięśni – przyrost masy mięśniowej jest największy podczas rozpoczęcia treningu przez osoby, które do tej pory nie były aktywne fizycznie, natomiast u wytrenowanych sportowców postępuje znaczenie wolniej;
- wzrost liczby włókien mięśniowych – zwiększa siłę skurczu;
- usprawnienie koordynacji nerwowo-mięśniowej – poprawia koordynację ruchową;
- wzrost wytrzymałości mięśni – chroni przed urazami;
- poprawa ukrwienia mięśnia – usprawnia pracę mięśni podczas wysiłku;
- wzrost stężenia glikogenu, mioglobiny, fosfolipidów, ATP, fosfokreatyny;
- wspomaga działanie pompy mięśniowo-naczyniowej, wpływając na krążenie limfy i powrót żylny [Kałwa i Kosendiak 2010].

Bibliografia

- Bochenek A., Reicher M. (2015), *Anatomia człowieka*, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa.
- Fugiel J., Czajka K., Połuszny P. i Sławińska T. (2017), *Motoryczność człowieka. Podstawowe zagadnienia z antropomotoryki*, MedPharm Polska, Wrocław.
- Górski J. (2006), *Fizjologiczne podstawy wysiłku fizycznego*, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa.
- Groffik D., Marszołek M., Polechoński J. (2019), *Edukacja zdrowotna w różnych etapach edukacji*, AWF, Katowice.
- Kaczmarek B., Kaczmarek Ł. (2015), *Trening uzupełniający dla wspinaczy*, Wyd. Góry Books.
- Kałwa M., Kosendiak J. (2010), *Podstawy treningu zdrowotnego. Ruch a zdrowie*, AWF, Wrocław.
- Kąkol P. (2007), *Biologia: kompendium*, Świat Książki, Warszawa.
- Konturek S. (2019), *Fizjologia człowieka*, Edra Urban & Partner, Wrocław.
- Leszczyńska A. (2013), *Sport to zdrowie! Refleksje o aktywności fizycznej Polaków*, Acta Universitatis Lodzianensis. Folia Sociologica (54): 179–187.
- Santana J. (2016), *Trening funkcjonalny – ćwiczenia, zasady planowania treningu i programy treningowe*, DB Publishing, Warszawa.
- Stańczyk M., Krenc Z., Tkaczyk M. (2013), *Wpływ regularnej aktywności fizycznej na skład ciała i ciśnienie tętnicze dzieci ze szkoły sportowej*, *Pediatr Med Rodz* 9(2): 165–172.
- Stuła A., Więcek R. (2010), *Zastosowanie ćwiczeń funkcjonalnych w rekreacji ruchowej*, *Young sport science* (4): 165–167.

Wnuk A., Szczupacki S. (2019), *Stabilizacja centralna w treningu osób po amputacji w obrębie kończyn dolnych*, *Rehabilitacja w Praktyce* (4): 22–28.

Woods J. (2011), *Exercise, Inflammation and Aging and Disease*, *Aging and Disease* 3(1): 130–140.

4.4. Istota i znaczenie rozgrzewki w treningu zdrowotnym

Aktualny stan wiedzy pozwala stwierdzić, że od jakości rozgrzewki zależy to, jak szybko osoba ćwicząca uzyska komfort psychomotoryczny oraz osiągnięcie efektywności na początku części głównej jednostki treningowej. Fizjologiczne efekty rozgrzewki są nieodłączną częścią każdego treningu. Pojęcie rozgrzewka nie odzwierciedla w pełni bardzo złożonych procesów zachodzących podczas jej realizacji. Można ją określić jako wszechstronne przygotowanie organizmu do wysiłku treningowego [Chmura 2014].

W literaturze pod terminem „rozgrzewka” rozumie się ćwiczenia przygotowawcze, wykonywane przed zawodami lub treningiem [Piotrkowska i wsp. 2013]. Określana jest jako kompleksowy, logicznie powiązany ze sobą ciąg ćwiczeń fizycznych mających na celu przygotowanie organizmu do wysiłku fizycznego podczas treningu lub udziału w zawodach sportowych [Ozimek i Jurczak 2007].

Cel rozgrzewki przed treningiem

Podstawowym celem odpowiednio przeprowadzonej rozgrzewki jest przygotowanie i przyspieszenie procesów przystosowujących organizm do osiągnięcia właściwego stanu psychomotorycznego podczas treningu poprzez stosowanie określonych ćwiczeń fizycznych [Chmura 2014].

Przygotowanie organizmu do wysiłku zapobiega powstawaniu m.in. urazów jednostek mięśniowo-ścięgnistych [Adamczyk 2001]. Rozgrzewka przed ćwiczeniami jest zalecana w programach zapobiegania urazom. Przypuszcza się, że rozgrzewka zmniejsza liczbę urazów doznawanych podczas aktywności fizycznej [Fradkin i wsp. 2006]. Najczęściej uszkodzenia mięśniowe są rezultatem nadmiernego obciążenia małej ilości aktywnych włókien mięśniowych podczas skurczu ekscentrycznego [Czamara 2008]. Wykonywanie aktywnej rozgrzewki powoduje wzrost zaangażowania włókien mięśniowych, co zapobiega uszkodzeniom oraz przekłada się na wzrost mocy wyjściowej mięśnia [Piotrkowska i wsp. 2013].

Dobrze przeprowadzona rozgrzewka pod względem metodycznym powinna:

- zamienić czynności fizjologiczne z poziomu spoczynkowego na wysiłkowy;
- doprowadzić do optymalnego pobudzenia ośrodkowego układu nerwowego;
- przygotować cały aparat ruchu do prawidłowego i sprawnego wykonania wyuczonych nawyków ruchowych;
- poprawić koordynację ruchową;
- obniżyć ryzyko wystąpienia urazów i kontuzji;
- poprawić nastawienie psychiczne do realizacji zadań techniczno-taktycznych;
- modyfikować i regulować emocjonalne stany przedstartowe [Chmura 2014].

Z psychologicznego punktu widzenia rozgrzewka ma za zadanie wygenerować stan „czujności”, aktywności i gotowości oraz chęci do skutecznego działania [Łubiński i wsp. 2017]. Zawodnicy, którzy wykonują poprawną rozgrzewkę, są lepiej przygotowani psychicznie niż ci, którzy jej nie wykonują [Berdejo-del-Fresno 2011]. Osoba zaangażowana w trening po dobrze przeprowadzonej rozgrzewce subiektywnie odczuwa pewność siebie oraz uzyskuje pozytywne nastawienie. Uważa się, że rozgrzewka może również służyć jako środek do rozładowywania napięć i lęków oraz zwiększać koncentrację i motywację. Rozgrzewka poprawia stany emocjonalne, obniża lęk przed porażką. Dowiedziono, że rozgrzewka wykonana w odpowiednich warunkach poprawia uwagę, percepcję wizualną, precyzję działania, wpływa na pewność siebie, antycypację, szybkość reagowania i działania, szybkość przetwarzania i podejmowania decyzji [Łubiński i wsp. 2017].

Jak pisze Chmura [2014], głównym celem rozgrzewki jest kompleksowa adaptacja organizmu do wysiłku fizycznego poprzez zwiększenie dopływu krwi do mięśni, zwiększenie transportu tlenu, produktów energetycznych i budulcowych do wszystkich tkanek, podwyższenie temperatury mięśni i ciała oraz osiągnięcie progu psychomotorycznego zmęczenia.

Rodzaje i struktura rozgrzewki

Wyróżnia się dwa rodzaje rozgrzewki: aktywną i pasywną. Różnią się one między sobą pod względem celów, zadań, środków, form i metod realizacji. Powinny się jednak wzajemnie uzupełniać.

- Rozgrzewka aktywna – wymaga dużego zaangażowania i determinacji przy wykonywaniu ćwiczeń rozgrzewających mięśnie. Dominują na przykład ćwiczenia gimnastyczne, ogólnousprawniające, rozciągające, wzmacniające, koordynacyjne, techniczno-taktyczne.
- Rozgrzewka pasywna – charakteryzuje się stosowaniem różnych form rozgrzewania mięśni i ciała, takich jak masaże, kąpiele w ciepłej wodzie, prysznice w gorącej i zimnej wodzie, środki farmakologiczne, elektrostymulacja i tym podobne. Taki rodzaj rozgrzewki pełni funkcję wspomagającą [Chmura 2014].

Rozgrzewka aktywna poprzez ćwiczenia zwiększa temperaturę ciała i mięśni [Berdejo-del-Fresno 2011].

Odpowiednio przeprowadzony trening składa się z trzech części:

- wstępnej (rozgrzewki),
- głównej (ćwiczeń właściwych),
- końcowej (uspokojenia, wyciszenia).

Celem każdej rozgrzewki jest odpowiednie przygotowanie psychofizyczne ćwiczących do zadań ruchowych realizowanych w części głównej i zaadaptowanie organizmu do wysiłku. Prawidłowa rozgrzewka powinna składać się z:

- ćwiczeń aerobowych (mających na celu podniesienie temperatury ciała);
- ćwiczeń rozciągających (powodujących rozciągnięcie mięśni, aby mogły zostać wykorzystane do wykonania konkretnego zadania);
- ćwiczeń składających się z ruchów, które zostaną wykorzystane w treningu właściwym [Boguszewski i wsp. 2017].

Jednym z elementów, które decydują o skuteczności rozgrzewki realizowanej przed treningiem, są ćwiczenia rozciągające [Chmura 2014]. Podczas rozciągania należy skupić uwagę na mięśniach bądź grupach mięśniowych, które będą najbardziej wykorzystywane [Piotrkowska i wsp. 2013]. Zakres ćwiczeń musi uwzględniać specyfikę grupy mięśni, które decydują o przebiegu ruchów.

Metody rozciągania:

- metoda dynamiczna – często określana jako balistyczna – polega na wielokrotnym, dynamicznym powtarzaniu ruchów o jak największej amplitudzie ruchu w stawach;
- metoda statyczna – polega na powolnym, stopniowym zwiększaniu zakresu ruchu z utrzymaniem określonej pozycji w bezruchu przez czas od kilku, kilkunastu do kilkudziesięciu sekund;
- metoda PNF – opiera się na łączeniu statycznego rozciągania i izometrycznego napinania mięśni [Chmura 2014].

Istnieją dowody na to, że rozciąganie statyczne może hamować wydajność w ćwiczeniach siłowych. Palucci Vieira i wsp. [2021] badali, czy spadek wydajności zwykle związany z rozciąganiem statycznym występuje, gdy jest ono przeprowadzane przed rozgrzewką specyficzną dla danego sportu. Jeśli statyczne rozciąganie ma być włączone do czasu rozgrzewki, autorzy zalecają, aby przed rozpoczęciem treningu/rozgrywki uwzględnić okres intensywnej aktywności opartej na umiejętnościach sportowych.

Zgłębiając wyniki badań nad efektami przykładowych ćwiczeń, można starać się ustalić właściwy program przedtreningowy. Należy pamiętać, iż każdy zestaw ćwiczeń musi być dopasowany nie tylko do konkretnej dyscypliny spor-

towej, ale również do możliwości osoby, która tę dyscyplinę uprawia [Piotrkowska i wsp. 2013].

Czas trwania rozgrzewki

Przyjęto się, iż prawidłowo przeprowadzona rozgrzewka powinna trwać ok. 20–30 minut. Czas trwania rozgrzewki według różnych publikacji wynosi od 5 do 30 minut. Należy zaznaczyć, że zbyt długa rozgrzewka może powodować zmęczenie i obniżenie siły mięśniowej, co jest niekorzystne przed zawodami. Zaleca się, by długość rozgrzewki przed zawodami była krótsza niż przed typowym treningiem [Piotrkowska i wsp. 2013].

Rozgrzewka lekkoatlety – sprintera trwa przeważnie od 15 do 40 minut, a jej czas uzależniony jest od takich czynników, jak wiek, staż zawodniczy, intensywność, zakres stosowanych ćwiczeń, warunki zewnętrzne otoczenia (temperatura, wilgotność) [Ozimek i Jurczak 2007].

Biegacze krótkodystansowi stosują zazwyczaj rozgrzewkę składającą się z dwóch części. W części pierwszej, trwającej zazwyczaj 15–20 minut, tzw. ogólnej, realizowane są ćwiczenia w formie truchtu i biegu w wolnym tempie połączone z krążeniami i wymachami kończyn górnych i dolnych, tułowia czy też skłonami. Ponadto występują ćwiczenia gimnastyczne i rozciągające w różnych płaszczyznach angażujące duże grupy mięśniowe, podskoki i „przebieżki” [Ozimek i Jurczak 2007].

Wpływ rozgrzewki na organizm

Wpływ ćwiczeń rozgrzewających na organizm jest wielopłaszczyznowy. Nie tylko podnoszą one temperaturę mięśni ciała, ale również zwiększają sprawność ośrodkowego układu nerwowego, dynamizują energetykę wysiłku, obniżają ryzyko wystąpienia urazu i kontuzji oraz rozładowują przedstartowe napięcie psychiczne [Chmura 2014]. Wykonywanie rozgrzewek zwiększa temperaturę mięśni i przepływ krwi, co przyczynia się do poprawy wydajności wysiłkowej oraz zmniejszenia ryzyka kontuzji mięśni i ścięgien [Park i wsp. 2018].

Temperatura poszczególnych grup mięśni waha się w granicach od 34 do 36 stopni Celsjusza. Poprawnie przeprowadzona pod względem metodycznym rozgrzewka powoduje wzrost temperatury mięśnia. Temperatura mięśni ma istotny wpływ na maksymalną szybkość skracania i tempo zachodzących w nich procesów metabolicznych [Chmura 2014].

Celem przeprowadzanych ćwiczeń aerobowych, a także całej rozgrzewki jest podniesienie temperatury ciała. Najczęściej jest to wzrost o 1–3,2°C. Temperatura wzrasta, gdyż wykonywanie ćwiczeń aerobowych stopniowo przyspie-

sza przebieg procesów metabolicznych. Przypuszcza się, iż wzrost temperatury ciała zwiększa elastyczność mięśni, a większa elastyczność mięśni powoduje obniżenie ryzyka urazu [Piotrkowska i wsp. 2013].

Należy wspomnieć o badaniach, które wykazały korzystny wpływ obniżenia temperatury ciała na wydolność fizyczną osoby trenującej w upale. Schładzanie należy wykonywać przed ćwiczeniami właściwymi (poprzedzonymi 10-minutową rozgrzewką). Obniżenie temperatury ciała powoduje zwężenie naczyń krwionośnych w skórze i tym samym może prowadzić do zwiększenia dystrybucji krwi do pracujących mięśni [Piotrkowska i wsp. 2013].

Wzrost temperatury mięśni powoduje:

- przyspieszenie skurczu i rozkurczu;
- zwiększenie siły skurczu i rozkurczu;
- zwiększenie mocy maksymalnej;
- zmniejszenie lepkości tkanki mięśniowej;
- zmniejszenie sztywności mięśniowej;
- zwiększenie elastyczności i rozciągliwości mięśni;
- przyspieszenie procesów przemiany materii;
- wzrost produkcji energii głównie w warunkach tlenowych;
- poprawę funkcji procesów neuromięśniowych;
- zwiększenie impulsacji z receptorów mięśni do centralnego układu nerwowego;
- przyspieszenie przewodnictwa impulsów nerwowych dośrodkowych i odśrodkowych w układzie nerwowym [Chmura 2014].

Przygotowanie organizmu do zwiększonego wysiłku fizycznego powinno zapewnić w trakcie rozgrzewki optymalne pobudzenie:

- aparatu ruchowego (mięśni, kości, stawów) do pracy, a tym samym zmniejszenia ryzyka kontuzji;
- czynności fizjologicznych pod kątem wysiłku (zaopatrzenie tlenowe, gospodarka wodno-elektrolitowa, termoregulacja, funkcjonowanie gruczołów dokrewnych);
- centralnego układu nerwowego (drogi nerwowe, przewodzenie impulsów), do optymalnego opanowania emocji i przeżyć psychicznych pojawiających się u zawodników głównie przed walką sportową (gorączka, apatia przedstartowa) [Ozimek i Jurczak 2007].

Zgodnie z pierwszym prawem opracowanym przez Yerkesa i Dodsona [1908] wraz ze wzrostem pobudzenia sprawność i skuteczność działania rośnie do ściśle określonego poziomu. Po osiągnięciu optymalnego poziomu pobudzenia, czyli najwyższej sprawności działania, dalszy wzrost pobudzenia powoduje obniżenie jakości i skuteczności działania.

Znaczenie rozgrzewki w świetle badań

Rozgrzewkę poleca się wykonywać każdemu przed rozpoczęciem treningu lub zawodów sportowych. Wraz ze wzrostem tendencji do samoszkolenia się osoby trenujące wykonują to w różny sposób, nie zawsze dla nich odpowiedni. Celem pracy Piotrkowskiej i wsp. [2013] była ocena formy przeprowadzanej rozgrzewki przez zawodników amatorskich zawodów kolarskich oraz uzyskanie informacji dotyczących źródła wiedzy zawodników o sposobie prawidłowego przeprowadzania rozgrzewki. Materiał stanowiły odpowiedzi kolarzy amatorów uczestniczących w zawodach kolarskich. Wyniki badań pokazały, że rozgrzewka przeprowadzana przed zawodami opiera się głównie na spokojnej 5–15-minutowej jeździe na rowerze. Rzadko przeprowadzane są ćwiczenia statyczne. Najczęstszym źródłem wiedzy na temat właściwie przeprowadzonej rozgrzewki jest Internet oraz znajomi kolarze [Piotrowska i wsp. 2013].

Jazda na rowerze jest rodzajem aktywności fizycznej, podczas której bardzo często dochodzi do urazów. Niektórym z nich można zapobiec, gdyż powstają na skutek złego przygotowania technicznego, sprzętowego oraz wydolnościowego zawodnika. Nieodpowiedni sprzęt i nieprawidłowa technika jazdy przyczyniają się do powstawania urazów przeciążeniowych. Niewielu kolarzy amatorów wykonuje rozgrzewkę we właściwy sposób. Osoby uprawiające kolarstwo amatorskie powinny poszerzać swoją wiedzę na temat korzyści płynących ze stosowania rozgrzewki oraz jak powinna wyglądać ta właściwie przeprowadzona [Piotrowska i wsp. 2013].

Badania Olsena i wsp. [2012] wskazują, że aerobowe ćwiczenia rozgrzewkowe o umiarkowanej intensywności z głównie koncentryczną pracą mięśni wykonywaną przed intensywnymi ćwiczeniami oporowymi mogą zapobiegać bolesności mięśniowej, natomiast nie zapobiegają obniżeniu siły mięśniowej po wysiłku. W celu złagodzenia bólu mięśni po intensywnych ćwiczeniach oporowych zaleca się umiarkowane ćwiczenia aerobowe na rozgrzewkę, głównie z koncentryczną pracą mięśni.

Pracę mięśni może zobrazować elektromiografia. Przy pomocy tego narzędzia badano wpływ aktywnej rozgrzewki na aktywność bioelektryczną mięśni badanych przez sEMG. W badaniach Stewart i wsp. [2003] udowodniono, że rozgrzewka przekłada się na szybszą aktywację włókien mięśniowych, a po niej następuje wzrost mocy wyjściowej.

Fradkin i wsp. [2010] dokonali przeglądu dowodów dotyczących poprawy wydajności dzięki rozgrzewce. Przeprowadzono przegląd systematyczny i metaanalizę. Uwzględniono badania oceniające wpływ rozgrzewki na poprawę

wydajności podczas aktywności fizycznej i wykazano, że rozgrzewka poprawiała wydajność w 79% badanych kryteriów.

Rozciąganie zwiększa zakres ruchu stawów i jest skuteczne w utrzymaniu i poprawie wydajności i elastyczności ćwiczeń, a także w zapobieganiu urazom. Badanie koreańskich naukowców miało na celu wyjaśnienie wpływu rozciągania podczas rozgrzewki na siłę mięśni, moc mięśni i wytrzymałość mięśni u osób nieuprawiających sportu. Proste rozciąganie podczas rozgrzewki wydaje się nie mieć wpływu na zmienne fizjologii ćwiczeń u osób niebędących sportowcami, które uczestniczą w rutynowych rekreacyjnych zajęciach sportowych. Wydaje się jednak, że mają one znaczący wpływ na wydajność ćwiczeń, zapewniając stabilność psychiczną, przygotowanie i pewność w wykonywaniu ćwiczeń [Park i wsp. 2018].

Z wielu badań wynika, że człowiek sprawniej i skuteczniej działa oraz szybciej się uczy przy optymalnym pobudzeniu układu nerwowego i całego ustroju, natomiast przy zbyt niskim i zbyt wysokim pobudzeniu efektywność działania wyraźnie obniża się [Chmura 2014]. Według autorów badań zaleca się przeprowadzanie rozgrzewki, gdyż redukuje ona ryzyko powstawania urazów.

Bibliografia

- Adamczyk G. (2001), *Diagnostyka kliniczna uszkodzeń więzadeł krzyżowych stawu kolanowego*, Acta Clinica 1(4): 294–306.
- Berdejo-del-Fresno D. (2011), *Calentamiento competitivo en baloncesto: revisión bibliográfica y propuesta*, Revista de Ciencias del Deporte 7(2): 101–116.
- Boguszewski D., Adamczyk J.G., Ochal A., Wrzosek D., Białoszewski D. (2017), *Wpływ rozgrzewki na ograniczenia funkcjonalne aparatu ruchu – badanie pilotażowe*, Medycyna Sportowa 1(4): 61–68.
- Chmura J. (2014), *Rozgrzewka. Podstawy fizjologiczne i zastosowanie praktyczne*, wyd. I, Wydawnictwo PZWL, Warszawa.
- Czamara A. (2008), *Postępowanie fizjoterapeutyczne po obrażeniach tkanek miękkich stawu skokowo-goleniowego*, J Orthop Trauma Rel Res 4(12): 88–108.
- Fradkin A.J., Gabbe B.J., Cameron P.A. (2006), *Does warming up prevent injury in sport? The evidence from randomised controlled trials*, J Sci Med Sport 9(3): 214–220.
- Fradkin A.J., Zazryn T.R., Smoliga J.M. (2010), *Effects of warming-up on physical performance: a systematic review with meta-analysis*, J Strength Cond Re 24(1): 140–148.
- Łubiński S., Kosendiak J. (2017), *Rozgrzewka koszykarza – założenia teoretyczne a rozwiązania praktyczne*, Quality in Sport 3(3): 7–24.
- Olsen O., Sjøhaug M., Van Beekvelt M., Mork P.J. (2012), *The Effect of Warm-Up and Cool-Down Exercise on Delayed Onset Muscle Soreness in the Quadriceps Muscle: a Randomized Controlled Trial*, Journal of Human Kinetics 35: 59–68.
- Ozimek M., Jurczak A. (2007), *Rozgrzewka i środki treningowe o charakterze szybkościowym w szkoleniu lekkoatlety sprintera*, Acta Scientifica Academiae Ostroviensis 26: 63–79.

- Palucci Vieira L.H., Santinelli F.B., Carling C., Kellis E., Santiago P.R.P., Barbieri F.A. (2021), *Acute Effects of Warm-Up, Exercise and Recovery-Related Strategies on Assessments of Soccer Kicking Performance: A Critical and Systematic Review*, *Sports Med* 51(4): 661–705.
- Park H.K., Jung M.K., Park E., Lee C.Y., Jee Y.S., Eun D., Cha J.Y., Yoo J. (2018), *The effect of warm-ups with stretching on the isokinetic moments of collegiate men*, *Journal of Exercise Rehabilitation* 14(1): 78–82.
- Piotrowska S., Rogala P., Majchrzycki M., Kulczyk A., Banaś A., Gajewska E. (2013), *Rozgrzewka w sporcie – na przykładzie kolarstwa amatorskiego* [w:] M. Majchrzycki, M. Łańczak-Trzaskowska, E. Gajewska (red.), *Dysfunkcje narządów ruchu – system, diagnostyka i usprawnianie pacjentów z dysfunkcjami narządów ruchu*, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego, Poznań.
- Stewart D., Macaluso A., De Vito G. (2003), *The effect of an active warm-up on surface EMG and muscle performance in healthy humans*, *Eur J Appl Physiol* 89(6): 509–513.
- Yerkes R.M., Dodson J. (1908), *The relation of strength of stimulus to rapidity of habit-formation*, *Journal of Comparative Neurology and Psychology* 18(5): 459–482.

4.5. Podstawowe formy zajęć w treningu zdrowotnym

Seniorzy

Utrzymywanie stanu zdrowia oraz sprawności fizycznej seniorów na dobrym poziomie to jedno z priorytetowych zadań w obecnych czasach i wyzwania na przyszłość [Kijo 2012]. Starzenie się jest procesem nieodwracalnym i pewnym w naszym życiu. Aspekt pozytywnego starzenia się jest również ważny. Według WHO „pomyślne, zdrowe starzenie się to proces optymalizacji możliwości zachowania zdrowia (fizycznego, społecznego i psychicznego), który umożliwia osobom starszym czynne uczestnictwo w życiu społecznym, bez dyskryminacji ze względu na wiek, a tym samym pozwalający na czerpanie radości z dobrej jakości, niezależnego życia” [Kozdroń 2004]. Etapu starzenia się nie należy przyspieszać chociażby złym, niezdrowym trybem życia. Wręcz odwrotnie, należy go opóźniać. Ma to później wpływ na sprawność oraz samodzielność.

Jakie konsekwencje zdrowotne może nieść ze sobą starzenie się? Otóż główne następstwa to przede wszystkim osłabienie mięśni, które są mniej unaczynione, jak też mniej wytrzymałe, co może zwiększać liczbę upadków osoby starszej. Konsekwencją starzenia jest też osteoporoza, która wywołuje ból i nasila ryzyko złamań, a spowodowana jest ograniczeniem poziomu mineralizacji kości i masy kostnej. Starzenie narusza również funkcjonowanie metabolizmu, a dokładniej zaburza funkcje trawienia, może mieć wpływ na wystąpienie cukrzycy i otyłości, która powstaje w wyniku wzrostu ilości tkanki tłuszczowej

w organizmie. Kolejną konsekwencją jest spadek odporności człowieka wywołany ujemnym wzrostem i aktywnością komórek odpowiedzialnych za obronę organizmu, co przejawia się występowaniem większej liczby infekcji, a nawet ryzykiem pojawienia się raka piersi, prostaty, jelita grubego, płuc i macicy. Starzenie się to również pogorszenie się wymiany gazowej oraz wydolności fizycznej, ponieważ w tym okresie u seniorów zmniejsza się maksymalna wentylacja płuc. Rozpoczynają się również problemy związane z nieprawidłowym działaniem serca, które może wywołać nadciśnienie tętnicze, chorobę wieńcową, a nawet zawał serca, który spowodowany jest pogorszeniem funkcjonowania płuc i serca. Warto pamiętać, że samo starzenie się organizmu i wszystkie wyżej wymienione konsekwencje zdrowotne mogą mieć niekorzystny wpływ na kondycję psychiczną osób starszych. Niewykluczone jest pojawienie się depresji, bezsenności czy demencji, ponieważ zostają pogorszone funkcje poznawcze, co przejawia się obniżeniem poziomu samopoczucia [Strużyńska 2020]. Uznaje się jednak, że w początkowej fazie procesu starzenia się u większości seniorów sprawność fizyczna i umysłowa jest na dobrym poziomie, natomiast w kolejnych etapach starości owa sprawność obniża się do tego stopnia, że nawet może być potrzebna pomoc innych do wykonania prostych codziennych czynności [Kijo 2012].

W przypadku starzenia się warto zwrócić uwagę na ćwiczenia, które będą wykonywane przez osobę starszą. Zaleca się, aby były to ćwiczenia uwzględniające dynamiczność, wytrzymałość, jak też angażowanie mięśni, bardzo ważne jest, aby w każdym ćwiczeniu brały udział mięśnie kończyn dolnych. Ćwiczenia te określane są również jako aerobowe, tj. wykonywane ze znacznym udziałem procesów metabolicznych tlenowych [Drygas i Jegier 2003].

Najważniejsze formy aktywności fizycznej dedykowane seniorom to gimnastyka, aktywna turystyka, nordic walking i ćwiczenia w wodzie. Uprawianie tych dyscyplin zapobiega tworzeniu się zmian w obrębie naczyń żylnych. Najbardziej korzystne wydaje się chodzenie. Naprzemienne ruchy stóp będące elementem pompy stawowo-mięśniowej pobudzają powrót żylny. Dynamiczne skurcze mięśniowe usprawniają znacznie bardziej powrót żylny niż skurcze izometryczne [Jasiński i wsp. 2014]. Jedną z form treningu zdrowotnego zalecaną dla seniorów jest również marszobieg [Kusy i Zieliński 2007]. Polega on na przebyciu drogi marszem i biegiem. Zależnie od stopnia umiejętności i wytrenowania może przebiegać on w różnych kombinacjach, np. marsz i bieg w podobnej ilości czasowej, przewaga marszu nad biegiem lub odwrotnie. Ćwiczenia wydolnościowe są zalecane dla osób w starszym wieku, ale należy pamiętać, że ta grupa wiekowa jest wrażliwa na zbyt duży wysiłek. Przed każ-

dym przystąpieniem do aktywności fizycznej seniorzy powinni skonsultować się z lekarzem w kwestii przeciwwskazań i zaleceń [Kozdroń i in. 2019]. Najczęstszymi przeciwwskazaniami lub z zachowaniem ostrożności do wykonywania tej formy aktywności są [Kuński 2002]:

- nieduże powiększenie serca w przebiegu choroby organicznej serca;
- niewydolność krążenia dająca się wyrównać leczeniem;
- wszczepiony rozrusznik serca;
- przewlekłe choroby układu oddechowego w okresie zaostrzeń;
- cukrzyca wyrównana przez insulinę i inne leki;
- wczesny okres po krwotoku wewnętrznym;
- choroby narządu moczowego, zarówno ostre, jak i przewlekłe;
- niedokrwistość poddająca się leczeniu, ale jeszcze niewyrównana;
- nadciśnienie tętnicze krwi, które pod wpływem leczenia może być obniżone;
- choroby naczyń obwodowych kończyn wywołujące ból podczas ruchu;
- przewlekłe zapalenie stawów wymagające intensywnego leczenia przeciwbólowego;
- przewlekłe choroby infekcyjne;
- choroby przebiegające z drgawkami lub krótkotrwałymi stanami utraty przytomności, nie w pełni poddające się leczeniu;
- uszkodzenia narządu ruchu: skurcze, bóle mięśni i stawów, naciągnięcia lub naderwania mięśni, więzadeł lub uszkodzenia torebek stawowych, a także niższe stopnie otyłości;
- wszystkie wyżej wymienione dolegliwości w fazie ostrej.

Bardzo ważne jest, aby ćwiczenia ogólnorozwojowe dla seniorów były kompleksowe, dostosowane do indywidualnych możliwości ćwiczącego, wdrażane stopniowo, realizowane długoterminowo i monitorowane.

W programach aktywizujących osoby starsze Światowa Organizacja Zdrowia proponuje uwzględniać następujące reguły:

- zajęcia mogą mieć charakter indywidualny i grupowy;
- powinno się stosować różne formy ćwiczeń (stretching), ćwiczenia aerobowe, relaksacyjne;
- ćwiczenia powinny obejmować formy łatwe lub o umiarkowanym stopniu trudności: spacer, taniec, pływanie, jazdę na rowerze, gimnastykę;
- składowe ćwiczeń powinny obejmować trening mięśni – ćwiczenia wytrzymałościowe, trening równowagi i „elastyczności”;
- ćwiczenia powinny sprawiać radość i powodować odprężenie;
- powinny być prowadzone regularnie, jeśli to możliwe codziennie [Majewska i wsp. 2017].

Rehabilitacja seniorów powinna być prowadzona wielopłaszczyznowo, czyli przede wszystkim skupiać się na głównym problemie osoby starszej, a więc priorytetem powinno być przywrócenie starszej osobie sprawności w zakresie podstawowych czynności życiowych, a następnie stopniowe przywracanie czynności złożonych. Coraz częściej w programach tworzonych dla osób starszych możemy się spotkać z ćwiczeniami zawierającymi elementy jogi, gimnastyki lub tańca. Natomiast jednym z najbardziej kompleksowych ćwiczeń jest gimnastyka, która może wpływać na poprawę równowagi ciała czy gibkości. W ostatnich latach popularne stały się ćwiczenia oddziałujące na umysł i ciało. Jest to między innymi Tai Chi, które idealnie sprawdza się w rehabilitacji seniorów ze względu na swoją specyfikę. Ćwiczenia te są powolne i łagodne, podkreślają świadomą kontrolę ruchów ciała, dzięki czemu zwiększa ono swoją elastyczność, wytrzymałość, co ma wpływ na wzmocnienie mięśni [Jajor i wsp. 2013].

Rehabilitacja ruchowa seniorów powinna skupiać się na 3 podstawowych rodzajach ćwiczeń. Są to ćwiczenia aerobowe, siłowe oraz rozciągające.

„Trening siłowy polega na wykonywaniu ruchu przeciwko oporowi, który wywierany jest przez przeciwdziałającą siłę”. Treningi siłowe mogą wzmocnić siłę mięśni oraz spowodować utratę masy ciała. Warto pamiętać, że takie treningi wymagają dużo wysiłku i mogą znacząco wpływać na stan zdrowia, dlatego wykorzystywane są w utrzymaniu wysokiej sprawności zdrowotnej osób starszych. Takie treningi dla seniorów składają się z 8 rodzajów ćwiczeń, których zadaniem jest oddziaływanie na najważniejsze grupy mięśniowe, takie jak ramiona, barki, nogi, uda, kręgosłup [Jajor i i wsp. 2013].

Do treningu wytrzymałościowego możemy zaliczyć marsz, nordic walking, pływanie czy pracę na cykloergometrze. Podczas wszystkich tych ćwiczeń powinien być wykonywany pomiar skurczów serca. U osób zdrowych taki trening może być prowadzony codziennie, natomiast u osób z obniżoną wydolnością zaleca się 2 razy w tygodniu. Mało osób zdaje sobie sprawę, jak wiele korzyści daje trening wytrzymałościowy. W wyniku regularnego treningu zmniejsza się zmęczenie, następuje poprawa stabilności mięśni, wzrasta siła i masa mięśniowa, dzięki czemu poprawia się jakość życia seniorów [Jajor i wsp. 2013].

Kolejnym ćwiczeniem zalecanym osobom starszym jest stretching, który poprawia sprawność fizyczną, zmniejsza napięcie mięśniowe, ból mięśni oraz ryzyko urazów stawów i ścięgien oraz zwiększa zakres ruchów poprzez łagodne rozciąganie mięśni i ścięgien [Horbach 2021].

W grupie osób powyżej 65 roku życia jest największy odsetek osób przewlekłe chorych, niesprawnych fizycznie lub skazanych na opiekę zdrowotną. Około 88% osób starszych cierpi na co najmniej jedną chorobę przewlekłą,

która utrudnia i pogarsza stan zdrowia chorego. U osób z przewlekłymi chorobami pojawia się przeświadczenie, że choroby są nieodłącznym składnikiem procesu starzenia, co powoduje złą tolerancję ćwiczeń oraz brak współpracy.

Choroby cywilizacyjne

W chorobach układu krążenia czynnikiem ryzyka jest siedzący tryb życia. Osoby, które prowadzą taki tryb, chorują dwukrotnie częściej. Brak ruchu powoduje podwyższone stężenie cholesterolu i nadciśnienie tętnicze, dlatego systematyczne ćwiczenia mogą zapobiec nadciśnieniu tętniczemu, cukrzycy typu 2 oraz chorobie niedokrwiennej serca. Co więcej, mogą również wpływać na obniżenie masy ciała, ograniczenie spożycia soli oraz alkoholu. W przypadku nadciśnienia tętniczego ważny jest właściwy dobór ćwiczeń. Na obniżenie ciśnienia tętniczego wpływ mają ćwiczenia aerobowe, jak marsze czy biegi. Ćwiczenia dynamiczne lekkie czy umiarkowane wykonywane 30 minut co najmniej 3 razy w tygodniu obniżają ciśnienie bardziej skutecznie niż intensywny trening. Trening o umiarkowanie ciężkim poziomie nie przeciąża ćwiczącego, jest bezpieczny i nie zniechęca, jednak aby osiągnąć efekty, należy systematycznie ćwiczyć. Dla osób chorujących na nadciśnienie tętnicze najlepsze są ćwiczenia aerobowe (dotleniające) wykonywane w jednostajnym tempie, np. marsz, jogging, jazda na rowerze, rolkach, nordic walking, pływanie, taniec i joga. Dobre efekty przynoszą też ćwiczenia wytrzymałościowe niewymagające żadnych przyrządów.

Do niedawna twierdzono, że w przypadku niewydolności mięśnia sercowego aktywność fizyczna nie przynosi korzyści, zalecano zatem leżenie. W ostatnich czasach pojawił się pogląd, że ćwiczenia aerobowe z małym obciążeniem wpływają korzystnie na zwiększenie wytrzymałości i rezerwy oddechowej oraz poprawę krążenia krwi. Chorym z niewydolnością serca zaleca się treningi interwałowe, które składają się z 10–20 cykli 30-sekundowych intensywnych ćwiczeń aerobowych. W ramach leczenia zachowawczego w okresie zaostrzenia choroby stosuje się inhalacje, ćwiczenia oddechowe, naukę efektywnego kaszlu, oklepywanie klatki piersiowej, pozycje ułożeniowe, ćwiczenia rozluźniające, wspomagane, czynno-bierne, dynamiczne i rozciągające.

U osób starszych z problemami zwyrodnienia stawów wszelkiego rodzaju ćwiczenia działają przeciwbólowo, poprawiają siłę, giętkość i wytrzymałość organizmu. Dolegliwości bólowe mają duży wpływ na podejmowanie przez chorych aktywności fizycznej. Ponadto przy tej chorobie istnieje ryzyko urazu lub pojawiające się problemy bólowe związane z niestabilnością stawu czy utratą napięcia mięśni mogą wymusić zmniejszenie intensywności treningu. W takich

przypadkach możemy rozważyć trening na podwieszakach, trening rozciągający lub zmianę w wykonywaniu liczby serii z mniejszą ilością powtórzeń. Trening dla tej grupy osób powinien zawierać zarówno elementy siłowe, jak i ćwiczenia, które zwiększają zakres ruchów w stawach. W zależności od stopnia zajętego stawu zalecane ćwiczenia będą różne [Sygit 2018].

Osteoporoza dotyka głównie osoby po 50 roku życia. Powoduje stopniowe odwapnianie kości i zmniejszenie się ich masy, co prowadzi do łamliwości. Dzięki aktywności fizycznej można przeciwdziałać lub opóźnić postępowanie tej choroby. Polecanymi ćwiczeniami dla osób starszych zmagających się z tą chorobą jest aqua aerobik, tzw. gimnastyka w wodzie. Opór występujący w wodzie zmusza mięśnie do zwiększenia wysiłku, dzięki czemu poprawia się siła ruchu i wydolność organizmu. Następne ćwiczenie, które aktywuje górne i dolne partie mięśni, to nordic walking uprawiany na świeżym powietrzu, jest bezpieczny dzięki kijkom, które utrzymują prawidłową postawę ciała, dzięki czemu nie należy obawiać się upadku. W profilaktyce osteoporozy świetnie również sprawdzi się jazda na rowerze, która pozytywnie wpływa na zmysł równowagi i skutecznie angażuje różne grupy mięśni. Zanim jednak wybierze się taką formę terapii, należy sprawdzić, czy na danym rowerze można jeździć w pozycji wyprostowanej. Taka postawa nie obciąża stawów i kręgosłupa.

Kolejną chorobą przewlekłą często występującą wśród seniorów jest cukrzyca typu 2. W przypadku tej choroby ruch jest jednym z najważniejszych sprzymierzeńców w walce o zdrowie. Niewskazany jest natomiast wysiłek z towarzyszącymi mu gwałtownymi podskokami i skłonami, należy również unikać ćwiczeń wiążących się ze zmianami pozycji ciała, a także ćwiczeń prowadzonych w skrajnych temperaturach, które mogą doprowadzić do omdleń ćwiczącego. Diabetykom w starszym wieku zaleca się ćwiczenia, które nie będą obciążać nadmiernie kręgosłupa, kolan i bioder. Świetne w tym przypadku będą ćwiczenia w wodzie, np. pływanie czy jazda na rowerze, spacer, marsze, nordic walking [Łakomy 2018].

W przypadku osób chorych na Alzheimera aktywność fizyczna może spowalniać i opóźniać przebieg choroby. Ćwiczenia fizyczne wpływają na poprawę funkcjonowania mózgu, na zachowanie plastyczności i usprawnienie pracy neuronów. Według badań aktywność o niewielkim nasileniu, taka jak spacer, jazda na rowerze, pływanie, aerobik, działa protekcyjnie. Łatwe programy oparte na spacerach i aerobiku wykonywane 2 razy w tygodniu spowalniały rozwój choroby w początkowej fazie [Gabrylewicz i Mandacka 2013]. Są jednak badania, w których potwierdza się, że aktywność fizyczna o umiarkowanej intensywności uprawiana 3 razy w tygodniu po minimum 20 minut spowolnia progresję cho-

roby nawet o 1/3. Można wzbogacić ją różnymi formami ruchowymi, takimi jak taniec, gry i zabawy, pływanie, ćwiczenia siłowe, jazda na rowerze itp.

Kobiety w ciąży

Aktywność fizyczna jest ważna nie tylko dla osób starszych, zmagających się z przewlekłymi chorobami, ale także dla kobiet w ciąży, które borykają się w tym okresie z przyrostem masy ciała będącym przyczyną wielu zaburzeń w układzie narządu ruchu. Możemy również zaobserwować dominację pracy mięśni zginających staw biodrowy, zwiększone napięcie i skrócenie prostowników w części lędźwiowej kręgosłupa. Kobietom w ciąży zaleca się spacer, które nie są intensywną formą aktywności, a poprawiają krążenie krwi i pozytywnie wpływają na układ ruchu i samopoczucie. Kolejno zalecane są ćwiczenia w wodzie, które pomagają odciążyć kręgosłup, rozluźnić mięśnie i wzmocnić przykręgosłupowe. Tego rodzaju aktywność fizyczna korzystnie wpływa na poprawę krążenia krwi w kończynach dolnych i zwiększa zakres ruchu w stawach skokowych. Urozmaiceniem ćwiczeń w wodzie mogą być ćwiczenia oddechowe, których opanowanie może usprawnić przebieg porodu dzięki odpowiednim technikom. Następnie zaleca się ćwiczenia ogólnousprawniające, poprawiające elastyczność mięśni, ćwiczenia rozluźniające, zapobiegające pęknięciom krocza podczas porodu, które dodatkowo uelastyczniają i rozciągają mięśnie krocza, ćwiczenia relaksacyjne oraz stretching, które ułatwiają odpoczynek i poprawiają krążenie krwi. Dodatkowo warto też zwrócić uwagę na zalety ćwiczeń na rowerze stacjonarnym, które minimalizują występowanie skurczów łydek i pomagają w redukcji obrzęków. Kolejne zalety to pobudzenie mięśni dna miednicy oraz zapobieganie nietrzymaniu moczu. Popularna wśród kobiet w ciąży jest również joga, która ułatwia przygotowanie do porodu. Poprawia krążenie krwi, eliminuje niepokój, redukuje stres i pozytywnie wpływa na siłę i gibkość ciała [Fuerst i Adamczewska 2017].

Podsumowując, ruch w każdej postaci jest bardzo istotny dla seniorów. Jak wynika z raportu GUS z 2016 r., zaledwie 10% osób w wieku ponad 60 lat zadeklarowało, że systematycznie uczestniczy w zajęciach sportowych i rekreacyjnych, natomiast 14,5% okazjonalnie, a najczęściej wybieranymi formami ruchu były ćwiczenia ogólnorozwojowe. Seniorzy podejmują aktywność ruchową, ponieważ odczuwają z tego przyjemność i starają się dbać o zdrowie zgodnie z zaleceniami lekarza specjalisty [GUS 2017]. Cały trening powinien być dobrze przemyślany i dobrany do potrzeb seniora oraz uwzględniać wszystkie przeciwwskazania. W takim procesie wykorzystywane są metody dydaktyczne. Wysiłek zaczyna się od niższej intensywności i wraz z postę-

pem czasu zwiększa się ją. To samo dotyczy objętości. Z kolei formy polecane w treningu osób starszych to głównie wszystkie ćwiczenia mające na celu odciążenie stawów, np. ćwiczenia organizowane w wodzie (aerobik w wodzie, rower, pływanie i wiele innych zajęć ogólnorozwojowych) lub takie, w których ciało jest podpierane (biegi narciarskie, nordic walking). Wysiłek zwiększający ciśnienie, o wysokiej intensywności i obciążający stawy jest pomijany [Grzebisz 2020]. Zachowanie sprawności i prowadzenie zdrowego trybu życia gwarantuje pomyślne starzenie się.

Bibliografia

- Drygas W., Jegier A. (2003), *Zalecenia dotyczące aktywności ruchowej w profilaktyce chorób układu krążenia*, Zakład Medycyny Zapobiegawczej.
- Fuerst N., Adamczewska K. (2017) *Znaczenie aktywności fizycznej i zalecane formy ćwiczeń ruchowych u kobiet w ciąży*, Prace Naukowe Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie. *Kultura Fizyczna* 16(3): 139–151.
- Gabryelewicz T., Mandecka M. (2013), *Wpływ aktywności fizycznej na sprawność funkcji poznawczych w podeszłym wieku i na przebieg choroby Alzheimera*, Aktualności Neurolog 13(1): 56–61.
- Główny Urząd Statystyczny, *Uczestnictwo w sporcie i rekreacji ruchowej w 2016 roku* (2017), Warszawa.
- Grzebisz N. (2020), *Wpływ aktywności fizycznej na jakość życia osób starszych*, SGTiR w Warszawie.
- Horbacz A. (2021), *Program of Movement Activity for Seniors*, Sport i Turystyka. Środkowoeuropejskie Czasopismo Naukowe 4(3): 123–139.
- Jajor R., Nonn-Wasztan S., Rostkowska E., Samborski W. (2013), *Specifics of movement rehabilitation in the elderly*, Nowiny Lekarskie 82(1): 89–96.
- Jasiński R., Turek J., Rudzińska E., Dąbrowska G. & Skrzek A. (2014), *Wpływ nordic walking na czynność układu żylnego kończyn dolnych u słuchaczy Uniwersytetu Trzeciego Wieku*, Acta Bio-Optica et Informatica Medica. Inżynieria Biomedyczna 20(1): 39–49.
- Kijo P. (2012), *Aktywność fizyczna osób starszych wyzwaniem dla pracy socjalnej*, Актуальні проблеми підготовки фахівців соціальної сфери, 117.
- Kozdroń E. (2004), *Program rekreacji ruchowej osób starszych*, Akademia Wychowania Fizycznego w Warszawie.
- Kozdroń E., Krynicki B., Leś A., Niedzielska E., Piotrowska J. (2019), *Metodyka rekreacji – warsztat pracy specjalisty*, Akademia Wychowania Fizycznego w Warszawie.
- Kuński H. (2002), *Trening zdrowotny osób dorosłych. Poradnik lekarza i trenera*, Agencja Wydawnicza Medsportpress, Warszawa.
- Kusy K., Zieliński J. (2007), *Przygotowanie do regularnego treningu wytrzymałościowego w aspekcie stanu zdrowia, poziomu wydolności i motywacji [w:] M. Sokołowski, Podstawy teorii i metodyki wychowania fizycznego i sportu w wojsku*, PTNKF, Warszawa: 225–262.

- Łakomy W. (2018), *Rusz się! Aktywność fizyczna seniorów z cukrzycą typu 2*, <https://diabdis.com/blog/cukrzyca-typu-2-aktywnosc-fizyczna/>
- Majewska M., Pietrzykowska B., Szyszka D., Adamczyk J. (2017), *Role of exercise and tools used in physical activities with the elderly*, AWF w Poznaniu.
- Strużyńska A. (2020), *Aktywność ruchowa osób w podeszłym wieku*, Akademia Wojsk Lądowych im. gen. Tadeusza Kościuszki we Wrocławiu: 231, 232.
- Sygit K. (2018), *Znaczenie aktywności fizycznej w profilaktyce i leczeniu wybranych schorzeń w okresie starości*, Sport i Turystyka. Środkowoeuropejskie Czasopismo Naukowe 1(1): 95–105.

5. Zagrożenia związane z treningiem zdrowotnym

Wśród najważniejszych czynników, które mają istotny wpływ na stan zdrowia, a także długość życia, należy wymienić aktywność fizyczną. Brak aktywności fizycznej nie tylko podwyższa ryzyko zachorowań na choroby niezakaźne, takie jak otyłość, cukrzyca, choroby układu krążenia, płuc i nowotwory, ale także pogarsza zdrowie psychiczne, zwiększa podatność na stres, utrudnia relacje społeczne. Aktywność fizyczna wpływa korzystnie na zmianę stylu życia osób regularnie ćwiczących [Drygas i wsp. 2013; Archer 2014; Carlson i wsp. 2018].

Ograniczenie aktywności ruchowej nasila się wraz z rozwojem cywilizacji i stanowi realne zagrożenie dla zdrowia człowieka [Zapała i wsp. 2015], dlatego aktywność fizyczna jest jednym z kluczowych kierunków wzmacniania zdrowia i przeciwdziałania czynnikom ryzyka chorób.

Porównując grupy osób ćwiczących i niećwiczących, można stwierdzić, że w tej drugiej grupie występuje więcej przypadków choroby niedokrwiennej serca, niewydolności układu krążenia, miażdżycy naczyń krwionośnych, cukrzycy insulinoniezależnej, osteoporozy, raka jelita grubego oraz innych chorób [Andrew i wsp. 2013; George i wsp. 2012].

Oprócz korzyści zdrowotnych z systematycznych ćwiczeń fizycznych, potwierdzonych wieloma badaniami epidemiologicznymi, aktywność fizyczna wiąże się z zagrożeniami dla zdrowia, głównie urazami układu mięśniowo-szkieletowego. Ryzyko kontuzji jest największe, gdy poszczególne osoby osiągną najwyższy poziom względnej intensywności, co jest powszechne w sportach wyczynowych [Injuries in the European Union 2013; Bosomworth 2012].

Na występowanie określonych urazów i obrażeń podczas aktywności ruchowej wpływ mają czynniki wewnętrzne, takie jak: defekty i anomalie w obrębie narządu ruchu, wcześniejsze urazy i obrażenia, niewydolność mięśniowa i stawowa, płeć, wiek i niska ogólna wydolność, oraz zewnętrzne: stan boiska lub obiektu sportowego, nieodpowiedni sprzęt sportowy, technika i metody treningu, brak lub źle wykonana rozgrzewka, nieodpowiednie przerwy między

ćwiczeniami lub treningami lub brak wymaganych zabezpieczeń, a także zdarzenia losowe [Złotkowska i wsp. 2015; Meeuwisse i wsp. 2007].

Najczęściej dochodzi do urazów tkanek miękkich: skóry, mięśni, ścięgien, więzadeł i torebek stawowych. Najczęstszym mechanizmem powstawania urazów podczas aktywności fizycznej są stłuczenia, naciągnięcia, skręcenia, zespoły przeciążeniowe (zmęczenia) tkanek. Rzadziej zdarzają się urazy powodujące zwłknięcie stawu lub złamanie kości. Uszkodzenia tkanek mogą mieć postać ostrą lub przewlekłą. Przykładem ostrego urazu jest stłuczenie mięśnia z powstaniem krwiaka czy skręcenie stawu skokowego, natomiast uszkodzenia przewlekłe powstają w wyniku powtarzających się mikrourazów, których niekorzystny wpływ na tkanki sumuje się, a przebieg choroby ma charakter skryty i przewlekły. Urazy i uszkodzenia tkanek miękkich często są lekceważone, nie zawsze są właściwie diagnozowane i leczone. Trzeba podkreślić, że sumujące się mikrourazy zwykle nie goją się bez śladu, pozostawiając zwłóknienia tkanek, upośledzenie kurczliwości mięśnia, czy też elastyczności więzadła [Borowicz 2010].

Szacuje się, że co dwie minuty jeden obywatel Unii Europejskiej umiera z powodu kontuzji [Injuries in the European Union 2013]. Według danych EU Injury Database różnego rodzaju urazy związane z uprawianiem aktywności ruchowej stanowią około 18% wszystkich urazów, w których wymagane było leczenie szpitalne (5,2 miliona przypadków rocznie). Na podstawie EU-IDB (European Union Injury Database) szacuje się, że co roku prawie 6 mln osób wymaga leczenia w szpitalu w wyniku wypadku związanego z aktywnością ruchową, z których 10% wymaga hospitalizacji na jeden dzień lub więcej. Powodów takich kontuzji jest mnóstwo i czasami trudno jest je przewidzieć, nawet przy byciu w 100% sprawnym oraz doskonale przeprowadzonej rozgrzewce istnieje szansa, że może pojawić się mniejszy czy większy uraz. Należy zwracać uwagę na urazy i przeciążenia w czasie treningu, zbyt szybkie podjęcie aktywności fizycznej po doznanym wcześniej urazie lub zachorowaniu, wadliwy sprzęt sportowy, nieodpowiedni stan infrastruktury, warunki atmosferyczne, nieprawidłowe zachowanie, urazy przy bezpośrednim kontakcie z drugą osobą [Złotkowska i wsp. 2015].

Istotne jest, aby dany trening zdrowotny odpowiednio dobrać i zaplanować, biorąc pod uwagę różne czynniki: stopień zaawansowania w aktywności fizycznej, stan zdrowia, wiek czy predyspozycje do ćwiczenia.

Inne negatywne skutki związane z uprawianiem aktywności ruchowej

Wysoka temperatura oraz wysoka wilgotność powietrza podczas intensywnego wysiłku fizycznego mogą prowadzić do zaburzeń elektrolitowych i odwodnienia. U osób intensywnie trenujących wykazano zaburzenia hema-

tologiczne (w postaci niedokrwistości), z kolei u osób intensywnie trenujących pływanie występuje ryzyko związane z wystąpieniem zapalenia ucha środkowego, natomiast wśród osób intensywnie trenujących borykających się z zaburzeniami krążenia wieńcowego wykazano podwyższone ryzyko ostrych incydentów wieńcowych oraz arytmii [Złotkowska i wsp. 2015].

W aktywność fizyczną wpisane jest dążenie do przekraczania własnych granic biologiczno-kulturowych. Osoby dorosłe, o ugruntowanym statusie społeczno-zawodowym, podejmując aktywność fizyczną, nie chcą zachowywać się jak amatorzy. Nikt nie chce by amatorem, każdy dąży do zawodowstwa w naśladowaniu wyczynowych sportowców. Każdy sukces, który jest pozytywnym doświadczeniem (może to być np. rekord życiowy na dystansie 10 km), staje się krokiem do kolejnego sukcesu (pobicia rekordu życiowego), a wszystko to wiąże się ze wzrastającą motywacją do obciążeń psychofizycznych, często przekraczających aktualne możliwości. Po pewnym czasie można mówić o nałogu związanym z samopotwierdzeniem się [Nowak 2010].

W rzadkich przypadkach podczas wysiłku fizycznego może dochodzić do nagłej śmierci sercowej (NSS). Przypadki NSS u ludzi młodych są sporadyczne. Większość zgonów sercowych młodych osób jest następstwem niewykrytych wcześniej chorób lub wad układu krążenia. Najczęstszą przyczyną NSS młodych sportowców jest patologiczny przerost mięśnia lewej komory serca określanej jako kardiomiopatia przerostowa. U osób po 35–40 roku życia najczęstszą przyczyną nagłej śmierci sercowej jest choroba wieńcowa i jej powikłania (ostra niewydolność wieńcowa, zawał serca) prowadzące do śmiertelnej arytmii. Profilaktyka zapobiegania nagłej śmierci sercowej opiera się przede wszystkim na badaniach kwalifikacyjnych osób przystępujących do aktywności fizycznej rekreacyjnej, a następnie na okresowych badaniach lekarskich osób uprawiających aktywność fizyczną sportową i rekreacyjną.

Wskazania do badań lekarskich i kwalifikacji medycznej do ćwiczeń fizycznych zależą od wielu czynników, takich jak wiek, występowanie czynników ryzyka kardiologicznego, intensywności i rodzaju planowanych ćwiczeń. Zarówno w przypadku treningu zdrowotnego oraz sportowego, jak i zajęć wychowania fizycznego oraz aktywnych form wypoczynku osoby w różnym wieku (dzieci, młodzież, dorośli) powinny podlegać badaniom przesiewowym oraz kontrolnym wykonywanym przez lekarza pierwszego kontaktu [Kostka i Kostka 2011].

Zdrowe dzieci i młodzież oraz młodzi dorośli (mężczyźni poniżej 45 roku życia, kobiety przed menopauzą), którzy chcą rozpocząć ćwiczenia fizyczne o małej i umiarkowanej intensywności o charakterze rekreacyjnym, zasadniczo nie potrzebują formalnego badania medycznego. Klasyfikacja ryzyka kardio-

logicznego związanego z ćwiczeniami fizycznymi opracowana przez Amerykańskie Towarzystwo Kardiologiczne (AHA) oraz Polskie Towarzystwo Kardiologiczne (PTK) jest szacowana na podstawie wieku i występowania czynników ryzyka chorób układu krążenia (ChUK). Kobiętom po menopauzie i mężczyznom od 45 roku życia, którzy nie mają objawów chorobowych ani znanych chorób serca i występują u nich dwa lub więcej główne czynniki ryzyka sercowo-naczyniowego (np. nadciśnienie tętnicze, cukrzyca, hipercholesterolemia, palenie papierosów), zaleca się przeprowadzenie badań medycznych przed przystąpieniem do programu ćwiczeń fizycznych (treningu zdrowotnego). Osoby ze znanymi chorobami układu krążenia, takimi jak choroba wieńcowa, przebyty epizod niedokrwienia mózgu, zaburzenia rytmu i/lub przewodzenia w sercu, powinny być klasyfikowane do aktywności fizycznej na podstawie indywidualnej oceny kardiologicznej [Borowicz 2010].

Należy zadać sobie pytanie, jaki rodzaj treningu rekreacyjnego jest najbardziej korzystny dla zdrowia? Na ogół przyjmuje się, że trening wytrzymałościowy o umiarkowanej intensywności jest najbardziej korzystny dla zdrowia i zapobiega różnym czynnikom ryzyka. W ostatnich latach zwrócono uwagę na wysiłek interwałowy, w którym krótkotrwała, nagła intensyfikacja pracy, wykonywana na tle niskiego wytrzymałościowego obciążenia, może być korzystna dla zdrowia [Gibala i wsp. 2012].

Podsumowując, trening zdrowotny, jak sama nazwa mówi, wpływa pozytywnie na nasze zdrowie. Mimo wielu zalet, może jednak być przyczyną mniejszego czy większego uszczerbku na zdrowiu. W przypadku takiego treningu należy zatem pamiętać o odpowiednim przygotowaniu organizmu do wysiłku, w szczególności o technice i metodach treningu, o wykonaniu odpowiedniej rozgrzewki, o przerwach między ćwiczeniami lub treningami oraz odpowiednim nastawieniu psychicznym. Jeszcze większą redukcję szansy na pojawienie się urazu daje nam możliwość skorzystania z usług instruktora sportu, trenera lub specjalisty, którzy przełożą stosowne instrukcje, jak uprawiać bezpieczną aktywność ruchową.

Bibliografia

- Andrew M.E., Shengqiao L.I., Waclawski-Wende J. et al. (2013), *Adiposity, muscle, and physical activity: predictors of perturbations in heart rate variability*, Am J Hum Biol 25: 370–377.
- Archer T. (2014), *Health Benefits of Physical Exercise for Children and Adolescents*, Health Benefits of Physical Exercise for Children and Adolescents, J Nov Physiother 4: 203–205.
- Borowicz A.M. (2010), *Aktywność fizyczna jako element pozytywnego starzenia się* [w:] K. Wieczorowska-Tobis, D. Talarska (red.), *Pozytywna starość*, UM, Poznań: 175–183.

- Bosomworth N.J. (2012), *The downside of weight loss: realistic intervention in body-weight trajectory*, Can Fam Physician 58: 517–523.
- Carlson S., Adam E.K., Yang Z. et al. (2018), *Percentage of Deaths Associated With Inadequate Physical Activity in the United States*, Prev Chronic Dis 15: 38.
- Drygas W., Sakłak W., Kwaśniewska M. i in. (2013), *Epidemiology of physical activity in adult Polish population in the second decade of the 21st century: results of the NATPOL 2011 study*, Int J Occupat Med Environ Health 26(6): 846–855.
- George E.S., Kolt G.S., Duncan M.J. et al. (2012), *A review of the effectiveness of physical activity interventions for adult males*, Sports Med 42: 281–300.
- Gibala M.J., Little J.P., MacDonald J., Hawley J.A. (2012), *Physiological adaptations to low volume, high-intensity interval training in health and disease*, J Physiol 590: 1077–1084.
- Injuries in the European Union. Summary of injury statistics for the years 2008–2010* (2013), Issue 4. EuroSafe. http://ec.europa.eu/health/data_collection/docs/idb_report_2013_en.pdf (15.04.2022).
- Kostka T., Kostka J. (2011), *Trening zdrowotny osób starszych* [w:] K. Wieczorowska-Tobis, T. Kostka, A.M. Borowicz (red.), *Fizjoterapia w geriatrici*, PZWL, Warszawa: 31–44.
- Meeuwisse W.H., Tyreman H., Hagel B. et al. (2007), *A dynamic model of etiology in sport injury: the recursive nature of risk and causation*, Clin J Sport Med 17: 215–19.
- Nowak P. (2010), *Sport rekreacyjny – na pograniczu wartości prozdrowotnych*, Zdrowie. Kultura Zdrowotna. Edukacja 6: 29–134.
- Zapała M., Kowalczyk B., Lubińska-Żądło B. (2015), *Aktywność fizyczna a styl życia kobiet w wieku produkcyjnym*, Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu 4: 391.
- Złotkowska R., Skiba M., Mroczek A. i wsp. (2015), *Negatywne skutki aktywności fizycznej oraz uprawiania sportu*, Hygeia Public Health 50(1): 41–46.

6. Żywnienie w treningu zdrowotnym

Zachowania żywieniowe są wynikiem kompilacji wielu czynników: ekonomicznych, indywidualnych i środowiskowych [Jeżewska-Zychowicz 2007; Schur i wsp. 2009]. Z kolei do czynników indywidualnych różnicujących zachowania żywieniowe człowieka zaliczymy między innymi aktywność fizyczną [Gronowska-Senger 2013].

Racjonalna dieta jest obok ruchu jednym z kluczowych elementów zdrowego stylu życia. Poprzez rozplanowanie ilości spożywanych kalorii oraz makroskładników w ciągu dnia, tygodnia, miesiąca itd. można w znacznym stopniu poprawić kondycję, zredukować tkankę tłuszczową, czy też nabrać masy mięśniowej.

Racjonalne żywienie (dieta) to spożywanie pokarmu zgodne z zaleceniami żywieniowymi, uwzględniające predyspozycje genetyczne, społeczne i kulturowe. Odpowiednie odżywianie, które można również nazwać „optymalną”, „właściwą” lub „zdrową” dietą, zaspokaja potrzeby biologiczne, psychologiczne i społeczne; pozwala osiągnąć pełny, genetycznie zaprogramowany rozwój fizyczny i umysłowy; utrzymać odporność organizmu na choroby i sprawność do późnej starości [Woynarowska 2008]. Należy podkreślić, że prawidłowe odżywianie jest decydującym czynnikiem wzrostu i rozwoju każdego organizmu.

Wysiłek fizyczny zwiększa zapotrzebowanie na energię i wiele składników pokarmowych. U osób o wyższej aktywności fizycznej dochodzi może do wyczerpania glikogenu, hipoglikemii, niedoborów mikroskładników diety, odwodnienia organizmu oraz zachwiania równowagi kwasowo-zasadowej i elektrolitowej. Dlatego strategia żywieniowa ma za zadanie zapobiegać lub redukować symptomy zmęczenia, utrzymywać prawidłową pracę układu pokarmowego oraz pomagać w osiągnięciu i utrzymaniu właściwej dla danej dyscypliny masy i składu ciała [Thomas i wsp. 2016].

Zapotrzebowanie na energię i składniki odżywcze w diecie osób aktywnych ruchowo jest dość zróżnicowane i uzależnione od wielu czynników, tj. rodzaju i czasu trwania wysiłku, jego charakteru i intensywności. Pod uwagę

należy wziąć również wiek osoby, stan jej zdrowia oraz poziom wytrenowania. Przed wdrażaniem wyspecjalizowanego planu żywienia, dopasowanego do indywidualnych wymagań organizmu, należy przede wszystkim zwrócić uwagę na podstawowe zasady żywieniowe zapewniające utrzymanie odpowiedniej kondycji fizycznej i zdrowotnej, które uwzględniono w piramidzie zdrowego żywienia i aktywności fizycznej. Inaczej mówiąc, osoby, które są w trakcie lub rozpoczynają aktywność fizyczną, powinni wiedzieć, co jeść, dlaczego to jeść, kiedy i w jakiej ilości [Bujko 2006; Raczyński i Raczyńska 1996].

Dieta i racjonalne odżywianie mają na celu zredukowanie tkanki tłuszczowej lub zwiększenie masy mięśniowej, a to jest już 50% sukcesu, trening to 40%, a pozostałe 10% to regeneracja [Celejowa 2008]. Dieta osoby aktywnej fizycznie powinna być indywidualnie dopasowana i zbilansowana. Odpowiednio urozmaicona nie tylko wpływa na kondycję fizyczną, lecz dostarcza odpowiednią ilość witamin i minerałów, materiałów budulcowych oraz energii. Odżywianie osób aktywnych fizycznie różni się od żywienia innych grup. Rozbieżność ta wynika ze zwiększonej przemiany materii czy wzrostu tempa procesów biochemicznych.

Prawidłowe zbilansowanie diety, aby dostarczała odpowiedniej ilości energii oraz makroskładników, składników mineralnych i witamin, jest dla osób uprawiających aktywność fizyczną bardzo istotne. Żywnienie może mieć wpływ na zapobieganie kontuzjom i chorobom oraz adaptację treningowe, a niewystarczająca ilość energii pogarsza stan organizmu, powodując nasilanie przemęczenia. To z kolei wpływa nie tylko na mniejsze zdolności fizyczne podczas treningów. Osłabia też odporność organizmu oraz strukturę kości i innych narządów. Osoba trenująca jest zatem bardziej narażona zarówno na kontuzje, jak i na infekcje i choroby [Currell 2014; Panasiewicz i Grochowicz 2016].

Zasady żywieniowe osób uprawiających aktywność fizyczną regularnie zostały opracowane przez różnych autorów (Celejowa 2008; Kowaluk i Sacharuk 2004). Zasady te polegają na regularnym przyjmowaniu posiłków w odstępach około 3-godzinnych, 5 razy w ciągu dnia, spożywaniu węglowodanów o niskim indeksie glikemicznym ok. 50% i zawartości białka w diecie wynoszącej 20–30%, a tłuszczów 10–15%. Przed treningiem powinno spożywać się węglowodany złożone, a bezpośrednio po treningu węglowodany proste oraz niewielką ilość białka. W diecie należy uwzględniać dodatkowe kalorie wykorzystywane na treningu. Można odstąpić jeden dzień w tygodniu od trzymania diety ze względu na braki w organizmie oraz kondycję psychiczną. Aby mieć pewność, że dieta dostarcza wszystkich niezbędnych składników, coraz więcej osób zaczyna stosować różnego rodzaju odżywki i suplementy diety.

Odżywianie jest szczególnie ważne, ponieważ może wpływać na efektywność treningów. Dieta uboga energetycznie spowoduje obniżenie poziomu glikogenu w mięśniach i zwiększone zmęczenie, a nadmiar kalorii w diecie będzie skutkowało coraz większą tkanką tłuszczową gromadzącą się w organizmie, co obniży motoryczność czy wytrzymałość (Olek 2005). Co ważne, sposób odżywiania ma wpływ na regenerację po treningu [Mizera i Mizera 2017].

We współczesnym wspomaganiu organizmu ukierunkowanym na aktywność fizyczną stosuje się również substytuty żywności, suplementy żywieniowe, parafarmaceutyki oraz leki. Suplementami o naukowo udowodnionej skuteczności, zarówno według klasyfikacji Komisji Medycznej MKOl, jak również Australijskiego Instytutu Sportu, są dwuwęglan sodu, kofeina i kreatyna. Inne substancje uzyskały status środków o ograniczonej (wyciągi z żeńszenia) lub niepotwierdzonej naukowo skuteczności (BCAA, MCT, HMB, karnityna, witaminy i inne substancje antyoksydacyjne, mikroelementy, wyciągi roślinne). Australijski Instytut Sportu wśród suplementów o potwierdzonej skuteczności wymienia także napoje izotoniczne, składniki odżywcze w formie płynnej, żele i batony sportowe, antyoksydanty, cynk z witaminą C, preparaty wielowitaminowe i mineralne, w tym żelazo i wapń oraz glicerol i glukozaminę [Frączek i Gacek 2012].

Podstawowe zasady żywienia podczas treningu [Mizera i Mizera 2017]:

1. Spożywanie węglowodanów prostych zaleca się podczas długotrwałego wysiłku fizycznego trwającego więcej niż 60 minut, ponieważ pozwala to na przedłużenie wysiłku o kilkanaście procent.
2. Nie zaleca się treningu na czczo, ponieważ tłuszcz spala się w ogniu węglowodanów – wysiłek po bananie, szklance soku lub napoju izotonicznym będzie bardziej efektywny. Badania wykazały, że wysiłek fizyczny na czczo zwiększa ryzyko hipoglikemii.
3. Wskazane jest spożywanie węglowodanów na noc, gdy trening kończy się wieczorem lub późnym popołudniem, ponieważ regeneracja glikogenu odbywa się powoli, a najważniejsze są pierwsze godziny po treningu. Najlepiej sprawdzą się węglowodany o niskim indeksie glikemicznym, ponieważ to sprawi, że szybciej będzie można podjąć następną jednostkę treningową.
4. W celu uzyskania korzystnego efektu pobudzającego zaleca się przyjęcie porcji kofeiny ok. 45 minut przed podjęciem pracy mięśniowej (sporty siłowe, szybkościowe). W przypadku wysiłków długotrwałych wskazaną dawkę kofeiny należy przyjąć ok. 10–15 minut przed startem, gdyż zażycie jej wcześniej może nasilić diurezę i tym samym spowodować częściowe odwodnienie jeszcze przed podjęciem wysiłku. Jednorazowa zalecana dawka kofeiny wy-

nosi 5 mg na kilogram masy ciała, czyli dla osoby o wadze 70 kg będzie to ok. 280–350 mg.

5. Ważną kwestią jest też dystrybucja białka w ciągu dnia. Organizm najlepiej wykorzystuje 20–40 g białka dostarczanego co 3–4 godziny. Bezpośrednio po treningu należy przyjąć odpowiednią ilość białka w przeliczeniu na kg m.c.
6. Przed treningiem dobrze jest zjeść posiłek lekkostrawny. Węglowodany złożone dodadzą dużo energii, a białko pomoże zregenerować mikrouszkodzenia mięśni. Spożycie tłuszczy może zaburzyć metabolizm białek i dodatkowo sprawić, że poczujemy się ociężałe i stracimy chęć do ćwiczeń.
7. W trakcie i zaraz po zakończonej jednostce treningowej nie zwlekaj z uzupełnieniem płynów. Najlepsza będzie woda średnio- lub wysokomineralizowana.

Nieprawidłowości w sposobie odżywiania mają udział w patomechanizmie wielu jednostek chorobowych, takich jak otyłość, cukrzyca, choroby układu sercowo-naczyniowego, wady postawy, osteoporoza [Świderska-Kopacz i wsp. 2008].

Właściwy sposób żywienia wspólnie z odpowiednią procedurą treningową i regeneracją powysiłkową są jednym z głównych elementów wpływających na wydolność fizyczną, odpowiednie samopoczucie, jak również stan zdrowia osób uprawiających aktywność fizyczną [Hauswirth i wsp. 2011; Stellingwerff i wsp. 2011; Maughan i wsp. 2012].

Bibliografia

- Bujko J. (2006), *Podstawy dietetyki*, Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
- Celejowa I. (2008), *Żywnie w sporcie*, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa.
- Currell K. (2014), *Diet of an Olympian: Food with a purpose*, Nutrition Bulletin 39(2): 213–217.
- Frączek B., Gacek M., Grzelak A. (2012), *Żywieniowe wspomaganie zdolności wysiłkowych w grupie sportowców wyczynowych*, Probl Hig Epidemiol 93(4): 817–823.
- Gronowska-Senger A. (2013), *Zarys oceny żywienia*, Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
- Hauswirth C., Le Meur Y. (2011), *Physiological and nutritional aspects of postexercise recovery: specific recommendations for female athletes*, Sports Med 41(10): 861–88.
- Jeżewska-Zychowicz M. (2007), *Zachowania żywieniowe i ich uwarunkowania*, wydanie II, Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
- Kowaluk G., Sacharuk J. (2004), *Kulturystyka – metody treningu, żywienia, odnowy biologicznej*, Wydawnictwo ARTE, Biała Podlaska.
- Maughan RJ., Shirreffs S.M. (2012), *Nutrition for sports performance: issues and opportunities*, Proc Nutr Soc 71(1): 112–119.
- Mizera J., Mizera K. (2017), *Dietetyka sportowa – co jeść, by trenować efektywnie*, Wydawnictwo Galaktyka, Łódź.

- Olek R.A. (2005), *Dieta jako czynnik determinujący możliwości wysiłkowe pływaków*, Sport Wyczynowy 11(12): 16–21.
- Panasiewicz M., Grochowicz J. (2016), *Ocena sposobu odżywiania i aktywności fizycznej w uprawianiu kulturystyki*, Zeszyty Naukowe. Turystyka i Rekreacja 1(17): 53–68.
- Raczyński R., Raczyńska B. (1996), *Sport i wyżywienie*, Biblioteka Trenera, Warszawa.
- Schur E., Noonan C., Polivy J. et al. (2009), *Genetic and environmental influences on restrained eating behavior*, International Journal of Eating Disorders 42: 765–772.
- Stellingwerff T., Maughan R.J., Burke L.M. (2011), *Nutrition for power sports: middle-distance running, track cycling, rowing, canoeing/kayaking and swimming*, J Sports Sci 29 (suppl. 1): S79–S89.
- Świdorska-Kopacz J., Marcinkowski J.T., Jankowska K. (2008), *Zachowania zdrowotne młodzieży gimnazjalnej i ich wybrane uwarunkowania, cz. IV: Sposób żywienia*, Probl Hig Epidemiol 89(2): 241–245.
- Thomas D.T., Erdman K.A., Burke L.M. (2016), *Nutrition and athletic Performance. American College of Sports Medicine Joint position Statement*, Med Sci Sports Exerc 48: 449–455.
- Woynarowska B. (2008), *Edukacja zdrowotna*, PWN, Warszawa.

