

Aktywność fizyczna, trening prozdrowotny oraz dieta w wybranych jednostkach chorobowych

Pro-health training and diet in selected disease entities

Wiesław Wojtanowski

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Tarnowie, Instytut Ochrony Zdrowia
State Higher Vocational School in Tarnow, Institute of Health Sciences

Article history:

Otrzymano/Received: 16.12.2018

Przyjęto do druku/Accepted:
28.12.2018

Opublikowano/Publication date:
Styczeń 2019/January 2019

Streszczenie

Zdrowy styl życia, którego integralną częścią jest aktywność fizyczna i prawidłowe odżywianie wpływa zasadniczo na poziom występowania różnych chorób i długość życia człowieka. Pozytywne aspekty aktywności fizycznej to niwelowanie negatywnych czynników współczesnego życia (stresy, przeciążenie pracą umysłową, hipokinezja), zapobieganie przeciążeniom narządu ruchu, dolegliwościom bólowym kręgosłupa oraz zmniejszenie ryzyka powstawania niektórych chorób, np. otyłości, nadciśnienia, miażdżycy, cukrzycy. Aktywność fizyczna ponadto hartuje organizm i zwiększa odporność. Dieta osób prowadzących aktywny tryb życia powinna mieć wysoką wartość odżywczą, to znaczy powinna dostarczać odpowiedniej ilości energii głównie w postaci węglowodanów (bardzo ważna jest również odpowiednia ilość płynów z elektrolitami). Naczelną zasadą każdej diety powinno być urozmaicenie i zbilansowanie. Dieta musi być także dostosowana do programu leczenia konkretnej choroby. Celem artykułu jest ocena wpływu aktywności fizycznej, ćwiczeń prozdrowotnych oraz odpowiedniej diety na leczenie wybranych jednostek chorobowych.

Słowa kluczowe: aktywność fizyczna, ćwiczenia prozdrowotne, dieta, choroby dietozależne

Aktywność fizyczna i trening prozdrowotny

Aktywność fizyczna od bardzo dawnych czasów była uważana za korzystną dla naszego organizmu. Już w starożytności Hipokrates i Galen zalecali ruch i systematyczne ćwiczenia w niektórych jednostkach chorobowych. W połączeniu z odpowiednim odżywianiem ruch wydłuża życie oraz poprawia jego jakość. Jak zauważył Samuel August Tissot, XVIII-wieczny popularyzator wiedzy medycznej, *ruch może zastąpić wszystkie lekarstwa, ale żadne lekarstwo nie jest w stanie zastąpić ruchu*.

Aktywność fizyczna to ruch ciała wywołany pracą mięśni szkieletowych [1]. Efektem aktywności fizycznej, czyli pracy mięśniowej jest wydatek energetyczny przekraczający poziom spoczynkowej przemiany materii. W krajach wysokorozwiniętych dobowe zapotrzebowanie człowieka dorosłego na energię nie przekracza 2100 kcal/24h. Jest to zaledwie 400–500 kcal więcej niż wynosi zapotrzebowanie kaloryczne wynikające z podstawowej przemiany materii. Żeby spalić 400 kcal trzeba pokonać pieszo 7 km, czyli spacerować przez 1,5 h [2].

Pozytywne aspekty aktywności fizycznej to niwelowanie negatywnych czynników współczesnego życia (stresy, prze-

ciążenie pracą umysłową, hipokinezja), zapobieganie przeciążeniom narządu ruchu, dolegliwościom bólowym kręgosłupa oraz zmniejszenie ryzyka powstawania niektórych chorób, np. otyłości, nadciśnienia, miażdżycy, cukrzycy. Ponadto aktywność fizyczna hartuje organizm i zwiększa odporność. Ważne biologiczne efekty aktywności ruchowej to:

1. zwiększenie pojemności jam serca i poprawa jego unaczynienia, zwiększenie objętości krwi, ilości erytrocytów i hemoglobiny [3],
2. redukcja tkanki tłuszczowej [4],
3. optymalizacja dotlenienia tkanek, zwiększenie pojemności życiowej płuc i poprawa tolerancji wysiłkowej [5],
4. zwiększenie aktywności antyoksydantów [6].

Zdrowie człowieka aż w 40% zależy od trybu życia, na który składają się: regularna aktywność fizyczna, zdrowa dieta, umiejętność kontrolowania stresu. To świadomie kierowany proces, który polega na celowym wykorzystaniu ściśle określonych ćwiczeń fizycznych dla uzyskania efektów fizycznych i psychicznych, przeciwdziałających związanemu z wiekiem procesowi obniżania się wydolności fizycznej. Działanie odpowiednio silnego bodźca wywołuje odpowiedź organizmu i pozostawia po sobie krócej lub dłużej trwające zmiany czynnościowe. Trening powinien być racjonalny, to znaczy wykorzystywać formy ruchu dobrane odpowiednio pod względem rodzaju aktywności, siły bodźca i czasu jego trwania [7].

* Adres do korespondencji/Address for correspondence:
wojtan48@wp.pl

Osiągnięcie wzrostu wydolności wysiłkowej wymaga wielokrotnego, systematycznego działania bodźców treningowych. Oprócz rozwijania ogólnej sprawności należy kształtować lub podtrzymywać wydolność ogólną mierzona wielkością pułapu tlenowego (VO₂max). Najlepsze rezultaty osiąga się przez stosowanie takich form ruchu, jakie spełniają oczekiwania ćwiczącego. Proces adaptacyjny musi rozwijać się w sposób ciągły. Zmiany przystosowawcze i nawyki ruchowe nie są zjawiskiem stałym.

Przerwa w treningach prowadzi do cofania się stanu wytrenowania. Wielkość obciążenia treningowego to inaczej wielkość bodźca, który wywołuje reakcję adaptacyjną. Bodziec stosowany systematycznie wytwarza stan adaptacji, czyli stan wytrenowania. Wielkość obciążenia możemy modyfikować zmieniając intensywność i czas trwania treningu.

Ważna jest tu podatność treningowa, czyli zdolność organizmu do odpowiadania na wysiłek treningowy reakcją kompensacyjną. Skuteczny bodziec treningowy to taki, który tę reakcję kompensacyjną wywołuje.

Bodźce treningowe podprogowe nie wywołują takiej reakcji, a bodźce zbyt silne mogą doprowadzić do zaburzenia funkcji organizmu, bo przekraczają jego możliwości adaptacyjne. Bardzo ważne jest tu dopasowanie cyklu treningowego do rytmu biologicznego czynności ustroju [8].

Należy pamiętać o tzn. mikrocyklu: praca mięśniowa – odnowa powysiłkowa. Kompensacja i superkompensacja zachodzą w okresie powysiłkowym, więc sam wysiłek fizyczny bez okresu wypoczynku nie ma większego sensu. W treningu zdrowotnym osób dorosłych wyróżniamy trzy charakterystyczne etapy: etap ćwiczeń początkowych, etap ćwiczeń entuzjastycznych, etap ćwiczeń racjonalnych.

Etap ćwiczeń początkowych trwa od 10 do 16 tygodni, w zależności od systematyczności treningów, stanu zdrowia i wyjściowego poziomu sprawności ćwiczącego. Najważniejsze jest w tym czasie przekonanie samego siebie o celowości i konieczności rozpoczęcia systematycznych ćwiczeń. Nasilenie treningu, np. biegowego powinno być małe. Zbyt duże obciążenia mogą spowodować przeciążenie organizmu, zaostrzenie się starej choroby lub ujawnienie się schorzenia ukrytego, np. utajonej choroby wieńcowej, nadciśnienia tętniczego, choroby zwyrodnieniowej stawów [9].

Gdy intensywność treningu jest odpowiednia, właściwie jedynym zagrożeniem są urazy narządu ruchu, np. przeciążenia stawu skokowego lub kolanowego (dotyczą 15–25% rozpoczynających ćwiczenia). Należy dobrać odpowiednie obuwie, wybrać do biegania trasy o miękkim podłożu, unikać biegania o twardej nawierzchni. Trening należy rozpocząć od rozgrzewki zawierającej ćwiczenia gibkościowe. W tym okresie dobrze jest ćwiczyć w grupie.

Etap ćwiczeń entuzjastycznych jest to okres, w którym popełnia się najwięcej błędów. Zwykle błędy te polegają na dobieganiu zbyt małych lub zbyt dużych obciążeń. Zbyt małe obciążenia

nie pozwalają na dalsze podnoszenie sprawności, a zbyt duże powodują nadmierne zmęczenie, narażają na urazy narządu ruchu a nawet obniżają sprawność organizmu.

Etap ćwiczeń racjonalnych to etap, w którym dzięki zdobytemu wcześniej doświadczeniu ćwiczący potrafi odpowiednio dobrać bodziec, aby uzyskać zamierzony cel na drodze minimalnego wysiłku. Jest to bodziec skuteczny i ekonomiczny [8,9].

Bezwzględne przeciwwskazania do wysiłku: wczesny okres po zawale serca, jawna niewydolność krążenia trudno poddająca się leczeniu, wady zastawkowe serca, szczególnie siniczne, znaczne powiększenie serca w przebiegu chorób mięśnia sercowego, nasilone zaburzenia rytmu serca, niewyrównana cukrzyca, nadciśnienie tętnicze (powyżej 180/110 mmHg w spoczynku) oraz ostre choroby infekcyjne.

Względne przeciwwskazania do wysiłku: nieznaczne powiększenie serca w przebiegu choroby organicznej, niewydolność krążenia poddająca się leczeniu, rozrusznik serca, choroby układu oddechowego w fazie zaostrzenia, cukrzyca wyrównana przez insulinę lub inne leki, wczesny okres po krwotoku wewnętrznym, choroby narządu moczowego ostre i przewlekłe, niedokrwistość poddająca się leczeniu, nadciśnienie tętnicze opanowane lekami, choroby naczyń obwodowych, 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 [10].

Normy aktywności ruchowej – zalecenia dla osób dorosłych:

1. zwiększenie wydatku energetycznego o 150 kcal dziennie, albo o 1000 kcal w tygodniu w stosunku do sedenteryjnego trybu życia jest wystarczająca, aby uzyskać poprawę stanu zdrowia [11],
2. podniesienie wydatku energetycznego do 3–4 kcal/kg masy ciała dziennie, co jest równoznaczne z 30-minutami szybkiego chodu dziennie [12–14],
3. zredukowanie masy ciała kobiet i mężczyzn o 10% przez długoterminową aktywność fizyczną o średniej intensywności (wysiłek nieprzerwany 30 minut dziennie),
4. za normę należy przyjąć codzienną „porcję” ruchu trwającą minimum 10 minut z intensywnością 80% intensywności maksymalnej [15, 16].

Wybrane choroby dietozależne

Cukrzyca

Na całym świecie, ponad 100 milionów ludzi cierpi na cukrzycę. Cukrzyca nie jest pojedynczą chorobą, ale raczej zespołem chorób. Według statystyk cierpi na nią ponad 2,5 miliona Polaków. Jest to jednak tylko liczba osób, które są świadome choroby, natomiast prawie tyle samo populacji polskiej żyje z cukrzycą zupełnie nie zdając sobie z tego sprawy. Cukrzyca jest efektem niedoboru w organizmie insuliny, czyli hormonu produkowanego przez trzustkę. Insulina ma znaczący wpływ na to,

jak przebiegają procesy przemiany materii zachodzące u człowieka, ponieważ bierze udział w ich regulacji. W związku z jej brakiem w organizmie dochodzi do hiperglikemii [17].

Prawidłowy poziom glukozy we krwi to 70–99 mg/dl. Wyższy (pomiaru należy dokonywać na czczo), może świadczyć o początku hiperglikemii, a niższy o równie niebezpiecznej hipoglikemii.

Hipoglikemia to stan, w którym stężenie cukru we krwi spada poniżej 55 mg/dl. Jej typowymi objawami są dezorientacja, niepokój oraz zaburzenia oddychania. Często bywa wynikiem przedawkowania leków na cukrzycę. W przypadku jej wystąpienia choremu podaje się słodki płyn do picia, a jeżeli jest nieprzytomny, rozciera się go na ustach wtedy glukoza wchłonie się przez tkanki. Mózg potrzebuje glukozy do prawidłowego działania, dlatego istotne, by takie kroki podjąć niezwłocznie.

Często cukrzyca zostaje rozpoznana przez przypadek, głównym jej objawem jest bowiem podwyższone stężenie glukozy we krwi, które na co dzień nie daje dokuczliwych objawów, zwłaszcza przy cukrzycy typu 2.

Charakterystyczne dla choroby mogą być: wielomocz, wzmożone pragnienie i apetyt, utrata masy ciała, nudności, senność, przewlekłe zmęczenie, glukoza i ciała ketonowe w moczu, skurcze mięśniowe nasilające się w szczególności w nocy, zaburzenia widzenia oraz różnego rodzaju zmiany skórne [17, 18].

Wyróżnia się trzy typy cukrzycy:

– Typ I – kiedy insulina w ogóle nie jest produkowana (może to być skutkiem zmian immunologicznych, ale zdarza się, że nie ma możliwości ustalenia przyczyn). W CTI dochodzi do zniszczenia komórek β wysp trzustkowych. Znaczną rolę odgrywa tu układ immunologiczny i czynniki genetyczne. CTI występuje u 10–15% wszystkich chorych na cukrzycę [19].

– Typ II – kiedy narządy i tkanki uodporniły się na insulinę i jej działanie jest utrudnione. Często jest wynikiem otyłości. Jest to również powikłanie niektórych chorób metabolicznych, np. zespołu policystycznych jajników. Polega na zmniejszonej wrażliwości tkanek na insulinę (insulinooporność). Stan ten wymaga produkcji nadmiernej ilości insuliny, co w dalszym przebiegu choroby przekracza zdolności wydzielnicze trzustki.

Mechanizm nabytej odporności na insulinę powoduje glukotoksyczność (negatywne działanie hiperglikemii na tkanki) oraz lipotoksyczność (większe stężenie kwasów tłuszczowych w krwi), co prowadzi do zaburzenia procesów magazynowania i wydzielania glukozy z tkanki tłuszczowej i wątroba zaczyna produkować te cukry w nadmiarze. W cukrzycy typu 2, dochodzi do uszkodzenia komórek beta w wyspach trzustki i upośledzenia, a później zaprzestania wydzielania insuliny.

– Typ III – cukrzyca nieznanego pochodzenia. Przy jej wystąpieniu trzustka nie pracuje prawidłowo. Mogą wywołać ją niektóre leki oraz drobnoustroje, które wnikają do naszego

organizmu, podejrzewa się również, że jest chorobą dziedziczną.

Za szczególny typ uznaje się tzw. cukrzycę ciężarnych. W tym przypadku wiele typowych objawów choroby, które są zauważalne w okresie ciąży, ustępuje po urodzeniu dziecka. Może jednak doprowadzić do obumarcia płodu. Rozwija się u ok. 5% kobiet w ciąży. Powstaje na skutek zmian hormonalnych. Cięża wywołuje zwiększoną odporność tkanek na działanie insuliny. Zwiększa ryzyko pojawienia się u kobiety cukrzycy typu 2 [17].

Na wystąpienie cukrzycy w ciąży najbardziej narażone są: kobiety bardzo otyłe, które miały cukrzycę podczas poprzedniej ciąży, jeśli ktoś w rodzinie ma cukrzycę, jeśli kobieta ma więcej niż 25 lat, jeśli wcześniej urodziła dziecko ważące powyżej 4 kg.

Leczenie cukrzycy polega przede wszystkim na:

1. przyjmowaniu leków przeciwcukrzycowych,
2. podawaniu insuliny w zależności od typu choroby i stanu pacjenta,
3. utrzymywaniu diety oraz aktywności fizycznej.

Nieleczona cukrzyca może wywołać różne powikłania: retinopatię, nefropatię, neuropatię, chorobę wieńcową, zespół stopy cukrzycowej i chorobę niedokrwienią układu nerwowego [17–19].

Według najnowszych zaleceń Amerykańskiego Towarzystwa Diabetologicznego cukrzyca bez powikłań nie stanowi przeciwwskazań do aktywności fizycznej, a nawet do sportu wyczynowego. Aktywność fizyczna jest dla cukrzyków niezbędnym elementem działań prozdrowotnych zapobiegając między innymi powikłaniom ze strony układu sercowo-naczyniowego. Aktywność fizyczna jest dla cukrzyków niezbędnym elementem działań prozdrowotnych zapobiegając między innymi powikłaniom ze strony układu sercowo-naczyniowego.

Wpływ aktywności fizycznej na organizm chorego jest wielopłaszczyznowy:

1. poprawa metabolizmu glukozy i kontroli glikemii,
2. wzrost wrażliwości tkanek na insulinę,
3. zmniejszenie zapotrzebowania na insulinę i leki doustne,
4. poprawa profilu lipidowego,
5. obniżenie podwyższonego ciśnienia krwi,
6. zwiększenie wydolności organizmu,
7. utrzymanie właściwej masy ciała,
8. korzystny efekt psychologiczny (poprawa nastroju, obniżenie stresu).

Nadmierny wysiłek może prowadzić u chorych cukrzycowych do pogłębienia się ukrytych retinopatii lub nefropatii oraz do sprowokowania objawów niewydolności krążeniowej. U chorych leczonych insuliną, przed rozpoczęciem treningów prozdrowotnych, należy opracować indywidualny plan wysiłkowy dokładnie określający intensywność i czas aktywności. Zasady planowania treningu: umiarkowany wysiłek powoduje obniżenie stężenia glukozy w osoczu o przynajmniej 25%, reakcja na wysiłek jest zależna od przedwysiłkowego stężenia

glukozy, może dojść do powysiłkowej hipoglikemii, treningi powinny być systematyczne, przynajmniej 4 razy w tygodniu przez 20–60 minut, powinny mieć charakter tlenowy lub oporowy i umiarkowaną intensywność [20,21]. Najnowsze badania Guelfi et al., 2005 [22], sugerują celowość zakończenia wysiłku umiarkowanego 10-sekundową aktywnością o dużej intensywności, która spowoduje uwolnienie glukozy ze źródeł pozamięśniowych.

Wysiłek o znacznej intensywności (>80%VO₂max) może wywoływać przedłużoną hiperglikemię. Istotnym problemem, który należy wziąć pod uwagę w czasie planowania treningu jest przewlekły charakter cukrzycy i współwystępujące powikłania. Uzyskana poprzez trening zwiększona wrażliwość tkanek na insulinę ustępuje prawdopodobnie już po tygodniu od zaprzestania ćwiczeń [22, 23].

Szczególną uwagę w przypadku tej choroby należy zwracać na węglowodany, które podnoszą poziom glukozy we krwi. Posiłki cukrzyków powinny zawierać jak najwięcej węglowodanów pełnoziarnistych, których indeks glikemiczny bądź ładunek glikemiczny jest stosunkowo niski. Są to np. makaron razowy, suche nasiona roślin strączkowych, ryż pełnoziarnisty. Odpowiednio zbilansowane pożywienie to takie, które oprócz węglowodanów złożonych zawiera w swoim składzie błonnik, białka oraz tłuszcze, gdyż nie powoduje ono nagłego podniesienia poziomu glukozy we krwi. Podczas przygotowania posiłków należy pamiętać o kilku zasadach: najkorzystniejsze będzie gotowanie na parze bądź w wodzie, smażenie jest niezalecane, w sosach należy stosować zagęszczacze niskotłuszczowe (np. jogurt czy kefir), warto ograniczyć ilość soli, rozgotowane potrawy warzywne i zbożowe mogą powodować podwyższenie poziomu glukozy, cukier zwykły można zamienić na inne produkty, np. ksylitol lub cukier brązowy [18, 21].

Otyłość

Otyłość jest schorzeniem metabolicznym, jednym z największych problemów zdrowotnych współczesnego świata. W Europie otyłość dotyczy 10–25% mężczyzn i 10–30% kobiet. Otyłość zajmuje drugie miejsce na liście chorób najczęściej dotykających Polaków (plasuje się zaraz za nadciśnieniem tętniczym). Jak wynika ze statystyk, największy odsetek ludzi zmagających się z nadwagą mają kraje wysokorozwinięte. Według dostępnych danych w Polsce na nadwagę i otyłość choruje około 60% społeczeństwa. Nadmierna masa ciała jest przyczyną 80% przypadków cukrzycy typu II, 35% przypadków choroby niedokrwiennej serca i 55% przypadków nadciśnienia tętniczego. Według WHO otyłość to choroba charakteryzująca się nadmiarem ilości tkanki tłuszczowej u mężczyzn powyżej 25% a u kobiet powyżej 30% masy ciała [24].

Ważne jest także rozmieszczenie tkanki tłuszczowej. Groźniejsza jest otyłość wisceralna (typu jabłko). U Europejczyków rozpoznaje się ją (według International Diabetes Federation) gdy obwód talii u mężczyzn przekracza 94 cm, a u kobiet 80 cm.

Otyłość nie jest tylko osobną jednostką chorobową, jej występowanie wiąże się z wadliwym funkcjonowaniem układu sercowo-naczyniowego. 95% przypadków to choroba ogólnoustrojowa spowodowana odkładaniem się niespożytkowanych kalorii w postaci tłuszczu. Zdarza się jednak również otyłość pochodzenia genetycznego. Jest wiele powodów powstawania otyłości. Wśród nich wyróżnia się grupę czynników środowiskowych, takich jak nieprawidłowe odżywianie i niski poziom aktywności ruchowej. Osoby z wrodzoną skłonnością do otyłości szczególnie powinny uważać na to, co jedzą.

Warto pamiętać, że nikt nie rodzi się otyły, a dochodzenie do stanu chorobowego to długotrwały proces. Poprzedza go nadwaga, powstająca głównie w wyniku nieprawidłowego odżywiania, tj. spożywania w nadmiernej ilości węglowodanów prostych, tłuszczów cis i trans, które zatykają żyły cholesterolami. Stan znacznej nadwagi powinien być sygnałem, że organizm przestaje prawidłowo funkcjonować. Tak jak podwyższona temperatura ciała informuje o infekcji, tak nadwaga powinna wskazywać na konieczność podjęcia walki ze zbędnymi kilogramami. Jest duża szansa na powodzenie leczenia, jeżeli refleksja pojawi się w porę.

Do czynników wywołujących otyłość należą również stresujący tryb życia, ciągła rywalizacja zawodowa, a także nadmierny konsumpcjonizm. Nie sam stres powoduje wzrost masy ciała, lecz sposób radzenia sobie z nim. Najczęściej próbuje się z nim walczyć sięgając po niezdrowe jedzenie, w tym również słodkie przekąski [25, 39].

W leczeniu otyłości najważniejsze są motywacja, silna wola oraz zdanie sobie sprawy, że do zdrowia można wrócić tylko poprzez zmianę trybu życia i nawyków. Należy wyeliminować niektóre pokarmy z codziennego menu i znaleźć czas na regularny wysiłek fizyczny. Trzeba podkreślić, że nadmierne głodzenie nie jest metodą walki z otyłością. Najlepiej skorzystać z rad specjalisty od spraw żywieniowych, ponieważ znaczne obniżanie masy ciała, o 2–3 kg tygodniowo, może spowodować inne choroby. Optymalnym rozwiązaniem jest zrzucanie 0,5 kg masy ciała na tydzień.

Przed rozpoczęciem ćwiczeń należy wykluczyć istnienie przeciwwskazań do aktywności fizycznej. W przypadku współistniejących chorób układu sercowo-naczyniowego należy przeprowadzić próbę wysiłkową i określić tolerancję wysiłkową pacjenta. Aktywność fizyczną w leczeniu otyłości dzieli się na codzienną i planowaną.

Aktywność codzienna to każda forma ruchu w ciągu dnia: chodzenie po schodach, droga do sklepu, sprzątanie, mycie samochodu itd. Aktywność planowana to najczęściej ćwiczenia ogólnokondycyjne o średniej lub niskiej intensywności, angażujące duże grupy mięśniowe. Zalecane są: szybki marsz, marszobiegi, jazda na rowerze, pływanie lub ćwiczenia w wodzie, aerobik, gry zespołowe, gimnastyka, narciarstwo biegowe, tenis, taniec.

Odpowiednimi ćwiczeniami dla osób otyłych, nieobciążającymi z nadmierną masą ciała stawów, są także pływanie, aerobic wodny czy

pilates. Do ustalenia intensywności ćwiczeń wykorzystuje się wzór na tętno maksymalne: $HR_{max} = 220 - \text{wiek}$. Jako docelowe tętno treningowe przyjmuje się 60–70% HR_{max} . Przyjmuje się, że w zwalczaniu otyłości należy podejmować 30–60-minutową aktywność najlepiej przez 7 dni w tygodniu.

Trening należy rozpocząć od rozgrzewki i zakończyć ćwiczeniami wyciszającymi. Dodatkowo należy wprowadzić trening siłowy wzmacniający poszczególne grupy mięśniowe: brzucha, pośladkowe i mięśnie grzbietu. Należy wykonać 8–10 ćwiczeń, po 12–15 powtórzeń. Trening ten powinno się powtarzać 2–3 razy w tygodniu [26, 27].

W diecie osób z otyłością powinny znaleźć się produkty pełnowartościowe o niskim indeksie glikemicznym i ładunku glikemicznym, szczególnie owoce i warzywa, które pozwalają zapewnić odpowiednią ilość składników mineralnych i witamin, a także niskotłuszczowe mleko. Obowiązują te same zasady przygotowywania posiłków, co u cukrzyków

W przypadku osób otyłych dobrym rozwiązaniem jest spożywanie częstych, ale za to mniej obfitych posiłków. Dzięki temu proces przekształcania składników odżywczych w energię będzie przebiegał sprawniej. Należy ograniczać również potrawy, które mogłyby wywołać wzdęcia, oraz ciężkostrawne, takie jak frytki czy bigos. Zaleca się chudy drób oraz warzywa i owoce, najlepiej przygotowane na parze bądź spożywane na surowo [12–14].

Nadciśnienie tętnicze

To trwałe podwyższenie wartości ciśnienia tętniczego w wyniku rozregulowania mechanizmów homeostatycznych. Należy do najczęstszych chorób przewlekłych w Polsce. Jest to choroba, której można skutecznie zapobiegać, przez co zmniejsza się ryzyko wystąpienia jej powikłań:

1. przewlekłej niewydolności serca,
2. udaru mózgu, uszkodzeń ścian naczyń krwionośnych,
3. przewlekłej choroby nerek.

O nadciśnieniu tętniczym, które zwiększa ryzyko wystąpienia chorób układu sercowo-naczyniowego mówi się wówczas, gdy ciśnienie tętnicze przekracza wyznaczone standardy. Prawidłowa wartość ciśnienia krwi to 110–130 mm Hg dla ciśnienia skurczowego oraz 70–75 mm Hg dla ciśnienia rozkurczowego. Normy ulegają zmianie wraz z wiekiem. Kiedy przez dłuższy okres notuje się ciśnienie skurczowe powyżej 140 mm Hg, a ciśnienie rozkurczowe powyżej 90 mmHg, można zdiagnozować chorobę. Z wielu badania wynika, że zwiększenie ciśnienia rozkurczowego o każde 5 mm Hg zwiększa ryzyko udaru mózgu o 34%, a choroby wieńcowej o 21%. Każdy wzrost ciśnienia skurczowego o 20 mm Hg: zwiększa dwukrotnie ryzyko udaru mózgu oraz choroby wieńcowej i innych zmian naczyniowych. Z powodu dużego prawdopodobieństwa wystąpienia poważnych powikłań, u pacjentów z granicznymi wartościami ciśnienia tętniczego należy profilaktycznie wprowadzić terapię hipotensyjną [28].

Około 90% przypadków nadciśnienia tętniczego to nadciśnienie pierwotne o nieznannej etiologii. Nadciśnienie pierwotne jest zespołem wielogenowym z niewielkim wpływem pojedynczych genów na wartość ciśnienia. Dopiero suma działania kilku genów powoduje chorobę nadciśnieniową.

Nadciśnienie wtórne o znanej przyczynie to około 10% przypadków. Do przyczyn wywołujących nadciśnienie wtórne zaliczamy: choroby nerek, nowotwory wydzielające reninę, nadczynność lub niedoczynność tarczycy, nadczynność przytarczyc, ostry stres, zespół bezdechu podczas snu, niektóre leki (kortykosterydy, doustne środki antykoncepcyjne), substancje toksyczne (amfetamina, kokaina), alkohol, nikotyna.

Nadciśnienie jest związane także z innymi przyczynami:

1. ze zbyt dużym spożyciem sodu,
2. zbyt niskim spożyciem potasu,
3. nadwagą i nadmiernym spożyciem alkoholu.

Ciśnienie skurczowe wzrasta z wiekiem u obu płci. Ciśnienie rozkurczowe rośnie do około 60 r.ż., potem stabilizuje się lub nieco się obniża. Częstość występowania nadciśnienia w Polsce szacuje się na około 36%. Nadciśnienie występuje u około 42% mężczyzn i 32% kobiet. Wartość ciśnienia tętniczego zależy od pojemności minutowej serca i całkowitego oporu naczyniowego. U osób z nadciśnieniem pojemność minutowa serca jest zmniejszona, a opór naczyniowy zwiększony. Przyczyną wzrostu oporu naczyniowego może być zmniejszenie gęstości naczyń włosowatych, ograniczenie elastyczności naczyń, zwężenie światła naczyń. Czynniki środowiskowe wpływające na rozwój nadciśnienia to otyłość, zwłaszcza postać brzuszna (WHR!), niska aktywność fizyczna, alkohol, nikotyna, dieta bogatosodowa, uboga w potas i wapń, przewlekły stres.

W ciągu ostatnich lat wiele badań poświęcono określeniu czynników wywołujących nadciśnienie. Wyniki wskazują, że są one zależne od warunków geograficznych, sytuacji społeczno-kulturowej oraz ekonomicznej. Wykazano również, że duży odsetek zachorowań występuje w krajach wysokorozwiniętych oraz uprzemysłowionych (USA, Kanada). W 2000 roku przeprowadzono badania na około 972 mln osób, u których zdiagnozowano nadciśnienie tętnicze, i okazało się, że ponad 600 mln z nich pochodziło z krajów wysokorozwiniętych. Naukowcy zakładają, że w 2025 r. nadciśnienie tętnicze dotknie 1,5 mld ludzi. Według badań prowadzonych w ramach projektu WOBASZ (Wieloośrodkowe Badanie Stanu Zdrowia Ludności) w Polsce z nadciśnieniem zmagają się ok. 40% mężczyzn i około 30% kobiet [28].

Pierwszym etapem leczenia nadciśnienia tętniczego jest zastosowanie odpowiedniej diety oraz wypracowanie nawyków związanych ze zdrowym odżywianiem, połączone z terapią farmakologiczną. Istotna jest również reorganizacja trybu życia na mniej stresujący i włączenie aktywności ruchowej do rozkładu dnia. Wszystkie te zmiany mogą pozytywnie wpłynąć na nasze samopoczucie i samoocenę. Jako ich skutki należy wskazać jednak przede wszystkim: opóźnianie i hamowanie choroby, za-

trzymanie procesu powstawania nadciśnienia u osób młodych, odsunięcie w czasie stosowania leków, obniżenie ciśnienia krwi.

Jednym z nich jest ograniczenie soli. Już przy dawkach 4,35–6 g na dobę ciśnienie krwi spada o 2–8 mm Hg, co może przyczynić się również do nasilenia działania leków obniżających ciśnienie i pozwala zmniejszyć ich dawki. Znaczna ilość soli w pożywieniu negatywnie wpływa na komórki (wzmaga ich sztywność i powoduje zmniejszenie). Wiele badań wskazuje na pozytywny wpływ potasu na obniżenie ciśnienia. Tak w przypadku osób zdrowych, jak i chorych wykazano obniżenie ciśnienia skurczowego oraz rozkurczowego przy przyjęciu dziennej dawki zwiększonej o 0,6 g. Do obniżenia poziomu ciśnienia przyczynia się również intensywniejsze wydalanie potasu z moczem. Zwiększenie ilości potasu w diecie wpływa na rozkurcz naczyń krwionośnych, poprawia wrażliwość na insulinę oraz zmniejsza ryzyko wystąpienia incydentów sercowo-naczyniowych [28–30].

Istotną rolę w leczeniu nadciśnienia obok farmakologii odgrywa wysiłek fizyczny oraz zastosowane ćwiczenia prozdrowotne. Istnieje odwrotna zależność pomiędzy wartościami ciśnienia tętniczego a stopniem aktywności ruchowej i wydolności fizycznej. Nawet jednorazowy aerobowy wysiłek fizyczny powoduje trwające od 4 do 16 godzin obniżenie o 2–12 mm Hg wartości ciśnienia skurczowego i rozkurczowego zarówno u osób zdrowych, jak i chorujących na nadciśnienie. Zjawisko to opisuje się jako powysiłkowe niedociśnienie tętnicze mogące być następstwem natychmiastowych zmian w układzie sercowo-naczyniowym i oraz zmian metabolicznych związanych z wysiłkiem fizycznym.

Do powysiłkowego obniżenia ciśnienia tętniczego u starszych osób wystarczy wysiłek o małej intensywności ($40\% \text{VO}_{2\text{max}}$) trwający 30–50 minut. Młodszy, bardziej sprawny mężczyźni potrzebują wysiłku o większej intensywności ($60\% \text{VO}_{2\text{max}}$). Najlepiej sprawdza się tu trening wytrzymałościowy, aerobowy (marsze, biegi, rower, cykloergometr).

Ćwiczenia siłowe nie dają tak dobrych rezultatów. Systematyczność i częste powtarzanie treningów szybciej prowadzą do trwałego obniżenia ciśnienia tętniczego. Zadawalające efekty obserwuje się dopiero po kilku miesiącach ćwiczeń. U części chorych, u których leczeniem farmakologicznym nie udało się obniżyć ciśnienia, efekt taki przyniosła systematyczna aktywność fizyczna. Nawet jeśli nie udaje się trwale obniżyć wartości ciśnienia tętniczego, aktywność fizyczna zmniejsza ryzyko wystąpienia powikłań sercowo-naczyniowych. Redukcja ciśnienia tętniczego już o 2 mm Hg zmniejsza ryzyko udaru mózgu o 14% a choroby wieńcowej o około 7%. Ćwiczenia należy planować indywidualnie oraz uregulować i systematycznie kontrolować wartość ciśnienia tętniczego spoczynkowego i wysiłkowego. Należy przeprowadzić wywiad i badanie fizykalne [31–33].

Połączenie aktywności fizycznej z dietą powodującą spadek masy ciała może dać efekt obniżenia ciśnienia skurczowego nawet o 20 mmHg, a rozkurczowego o 10–15 mm Hg. Zasadne jest

obliczenie dziennego zapotrzebowania kalorycznego wg wzoru: $\text{PPM} \times \text{PAL}$ (tempo metabolizmu podstawowego \times poziom aktywności fizycznej).

- Przykładowe dzienne zapotrzebowanie kaloryczne: $\text{PPM}: 70 \text{ kg} \times 24 \text{ Kcal}$, czyli około $1680 \text{ Kcal} \times \text{PAL} 1,4$ (średnia aktywność),
- $\text{CPM}: 1680 \text{ Kcal} \times 1,4 = 2352$.

Takie zapotrzebowaniu energetyczne organizmu pozwala utrzymać aktualną masę ciała. Aby odchudzanie było zdrowe i skuteczne, od tego wyniku wystarczy odjąć 200–400 kcal. Warto wspomnieć, że niektóre z suplementów diety stosowanych przez sportowców mogą przyczynić się do obniżenia ciśnienia tętniczego. Jednym z nich jest l-arginina, która powoduje wiązanie tlenu azotu w procesie chemicznym. Można ją przyjmować doustnie bądź dożylnie. Badania pokazują, że l-arginina działa na zasadzie hipotensyjnej na spożywane środki farmakologiczne. Już po około czterech tygodniach przyjmowania tego suplementu w dawce 10 g dziennie ciśnienie skurczowe obniża się o około 6,2 mm Hg, a rozkurczowe o około 7 mm Hg, nie ma jednak naukowych dowodów na to, że przyjmowanie l-argininy przez dłuższy okres przyczynia się do znacznego obniżania ciśnienia. Innymi substancjami wykorzystywanymi do syntezy tlenu azotu są azotany (zwane też nitrozwiązkami), których sposób działania jest podobny do l-argininy. Dużą ilość azotanów zawiera sok z buraków, ale można je znaleźć, choć w mniejszych dawkach, również w innych warzywach [37].

Innym istotnym suplementem jest l-karnityna. Wykazuje ona działanie hipotensyjne, ale również w sposób pośredni uczestniczy w przenoszeniu kwasów tłuszczowych z cytoplazmy do mitochondriów oraz obniża poziom stresu oksydacyjnego (tzw. stres tlenowy, zakłócenie równowagi między wolnymi rodnikami a przeciwutleniaczami). W badaniach, podczas których podawano l-karnitynę przez 8 tygodni po 1 g dziennie, nie odnotowano istotnych zmian ciśnienia rozkurczowego, ale za to ciśnienie skurczowe spadło o 7–9 mm Hg [12–14].

Kolejnym produktem, który może w istotny sposób pomóc w zmaganiach z nadciśnieniem tętniczym, jest tauryna. Występuje w dużej ilości w naszym mózgu, sercu oraz mięśniach. Tauryna znajduje się w produktach białkowych. Przypisuje się jej działanie spowalniające tętno, a ponadto wydalanie sodu z moczem.

Znaczne obniżenie ciśnienia powodują również kwasy tłuszczowe omega-3, takie jak DHA oraz EPA, które również mają działanie hipotensyjne. Z badań wynika, że dzięki podawaniu 2 g DHA na dobę w okresie sześciu tygodni ciśnienie skurczowe spada o około 8 mmHg, a rozkurczowe o 5 mm Hg. Zauważono także, że częstotliwość pracy serca spadła o około sześć uderzeń na minutę.

Wpływ na skuteczną walkę z nadciśnieniem tętniczym mają również niektóre minerały oraz witaminy. Jednym z takich minerałów jest magnez, który zwiększa efekt hipotensji oraz podnosi efektywność leków na nadciśnienie. Pierwiastek ten

w istotny sposób zmniejszenia ryzyko wystąpienia choroby niedokrwiennej mózgu (udar krwotoczny). Już przy przyjmowaniu 100 mg magnezu dziennie spada ono o około 8%. Nieznaczne obniżenie ciśnienia powoduje również witamina C, a z kolei witamina D pozwala utrzymać je na stałym poziomie. Wykazano również, że niedobór tej witaminy może zwiększać ryzyko zachorowalności na nadciśnienie tętnicze [34–36].

Jedną z najpopularniejszych diet stosowanych przez osoby zmagające się nadciśnieniem jest dieta DASH, w której przyjmuje się większe dawki potasu, magnezu i wapnia, a zmniejsza do minimalnych wartości ilość sodu. Stosowanie tej diety wiąże się ze spożywaniem dużej ilości owoców, warzyw, produktów pełnowartościowych oraz produktów mlecznych o niskiej zawartości tłuszczu. Dieta opiera się na podziale produktów spożywczych na osiem grup: produkty zbożowe (7–8 razy dzień), owoce i warzywa (4–5 razy na dzień), niskotłuszczowe produkty mleczne, mięso, ryby, orzechy i ziarna, tłuszcze, oleje (2–3 razy na dzień) oraz słodczyce (5 razy w tygodniu) [38].

Wnioski

1. Pozytywne aspekty aktywności fizycznej to niwelowanie negatywnych czynników współczesnego życia (stresy, przeciążenie pracą umysłową, hipokinezyja), zapobieganie przeciążeniom narządu ruchu, dolegliwościom bólowym kręgosłupa oraz zmniejszenie ryzyka powstawania niektórych chorób, np. otyłości, nadciśnienia, miażdżycy, cukrzycy.
2. Każda aktywność fizyczna, zwłaszcza ćwiczenia prozdrowotne w stanach chorobowych, musi być jednak przemyślana i zaplanowana tak, aby zoptymalizować efekt ćwiczeń.
3. Dieta oraz zoptymalizowane odżywianie mają ogromny wpływ na stan osób, które zostały dotknięte chorobami cywilizacyjnymi (otyłość, nadciśnienie tętnicze, cukrzyca). Dobrany do potrzeb konkretnego człowieka sposób odżywiania stanowi formę leczenia, jest też swego rodzaju lekarstwem w początkach choroby. Z tym wiąże się konieczność posiadania podstawowej wiedzy z zakresu dietetyki.
4. Badania potwierdzają związek spożywanych posiłków ze zdrowiem. Niektóre produkty i suplementy pomagają regulować procesy w ludzkim organizmie, np. obniżyć ciśnienie krwi. Ogromną rolę odgrywa odpowiednie nawodnienie. W przypadku osób zmagających się z chorobami układu krążenia ilość płynów w ustroju ma szczególne znaczenie.

Piśmiennictwo/References

- [1] 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 reports*, 100(2), 126.
- [2] Cordain, L., Gotshall, R. W., & Eaton, S. B. (1998). Physical activity, energy expenditure and fitness: an evolutionary perspective. *International journal of sports medicine*, 19(05), 328–335.
- [3] Kozłowski, S., & Nazar, K. (1995). Wprowadzenie do fizjologii klinicznej. *PZWL, Warszawa*, 156–200.
- [4] Horton, T. J., Drougas, H., Brachey, A., Reed, G. W., Peters, J. C., & Hill, J. O. (1995). Fat and carbohydrate overfeeding in humans: different effects on energy storage. *The American journal of clinical nutrition*, 62(1), 19–29.
- [5] Górski, J. (Ed.). (2011). *Fizjologia wysiłku i treningu fizycznego*. Wydawnictwo Lekarskie PZWL.
- [6] Ball, S. (2001). *Antyoksydanty w medycynie i zdrowiu człowieka: natura nie do końca zapewniła nam ochronę przed utlenianiem...* Medyk.
- [7] Bator, A., & Kasperczyk, T. (2000). *Trening zdrowotny z elementami fizjoterapii*.
- [8] Drabik, J. (1996). *Aktywność fizyczna w treningu zdrowotnym osób dorosłych*. Wydawnictwo Uczelniane AWF.
- [9] Kuński, H. (2002). *Trening zdrowotny osób dorosłych*. Agencja Wydawnicza Medsport Press.
- [10] Jegier, A. (2006). Aktywność ruchowa w promocji zdrowia oraz zapobieganiu chorobom przewlekłym. *W zbiorze: Medycyna Sportowa. Jegier A, Nazar K, Dziak A (red). PTMS Warszawa*, 403–456.
- [11] Sallis, J.F., Owen, N. (1999). *Physical activity and behavioral medicine*. Sage Publications, London.
- [12] Bean, A., & Wojtczak, E. (2014). *Żywność w sporcie: kompletny przewodnik*. Zysk i S-ka Wydawnictwo.
- [13] Ciborowska, H., & Dietetyka, R. A. (2007). Żywność zdrowego i chorego człowieka. *Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa*, 359, 465–469.
- [14] Celejowa, I. (2001). *Żywność w treningu i w walce sportowej*. Centralny Ośrodek Sportu.
- [15] Clark, N. (2015). *Jedz i trenuj*. Buk Rower, Warszawa.
- [16] Drabik, J. (1995). *Aktywność fizyczna w edukacji zdrowotnej społeczeństwa*. Wydawnictwo Uczelniane AWF.
- [17] Fabian, W., Koziarska-Rościszewska, M., Szymczak, I. (2008). *Cukrzyca*. PZWL, Warszawa.
- [18] Tatoń, J., Czech, A. (2001). *Epidemiologia cukrzycy. Diabetologia*. Tom 1. PZWL, Warszawa.
- [19] Janeczko-Sosnowska, E. (1999). *Cukrzyca typu 1*. Czelej, Lublin.
- [20] Hasik, J., Hryniewicz, L., Grzymisławski, M. (1999). *Dietetyka*. Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL.

- [21] Włodarek, D., Lange, E., Głabska, D., & Kozłowska, L. (2015). *Dietoterapia*. Wydawnictwo Lekarskie PZWL.
- [22] Guelfi, K. J., Jones, T. W., & Fournier, P. A. (2005). The decline in blood glucose levels is less with intermittent high-intensity compared with moderate exercise in individuals with type 1 diabetes. *Diabetes care*, 28(6), 1289-1294.
- [23] Krętowski, A. (2006). Etiopatogeneza cukrzycy. *Etiopatogeneza cukrzycy typu 1*, 220-239.
- [24] Bryl, W., Miczke, A., & Pupek-Musialik, D. (2005). Nadciśnienie tętnicze i otyłość - narastający problem wieku. rozwojowego. *Endokrynologia, Otyłość i Zaburzenia Przemiany Materii*, 1(1), 26-29
- [25] Bond, D. S., Evans, R. K., DeMaria, E. J., Meador, J. G., Warren, B. J., Shannon, K. A., & Shannon, R. M. (2004). A conceptual application of health behavior theory in the design and implementation of a successful surgical weight loss program. *Obesity surgery*, 14(6), 849-856.
- [26] Lafay, O. (2012). Skuteczne odżywianie w treningu i sporcie. JK, Łódź.
- [27] Maciaszczyk, B., Maciaszczyk, P. (2012). Rola aktywności ruchowej w ontogenezie człowieka. Trening zdrowotny. PWSZ, Tarnobrzeg.
- [28] Baszczuk, A., Kopczyński, Z., & Musialik, K. (2014). Rozpowszechnienie nadciśnienia tętniczego na świecie iw Polsce. In *Forum Zaburzeń Metabolicznych* (Vol. 5, No. 4, pp. 141-147).
- [29] Polakowska, M., Piotrowski, W., Włodarczyk, P., Broda, G., & Rywik, S. (2002). The epidemiologic study estimating the prevalence of arterial hypertension in adult population in Poland—PENT study part I. The characteristics of the prevalence and control of the arterial hypertension. *Arterial Hypertens*, 6(3), 157-166.
- [30] Kasprzak, J. D. (2004). Nawracające niedokrwienie-istotny problem terapeutyczny u pacjenta z przewlekłą chorobą wieńcową. *Folia Cardiologica*, 11(5), 319-326.
- [31] Drygas, W., & Jegier, A. (2003). Zalecenia dotyczące aktywności ruchowej w profilaktyce chorób układu krążenia. *Czynnik Ryzyka*, 38(39), 76-84.
- [32] Drabik, J. (2006). Pedagogiczna kontrola pozytywnych mierników zdrowia fizycznego. *AWFiS, Gdańsk*.
- [33] Jegier, A., & Kozdroń, E. (1997). *Metody oceny sprawności i wydolności fizycznej człowieka*. Towarzystwo Krzewienia Kultury Fizycznej.
- [34] Materac, E., Marczyński, Z., & Bodek, K. H. (2013). Rola kwasów tłuszczowych omega-3 i omega-6 w organizmie człowieka. *Bromatologia i Chemia Toksykologiczna*, 2(46).

Summary

Healthy lifestyle, of which integral part is physical activity and proper diet, has an essential influence on the level of occurrence of various illnesses, as well as the length of human life. Positive aspects of physical activity include: removal of negative factors of contemporary life (stress, mental overload by intellectual work, hypokinesia), prevention the overload of motor organs and spinal pains, as well as diminution of the risk of occurrence of various illnesses like obesity, overpressure, atherosclerosis and diabetes. Besides, it toughens the organism and increases immunity. The diet of people who lead an active lifestyle should have high nutritive value, which means that it should provide proper quantity of energy mainly in form of carbohydrates (proper quantity of liquids with electrolytes is also very important). The main basis of every diet should be its diversity and balance. Besides, the diet must be adjusted to the treatment program of the disease. The aim of this dissertation is to present the influence of physical activity, pro-healthy exercises and proper diet on the treatment of the chosen diseases.

Keywords: physical activity, pro-healthy exercises, diet, diseases depending of diet
