

## **SKUTKI BEZCZYNNOŚCI RUCHOWEJ POJAWIAJĄCE SIĘ W DALSZYM ŻYCIU**

Nieodłączną konsekwencją ograniczenia ruchu są choroby zwane chorobami cywilizacyjnymi. Bezczynność ruchowa prowadzi do wielu schorzeń, które nie są groźne jedynie w latach młodszych a ciągną się przez całe życie. Wiele chorób ujawnionych w dorosłym życiu czerpie swój początek właśnie z lat szkolnych. Brak ruchu młodego człowieka początkowo objawia się wadami postawy takimi jak skrzywienie kręgosłupa, wadami kończyn czy deformacją stóp. Siedzący tryb życia prowadzi głównie do nadwagi i otyłości, która wpływa ujemnie na układ krwionośny prowadząc do nadciśnienia tętniczego i miażdżycy. Zbyt mała dawka ruchu potęguje również rozwój takich chorób jak cukrzyca, osteoporoza czy astma [6]

### **2.1. Wady postawy**

Wady postawy to problem, który dotyka wiele młodych osób. Środowisko, w którym żyjemy, złe odżywianie, nieprawidłowy styl życia (zwykle siedzący), zbyt duża ilość czasu spędzana przed ekranem telewizora lub komputerem oraz brak ruchu pogłębia istniejące już wady postawy [9]. Postawa człowieka kształtuje się przez okres całego życia, dlatego wtedy gdy jesteśmy sprawni i młodzi możemy korzystnie wpłynąć na wygląd naszej sylwetki. Jeśli już w młodym wieku zaniedbamy naszą postawę odbije się to na naszym zdrowiu oraz na prawidłowym poruszaniu się. Podstawowym czynnikiem potrzebnym do ustabilizowania kręgosłupa oraz do utrzymania prawidłowej postawy ciała jest stałe fizjologiczne napięcie mięśni. Jeśli któraś z grup mięśniowych ulegnie osłabieniu, w skutek działania takich czynników jak siedzący tryb życia, używania tylko pewnych partii mięśni oraz brak ruchu, to doprowadzi to do różnych odchyłeń od prawidłowej postawy [4]. Najczęstszymi wadami są plecy okrągłe, plecy wklęsłe, plecy wklęsło-okrągłe, plecy płaskie,

boczne skrzywienie kręgosłupa, wady statyczne kończyn dolnych. Do niewielkich odchyżeń można zaliczyć odstawanie łopatek, asymetrię barków, asymetrię żeber i klatki piersiowej. Znaczącym zaburzeniem jest również płaskostopie. Te wszystkie zaburzenia potęgują się na skutek ograniczenia aktywności ruchowej.

Zmianom, które zostały utrwalone w młodym organizmie można skutecznie zapobiec poprzez ruch odpowiednio dobrany do danego zniekształcenia. W tym celu tworzone są specjalne grupy korekcyjne, obejmujące dzieci z wszelkiego rodzaju upośledzeniami aparatu ruchowego. Odpowiednio dawkowany ruch jest stałym elementem pomagającym w utrzymaniu uzyskanych efektów korekcji [10].

### **2.1.1 Plecy okrągłe**

Plecy okrągłe (pogłębienie kifozy piersiowej) przejawiają się w nadmiernym wygięciu kręgosłupa ku tyłowi (Fotografia 1, Rycina 1). Jeżeli wygięcie pojawiło się w odcinku piersiowym postać tą nazywamy „kifotyczną”. Wygięcie wystąpić może na całej długości kręgosłupa i mamy wtedy do czynienia z kifozą totalną [7]. Cechami charakterystycznymi tej wady jest:

- wysunięcie głowy do przodu, broda nie rzutuje na mostek
- wysunięcie do przodu barków
- odstające łopatki
- spłaszczona klatka piersiowa (upośledzenie funkcji oddechowej klatki piersiowej)
- zmniejszone przodopochylenie miednicy
- osłabieniu ulegają mięśnie takie jak: prostownik grzbietu odcinka piersiowego, ściągające łopatki, mięśnie karku oraz obręczy barkowej
- zbytniemu przemęczeniu ulegają mięśnie piersiowe i zębaty przedni [7,11].

Plecy okrągłe mogą być wrodzone lub nabyte. Najliczniejszą grupę stanowią przypadki, które są efektem dystonii mięśniowej (zaburzenia równowagi napięć mięśniowych mięśni grzbietu) [11]. Zaburzenia te wynikają często z siedzącego trybu życia i przebywania w niewłaściwej pozycji podczas nauki [11]. Plecy okrągłe mogą powstawać jako wynik chorób takich jak krzywica, gruźlica oraz choroba Scheuermana (choroba okresu dojrzewania, polegająca na zniekształceniu trzonów kręgów kręgosłupa najczęściej w odcinku piersiowym) [23].



Fotografia 1. Plecy okrągłe [18]



Rycina 1. Plecy okrągłe  
(wg. Kasperczyka [25])

### 2.1.2 Plecy wklęsłe

Omawiana wada dotyczy dolnego odcinka pleców, czyli odcinka lędźwiowego [11] i polega ona na pogłębieniu lordozy tegoż odcinka (Fotografia 2, Rycina 2) [7].

W warunkach prawidłowych kręgosłup w odcinku lędźwiowym wygięty jest w przód, a więc jest w postaci lordozy. Wielkość tego wygięcia zależna jest od wieku, napięcia i długości mięśni stabilizujących stawy biodrowe, ustawienia miednicy, predyspozycji dziedzicznych czy typu somatycznego. Plecy wklęsłe mogą być wadą wrodzoną lub nabytą [7].



Fotografia 2. Plecy wklęsłe [18]



Rycina 2. Plecy wklęsłe  
(wg. Kasperczyka [25] )

Jeżeli wada ta powstaje na skutek dystonii mięśniowej to wówczas aktywność i ćwiczenia całego gorsetu mięśniowego są niezwykle potrzebne w jej zwalczaniu [7].

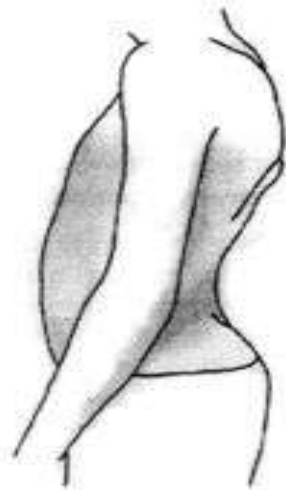
Najbardziej zauważalnymi zmianami w sylwetce osoby z plecami wklęsłymi są:

- wypięty brzuch
- uwypuklone pośladki
- zwiększone przodopochylenie miednicy
- osłabienie i rozciągnięcie mięśni: prostego brzucha, pośladków oraz kulszowo-goleniowych
- przykurcze mięśnia biodrowo-lędźwiowego, prostownika grzbietu odcinka lędźwiowego, czworobocznego lędźwi oraz mięśni uda [7,11].

### **2.1.3 Plecy okrągło-wklęsłe**

Wada ta charakteryzuje się zwiększoną kifozą piersiową oraz lordozą lędźwiową (Rycina 3). W wielu przypadkach spowodowana jest zwiększonym kątem przodopochylenia miednicy, w wyniku czego powiększa się lordoza

łędźwiowa i na drodze odcinkowej kompensacji dochodzi do powiększenia kifozy piersiowej [7]. Przy tej wadzie osłabieniu i rozciągnięciu ulegają mięśnie karku, ściąające łopatki, brzucha, pośladkowe wielkie, kulszowo-goleniowe. Przykurczone i nadmiernie napięte stają się mięśnie piersiowe małe i wielkie, biodrowo - łędźwiowe, prostownik grzbietu odcinka łędźwiowego [11].



Rycina 3. Plecy okrągło-wklęsłe ( wg. Kasperczyka [25])

#### **2.1.4 Plecy płaskie**

Wada ta przejawia się brakiem wykształcenia fizjologicznych krzywizn kręgosłupa (Fotografia 3, Rycina 4). Brak krzywizn zaburza funkcję amortyzującą kręgosłupa. Niektóre elementy kręgosłupa ulegają znacznemu obciążaniu, w wyniku czego dochodzi do zmian zwyrodnieniowych. Powstają większe skłonności do powstawania bocznych skrzywień kręgosłupa. Upośledzona zostaje także ruchomość oraz pojemność klatki piersiowej. Plecy płaskie są zazwyczaj spotykane u dzieci i młodzieży, a ostatnimi czasy stają się coraz częstszym zjawiskiem. Przyczyną powstawania tej wady jest między innymi siedzący tryb życia oraz nieodpowiednie wykorzystywanie czasu wolnego co prowadzi do znacznego osłabienia gorsetu mięśniowego [7,11].



Fotografia 3. Plecy płaskie [18]



Rycina 4. Plecy płaskie  
(wg. Kasperczyka [25])

### 2.1.5 Boczne skrzywienia kręgosłupa (skoliozy)

Boczne skrzywienie kręgosłupa jest to odchylenie od osi anatomicznej całego kręgosłupa lub jego odcinka w płaszczyźnie czołowej (Fotografia 4, Rycina 5). Pociąga to za sobą zmiany wtórne w układzie ruchu, klatce piersiowej i narządach wewnętrznych [7]. W warunkach prawidłowych kręgosłup utrzymuje swoją stabilizację oraz prawidłową, prostą postawę dzięki takim elementom jak: krążki międzykręgowe, które równomiernie obciążają kręgi oraz mięśnie tułowia i kręgosłupa, zapewniające prawidłową, pionową postawę [7].

We wczesnym okresie choroba nie wykazuje żadnych cech charakterystycznych i rozpoznana może być jedynie w badaniu ortopedycznym.

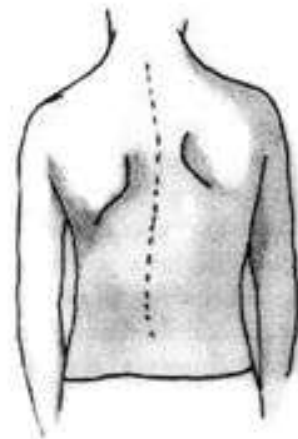
W późniejszym stadium przejawia się w następujący sposób:

- rzadkie bóle pleców

- nierówne ułożenie łopatek, barków oraz miednicy
- niesymetryczne biodra
- niesymetryczna klatka piersiowa
- zniekształcenie tułowia widoczne gołym okiem - kręgosłup przyjmuje kształt litery S
- zauważalne garbienie się dziecka [2].



Fotografia 4. Skolioza [18]



Rycina 5. Skolioza

(wg. Kasperczyka [25])

### 2.1.6 Wady kończyn dolnych

Wady kończyn dolnych są niewątpliwie uciążliwym zjawiskiem szczególnie dla młodego osobnika. Nie są one problemem jedynie natury estetycznej ale również w dużym stopniu pogarszają statykę ciała oraz zmieniają jego postawę. Wady te są wadami wrodzonymi, powstają w wyniku przeciążenia pracą statyczną bądź asymetrią w wyższych partiach ciała. Wyróżniamy wady kolan – kolana szpotawe i koślawe oraz wady stóp takie jak stopa płaska, płasko-koślawą oraz wydrążoną [7].

## 1. Kolano koślawe

W wadzie tej stawy kolanowe przybliżone są do przyśrodkowej części ciała a podudzia są od siebie oddalone (Fotografia 5, Rycina 6). Kostki przyśrodkowe oddalone są od siebie po złączeniu nóg o ponad 5 cm.



Fotografia 5. Kolana koślawe [18]



Rycina 6. Kolana koślawe  
(wg. Kasperczyka [25])

Podczas występowania kolana koślawego powstają zmiany kostne takie jak:

- przerost kłykcia wewnętrznego kości udowej
- skrzywienie kości udowej lub piszczelowej
- skręcenie na zewnątrz podudzia
- przeprost w stawie kolanowym [11].

Zauważalne są również zmiany w układzie mięśniowo-więzadłowym, które polegają na :

- rozciągnięciu więzadła poboczego piszczelowego oraz skróceniu pobocznego strzałkowego
- rozciągnięciu mięśnia półścięgnistego, półbłoniastego, krawieckiego, głowy przyśrodkowej mięśnia czworogłowego



- przykurczeniu pasm biodrowo-piszczelowych oraz mięśnia dwugłowego uda [7,11].

Rezultatem wyżej wymienionych zmian jest większa podatność kolana na zwichnięcie rzepki, a duże zaawansowanie tej wady może prowadzić do nieprawidłowego chodu, zachwiania i kołysania [11].

## 2. Kolano szpotawe

W wadzie tej stawy kolanowe oddalone są od linii przyśrodkowej, a staw skokowy jest do niej przybliżony (Fotografia 6, Rycina 7). Do najczęstszych przyczyn powstania tej wady można zaliczyć krzywicę, jak również nadwagę ciała w czasie gdy mięśnie, więzadła i kości nie są jeszcze dobrze wykształcone.



Fotografia 6. Kolana szpotawe [18]



Rycina 7. Kolana szpotawe  
(wg. Kasperczyka [25])

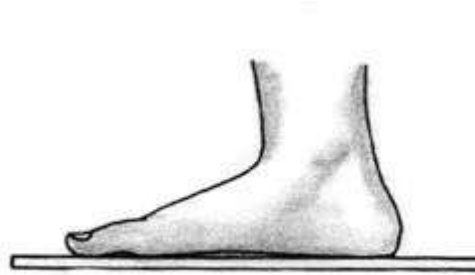
W kolanie szpotawym trzony kości udowej, piszczelowej oraz strzałkowej wygięte są na zewnątrz. Rozciągnięciu ulega więzadło poboczne zewnętrzne, natomiast więzadło poboczne wewnętrzne jest zbyt napięte. Rozciągnięte są mięśnie dwugłowe uda i strzałkowe a osłabieniu i przykurczeniu ulegają mięśnie zginacz półścięgnisty, półbłoniasty oraz dwugłowy [7].

## 3. Stopa płaska

Powstanie nabytej stopy płaskiej poprzedza stan zwany płaskostopiem czynnościowym czyli proces stopniowego obniżania się podłużnego sklepienia stopy na skutek jej niewydolności statyczno - dynamicznej (Fotografia 7, Rycina 8). Jest ona również określana mianem stopy niewydolnej mięśniowo.



Fotografia 7. Stopa płaska [18]



Rycina 8. Stopa płaska  
(wg. Kasperczyka [25])

Przeciążenie stopy przy słabym układzie mięśniowo - więzadłowym prowadzi do jej zniekształcenia, zaburzenia funkcji oraz bolesności [7]. Przyczyn deformacji stopy jest bardzo wiele, między innymi zmuszanie dziecka do zbyt wczesnego chodzenia, otyłość, skoki na twardym podłożu, stojący tryb życia, nieprawidłowe obuwie, długotrwałe marsze z dużym obciążeniem, krzywica, niedobór witaminy D [15].

#### **4. Stopa płasko-koślawą**

Przy stopie płasko-koślawej pięta ulega skręceniu na zewnątrz i opiera się o podłoże brzegiem przyśrodkowym. Dziecko z tą wadą zdziera obcas buta po stronie wewnętrznej. Dolegliwość ta łączy się bardzo często z kolanami koślawymi, co jest przyczyną pogłębiania tej wady [7].

#### **5. Stopa wydrążona**

Wada ta polega na powiększeniu się wydrążenia stopy w miejscu między guzem piętowym a głowami kości śródstopia oraz na skróceniu tego odcinka. Osoby z tą wadą mają tzw. wysokie podbicie. Przyczyny tego zniekształcenia nie są do końca wyjaśnione, jednak obecnie obwiniane są za to zaburzenia równowagi mięśniowej na tle rozwojowych anomalii w dolnym odcinku rdzenia kręgowego [7].

## **2.2 Nadwaga i otyłość**

Otyłość jest to po prostu nadmierna ilość tkanki tłuszczowej nagromadzonej w organizmie. Często mylona jest z innym pojęciem, mianowicie nadwagą, która jest niczym innym jak nadmierną masą ciała w stosunku do wysokości ciała. Oba te pojęcia są pojęciami podobnymi, jednak nie oznaczają tego samego, ponieważ nie zawsze zbyt duża masa ciała spowodowana jest zbyt dużą ilością odkładającego się tłuszczu [3]. Kobiety posiadają większą ilość tłuszczu w swoim organizmie, który stanowi około 22%, a u mężczyzn tkanka tłuszczowa stanowi 16 % masy ciała. Nadwagę można stwierdzić u kobiet, których otłuszczenie wynosi 28-30% oraz u mężczyzn z 20-22% tłuszczu. O otyłości możemy mówić, gdy u kobiet zawartość tłuszczu przekracza 35%, a u mężczyzn 25%. Otyłość, w której zawartość tłuszczu znajduje się poniżej 40 % określamy otyłością umiarkowaną, z otyłością dużego stopnia mamy do czynienia przy otłuszczeniu rzędu 40-60%, powyżej tej wartości otyłość jest bardzo dużego stopnia [6].

Mimo niewielkiej różnicy w definicji obu tych pojęć otyłość zwykle ma swoje połączenie z nadwagą. Człowiek, który posiada znaczną nadwagę naraża swój organizm na dodatkową pracę i sprawia, iż praca całego organizmu staje się o wiele cięższa niż u osoby szczupłej. Wiąże się to z tym, iż im więcej dodatkowych kilogramów, tym większą i cięższą pracę muszą wykonać nasze narządy, takie jak serce, płuca, wątroba, nerki oraz oczywiście nasz aparat ruchowy aby wprawiać to ciało w ruch. Nadmierna masa ciała przyczynia się do

wcześniejszej śmierci. Powstały obliczenia, które ukazują jak każdy dodatkowy kilogram naszego ciała skraca nasze życie (Tabela 4) [17].

### **Przyczyny otyłości**

Czynniki, które wywołują otyłość można podzielić na wewnątrzpochodne i zewnątrzpochodne. Do pierwszej z tych grup możemy zaliczyć czynniki:

- dziedziczne, w których to dziedziczymy skłonności do tycia, a nie samą otyłość
- hormonalne - pojawiają się najczęściej u dziewcząt w okresie dojrzewania, jak również w okresie poporodowym oraz u kobiet będących w okresie klimakterium
- genetyczne – gdyż masa ciała przekazywana jest w genach
- nerwowe - gdzie podczas zdenerwowania w mózgu powstają wszelakie zaburzenia, co do uczucia sytości i głodu [3].

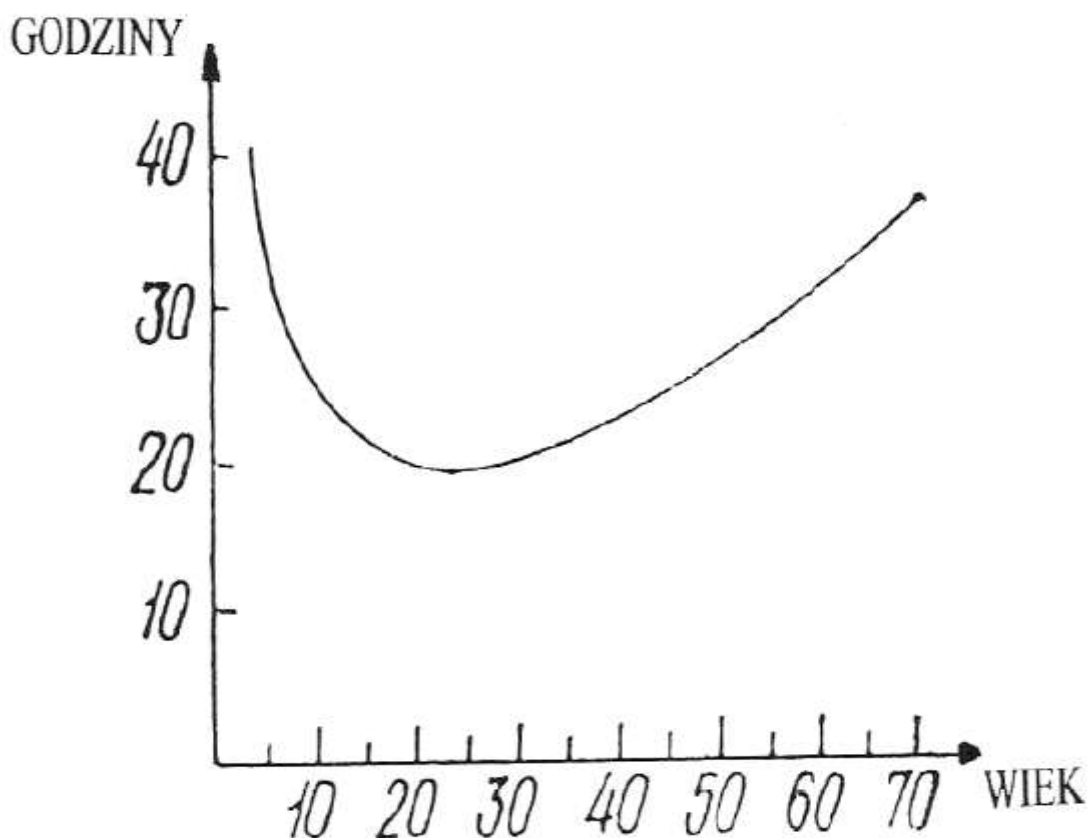
Czynniki zewnątrzpochodnymi natomiast są:

- ograniczona aktywność lub całkowity jej brak, czyli bezczynność ruchowa
- zmiana standardu życia
- negatywne skutki związane z urazami psychicznymi [3].

Tabela 1. Stopień ryzyka przy nadmiernej masie ciała u mężczyzn i kobiet różnego wieku [17]

Wiek (lata)	Oczekiwana długość pozostalej części życia (lata)		Skrócenie oczekiwanej długości życia (w latach) przy przekroczeniu masy ciała o:					
			10%		20%		30%	
	Mężczyźni	Kobiety	Mężczyźni	Kobiety	Mężczyźni	Kobiety	Mężczyźni	Kobiety
20	50,21	55,27	-6,5	-5,0	-12,5	-11,75	-21,8	-16,79
25	45,65	51,14	-5,9	-4,6	-11,4	-10,7	-19,17	-15,3
30	41,0	46,3	-5,3	-4,16	-10,25	-9,7	-17,2	-13,89
35	36,35	41,5	-4,7	-3,7	-9,08	-8,7	-15,26	-12,45
40	31,77	36,77	-4,1	-3,3	-8,0	-7,7	-13,3	-11,0
45	27,33	32,14	-3,55	-2,89	-6,8	-6,7	-11,47	-9,6
50	23,05	27,65	-2,99	-2,48	-5,76	-5,8	-9,68	-8,29
55	19,02	23,32	-2,47	-2,09	-4,75	-4,89	-7,98	-6,99
60	15,31	19,12	-1,99	-1,72	-3,8	-4,0	-6,4	-5,7
65	12,6	15,18	-1,56	-1,36	-3,0	-3,18	-5,06	-4,55
70	9,35	11,63	-1,21	-1,0	-2,4	-2,4	-3,9	-3,48

Deficyt ruchu jest dość poważnym czynnikiem prowadzącym do otyłości. Podczas ruchu młodzież spala zbędne kalorie, co pozwala sprawić by bilans energetyczny był zrównoważony lub ujemny. Niezbędna dawka ruchu (Rysunek 3), a do tego ruchu na świeżym powietrzu, pozwala na spalenie kalorii jakie dostarczone zostało z jedzeniem, a niekiedy nawet większej ich ilości. Jednakże młodzież nie stosuje się do zaleceń tłumacząc się brakiem czasu spowodowanym zajęciami dodatkowymi, możliwością ciekawszego sposobu spędzenia wolnego czasu lub po prostu brakiem chęci. Zachowania te mają silny związek z brakiem wzorów i brakiem tradycji ruchowych u rodziców, którzy również wolą spędzać czas wolny przed telewizorem lub komputerem [3].



Rysunek 1. Średnia objętość sumarycznej aktywności ruchowej niezbędnej do zachowania zdrowia u osób w różnym wieku (w godzinach tygodniowo) [17]

### Skutki otyłości

Otyłość wpływa negatywnie na funkcje organizmu człowieka. Niekorzystne zmiany zachodzą w obrębie wszystkich układów ciała.

Tabela 2. Standaryzowana umieralność i chorobowość szpitalna ludności Polski z powodu chorób układu krążenia [16].

	Umieralność w latach 1976-1988			Chorobowość szpitalna w latach 1976-1987		
	1976	1988	Zmiana w %	1976	1987	Zmiana w %

Mężczyźni						
Choroby układu krążenia	385	449	+16.6	158	171	+8.2
Choroba niedokrwienna serca	105	127	+21	52	56	+9.8
Zawał serca	78	100	+28.2	20	20	0
Kobiety						
Choroby układu krążenia	236	259	+9.7	106	115	+8.5
Choroba niedokrwienna serca	36	38	+5.6	21	26	+23.8
Zawał serca	21	29	+38.1	5	6	+12

Zwiększa się objętość krwi oraz pojemność minutowa serca. Wzrasta także lepkość krwi, co prowadzi do wzrostu ciśnienia tętniczego i zmusza przy tym serce do większej pracy. Podczas wysiłku skutkiem ograniczenia ruchomości w obrębie klatki piersiowej i przepony dochodzi do niewydolności oddechowej. Negatywny wpływ ma również otyłość na metabolizm - występuje wówczas zmniejszona tolerancja glukozy. U osób otyłych dochodzi również do zmian

miażdżycowych, a w konsekwencji do choroby niedokrwiennej serca oraz udarów mózgu. Niekorzystne zmiany pojawiają się również w układzie ruchu, ponieważ w zbyt obciążonych stawach dochodzi do zmian zwyrodnieniowych. W wyniku tego poruszanie się jest znacznie upośledzone [6]. U osób otyłych dochodzi również do takich schorzeń jak zespół bezdechu sennego, kamica pęcherzyka żółciowego czy stłuszczenie wątroby. Osoby otyłe mają problemy z płodnością, a u mężczyzn rozpoznawane jest zaburzenie potencji. Ogólnie jakość naszego życia oraz nasze samopoczucie ulegają znacznemu obniżeniu [14].

### **2.3 Choroby układu krążenia**

Przyczyną 50% wszystkich zgonów w Polsce są choroby układu krążenia. W latach 1976-1988 umieralność na nie była dość duża (Tabela 5) i z biegiem lat ulega regularnemu zwiększaniu. Występują różne poziomy ryzyka powstawania chorób układu krążenia (Tabela 6). Są one zależne między innymi od wielkości wskaźników fizjologicznych. Niektóre czynniki takie jak płeć, wiek czy te przekazane w genach nie są zależne od nas. Są również takie, które możemy wyeliminować to jest palenie papierosów, otyłość oraz takie, które możemy zwiększyć np. aktywność ruchowa. Sprzężenie kilku czynników ryzyka może spowodować, iż nasz organizm będzie bardziej podatny na wystąpienie chorób układu krążenia [16].

Tabela 3. Ryzyko rozwinięcia się chorób krążeniowych w zależności od wielkości wskaźników fizjologicznych [6].

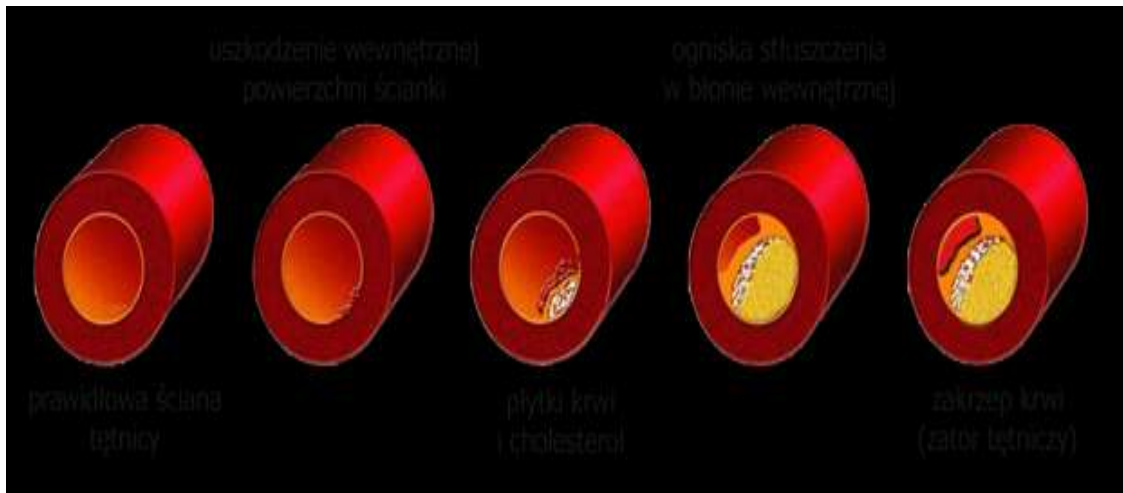


Czynnik ryzyka	Poziom ryzyka				
	bardzo niski	niski	średni	wysoki	bardzo wysoki
ciśnienie tętnicze [mm Hg]					
– skurczowe	< 110	120	130–140	150–160	> 170
– rozkurczowe	< 70	76	82–88	94–100	> 106
papierosy (na dzień )	nigdy	5	10–20	30–40	> 50
cholesterol [mg/l]	< 180	< 200	220–240	260–280	> 300
stosunek cholesterol/HDL	< 3,0	< 4,0	< 4,5	> 5,2	> 7,0
triglicerydy [mg/l]	< 50	< 100	130	200	> 300
glukoza [mg/l]	< 80	90	100–110	120–130	> 140
ilość tłuszczu [%]					
– mężczyźni	12	16	25	30	> 35
– kobiety	16	20	30	35	> 40
BMI	< 25	25–30	30–40	> 40	
sytuacje stresowe	nigdy	prawie nigdy	okazjonalnie	często	prawie ciągle
aktywność fizyczna [min/tydzień]					
– ponad 6 kcal/min [5 MET]	240	180–120	100	80–60	< 30
– powyżej 60% HR <sub>max</sub> rezerwy	120	90	30	0	0
zaburzenia EKG (obniżenie odcinka S–T w [mV])	0	0	0,05	0,10	0,20
liczba ataków serca w rodzinie	0	0	1	2	3+
wiek	< 30	40	50	60	> 70
pleć	kobieta < 40–50	kobieta > 50	mężczyzna	mężczyzna krępy	mężczyzna łysy i krępy
$\dot{V}O_{2max}$ [ml · kg <sup>-1</sup> · min <sup>-1</sup> ]					
– mężczyźni	> 45	> 40	< 35	< 25	< 20
– kobiety	> 40	> 35	< 25	< 20	< 15

### 2.3.1 Miażdżyca

Miażdżyca jest chorobą polegającą na tym, że w błonie wewnętrznej tętnic o dużym i średnim przekroju odkładają się różne związki tłuszczowe, takie jak fosfolipidy, kwasy tłuszczowe, cholesterol i inne (Fotografia 8). W

skutek czego ściany tętnic ulegają zgrubieniu, stwardnieniu a w rezultacie zwężeniu lub nawet dochodzi do zamknięcia światła tętnic [9,24].



Fotografia 8. Rozwój miażdżycy w tętnicach [5]

Powikłania jakie może nieść za sobą miażdżycy przejawiają się w takich chorobach jak niewydolność naczyń wieńcowych, nadciśnienie, wylew, zawał, niewydolność nerek oraz nieprawidłowe ukrwienie różnych części ciała. Miażdżycy rozpoczyna się w wieku około 20 lat, a czasami jest to nawet wcześniejszy wiek, rozwija się powoli i swoje objawy ukazuje dopiero po 20-40 latach [5]. Zanim jednak pojawią się ciężkie powikłania, odczuwane są łagodniejsze dolegliwości, dające nam sygnał ostrzegawczy. Zaliczamy do nich bóle oraz zawroty głowy, zmniejszenie zdolności zapamiętywania, bóle skupiające się w okolicach serca, słabsza praca nerek, zakłócenia procesów trawiennych, wzdęcia, bóle nóg oraz ogólne osłabienie całego organizmu [5].

Najwcześniejszym stadium miażdżycy są tzw. plamki żółte, które położone są w błonie wewnętrznej. Przyczyniają się one do delikatnego zgrubienia błony wewnętrznej naczynia i zazwyczaj nie powodują zwężenia światła tętnicy. Zmiany te powstają w pierwszej dekadzie życia. Kolejnym bardziej zaawansowanym stadium jest tzw. płytka włóknista, która tworzy się przeważnie w 3 dekadzie życia. Jest ona twarda, uniesiona do światła naczynia. Składa się ona z lipidów, komórek mięśni gładkich i kolagenu. Najbardziej

zaawansowaną postacią natomiast jest blaszka miażdżycowa. Jest to zwapniała blaszka, która wiąże się ściśle z rozległymi zmianami zakrzepowymi, na której to tworzą się liczne owrzodzenia i ogniska martwicy. W miejscu tych zmian osadzają się płytki krwi, leukocyty, erytrocyty oraz fibrynogen zwiększając przy tym zmiany zakrzepowe. W wyniku tych procesów dochodzi do coraz większego zwięźnienia się światła naczynia i w rezultacie do całkowitego jego zamknięcia. Tak zmieniona ściana tętnicy łatwo pęka powodując przy tym krwotoki i tętniaki [16].

Do końca nie ustalono, co w największym stopniu przyczynia się do powstania miażdżycy, ale stwierdzono iż zapobiegnięcie tej chorobie możliwe jest przy właściwym odżywianiu oraz prowadzeniu zdrowego trybu życia. Należy nie dopuszczać do otyłości, ograniczyć spożywanie nasyconych tłuszczów zwierzęcych i roślinnych, jak również cukru i soli. Należy wyeliminować nałogi takie jak np. palenie tytoniu oraz unikać silnych stresów. Należy ograniczyć spożywanie produktów zawierających cholesterol. W celu zapobiegania miażdżycy należy przede wszystkim prowadzić aktywny tryb życia i poświęcać na ruch odpowiednią ilość czasu wolnego [5,16].

### **2.3.2 Choroba niedokrwienna serca**

Choroba niedokrwienna serca spowodowana jest niedostatecznym dostarczeniem tlenu do serca w stosunku do jego zapotrzebowania. Najczęściej jest skutkiem zwięźnienia, zamknięcia lub skurczu tętnicy (tętnic) wieńcowej. Objawy związane z niedostatecznym zaopatrzeniem serca w tlen noszą nazwę bólów dławicowych [1]. Bóle te zlokalizowane są w różnych miejscach i mają różny czas trwania, różną intensywność oraz charakter [16].

Występują 4 okresy w których wyróżniamy okres stabilnej choroby wieńcowej, okres niestabilnej choroby wieńcowej, zawał serca (jego powikłania i następstwa) oraz nagły zgon sercowy. AHA/ESC (American Heart Association/European Society of Cardiology) oraz Polskie Towarzystwo Kardiologiczne (PTK) klasyfikują dławicę piersiową (według klasyfikacji Kanadyjskiego Towarzystwa Chorób Serca i Naczyń (CCS)), w następujące klasy zaawansowania choroby niedokrwiennej serca:

- Klasa I – zwykła, mała aktywność, taka jak spacer czy wchodzenie po schodach, nie objawiają się dławicą: występuje ona przy dużych wysiłkach, gwałtownych oraz długich

Klasa II - małe ograniczenie zwykłej aktywności; dławica występuje w czasie szybkiego spaceru oraz gwałtownego wchodzenia po schodach, chodzenia ponad 200 m pod górę, po posiłkach oraz po zadziałaniu zimna, wiatru, stresu emocjonalnego bądź w czasie paru godzin po obudzeniu

- Klasa III - znaczne ograniczenie zwykłej aktywności fizycznej; dławica występuje przy chodzeniu mniej niż 200 m, podczas wchodzenia na pierwsze piętro

Klasa IV - niezdolność wykonania żadnego wysiłku fizycznego bez dyskomfortu; objawy dławicowe mogą występować także w spoczynku [1].

Najważniejsze czynniki mogące powodować chorobę niedokrwienną serca to:

#### 1. Związane ze stylem życia

- dieta, w której dominują tłuszcze nasycone, cholesterol oraz nadmierna ilość kalorii
- palenie tytoniu
- częste spożycie alkoholu ponad normę
- mała aktywność fizyczna bądź całkowity jej brak

#### 2. Cechy biochemiczne i fizjologiczne poddające się modyfikacji

- wysoki poziom cholesterolu

- duże stężenie trójglicerydów
- małe stężenie tzw. „dobrego cholesterolu” HDL
- podwyższone ciśnienie tętnicze
- nadwaga oraz otyłość
- cukrzyca

### 3. Cechy indywidualne nie poddające się modyfikacji

- wiek u mężczyzn wynoszący powyżej 45 roku życia, u kobiet po 55 roku życia
- przedwczesna menopauza u kobiet
- wczesne występowanie choroby niedokrwiennej serca w rodzinie lub innych chorób w obrębie tętnic związanych z wystąpieniem miażdżycy [1,16].

## 2.4 Cukrzyca

Cukrzyca to wywołane różnymi przyczynami schorzenie metaboliczne, charakteryzujące się przewlekłym podwyższonym stężeniem glukozy we krwi (hiperglikemią). Przyczyną choroby jest defekt wydzielania i działania insuliny [24]. Można wyróżnić cukrzycę typu I i II.

### Cukrzyca typ I

Cukrzyca tego typu znana jest także pod nazwą cukrzyca wieku młodzieńczego i jest cukrzycą insulinozależną. Ten typ cukrzycy jest uwarunkowany w znacznym stopniu genetycznie. Jest ona skutkiem zaburzenia i nieprawidłowego funkcjonowania wysp trzustkowych, które nie wytwarzają wystarczającej ilości insuliny, hormonu sterującego procesami spalania glukozy w komórkach. Choroba ta ujawnia się bardzo często po infekcjach takich jak świnka czy różyczka [19].

Jest to schorzenie uważane za chorobę cywilizacyjną, gdyż w krajach rozwiniętych z roku na rok coraz więcej osób zapada na tą przypadłość. W

W Polsce liczba osób chorych na cukrzycę sięga około 2 milionów, z czego 15 tysięcy to dzieci do 18 roku życia.

### **Objawy cukrzycy**

Cukrzyca ma typowe dla siebie objawy, które nie pozwolą na przeoczenie rozpoczynającej się choroby cukrzycowej. Występują one bardzo nagle, podczas gdy stan zdrowia nie budzi żadnych zastrzeżeń [22]. Objawy utrzymują się około miesiąca [8]. Typowymi objawami cukrzycy u dzieci i młodzieży są:

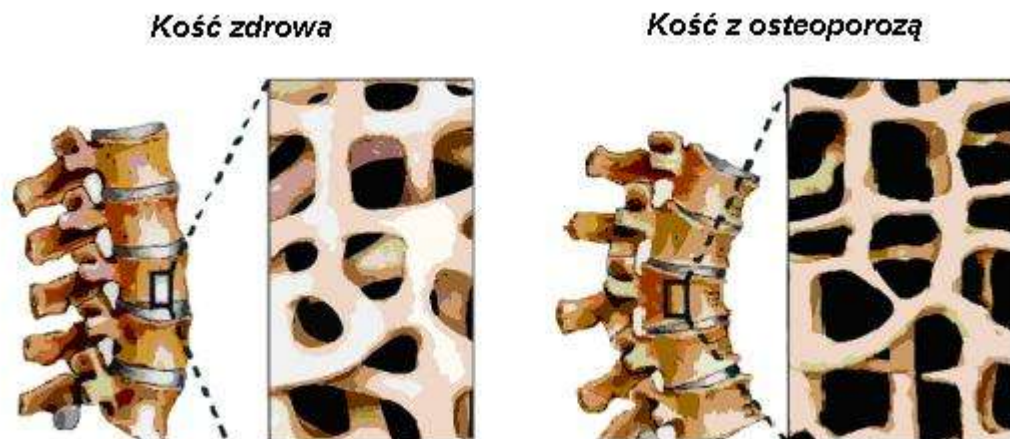
- zwiększone wydalanie moczu
- nasilające się pragnienie
- wzmożony apetyt
- spadek masy ciała [8]
- pojawienie się nudności i wymiotów, nagłe bóle brzucha
- nadmierna senność
- bóle nóg i mięśni
- brak chęci do zabawy, apatia, brak sił na podstawowe czynności, osłabienie organizmu
- wzmożone pragnienie, nieraz trudne do zaspokojenia
- ogólne rozdrażnienie [22].

### **Cukrzyca typu II**

Pojawia się u osób dorosłych, najczęściej po 40 roku życia. Jest to cukrzyca niezależna od insuliny. Ten typ jest uwarunkowany w dużym stopniu genetycznie. U pacjentów chorujących na tę odmianę do ujawnienia się dochodzi po infekcjach np. świnki czy różyczki [19].

## **2.5 Osteoporoza**

Osteoporoza zwana inaczej zrzeszotnieniem kości jest chorobą polegającą na przewadze procesów utraty kośćca nad procesami tworzenia kości (Fotografia 10).



Fotografia 10. Porównanie kości zdrowej z kością z osteoporozą [20]

Zachodzące zmiany w obrębie kości powodują, że stają się one słabe, cienkie i kruche oraz wykazują większą podatność na złamania. Choroba ta spowodowana może być w znacznym stopniu beczynnością ruchową lub znacznym ograniczeniu aktywności fizycznej. Osteoporozie możemy przeciwdziałać poprzez dostarczenie odpowiedniej dawki ruchu, aby kości przez jak najdłuższy czas były sprawne, silne i twarde [21]. Czynnikiem, który ma największy wpływ na pracę komórek kostnych jest niewątpliwie fizyczne obciążenie naszego szkieletu. Tak więc im większy wysiłek fizyczny dostarczony jest całemu organizmowi tym kości stają się mocniejsze zaś brak ruchu powoduje ich zanik [20].

## 2.6 Astma

Słowo astma pochodzi z greckiego i oznacza „ciężkie oddychanie”. Astma oskrzelowa jest przewlekłą chorobą zapalną dróg oddechowych. Jej cechą charakterystyczną są między innymi ataki duszności, które doprowadzić mogą do śmierci. Duszności napadowe występują zazwyczaj w nocy jak

również o poranku. Dodatkowym objawem, który towarzyszy dusznościom jest uczucie uciskania w klatce piersiowej. Kolejnym charakterystycznym objawem astmy jest świszczący oddech oraz kaszel, do którego dochodzi w nocy lub po wysiłku fizycznym [12].

Dzieci w wieku szkolnym nie powinny być zwalniane z zajęć wychowania fizycznego, gdyż jeśli przyjmują one regularnie leki mogą, tak jak zdrowe dzieci, uprawiać sport. Dziecko wykonując ćwiczenia fizyczne sprawia, iż jego ogólna sprawność poprawia się oraz wyrabia się przez to poczucie własnej wartości i normalności. Prawidłowo leczeni astmatycy mogą uprawiać każdy rodzaj aktywności ruchowej, jednak po uprzednim doborze dyscypliny do intensywności własnej choroby. Reasumując, prawidłowo leczone dziecko należy nakłaniać do aktywności ruchowej, gdyż osoby sprawne fizycznie lepiej znoszą ataki duszności [13].

#### **BIBLIOGRAFIA:**

1. Banach M., „Profilaktyka choroby niedokrwiennej serca”, [www.poradnikmedyczny.pl](http://www.poradnikmedyczny.pl), 2004
2. Frąc R., „Boczne skrzywienie kręgosłupa”, [www.emedica.pl](http://www.emedica.pl)
3. Gajkowska M., „Problem otyłości u dzieci w wieku szkolnym”, [www.literka.pl](http://www.literka.pl)
4. Gudojć Z., „Nasza postawa, kręgosłup i siedzący tryb życia”, [www.taichi.olsztyn.pl](http://www.taichi.olsztyn.pl)
5. Jadźwińska M., „Choroby nieuleczalne czyli cywilizacyjne”, 2006, [www.literka.pl](http://www.literka.pl)
6. Jaskólski A., „Podstawy fizjologiczne wysiłku fizycznego z zarysem fizjologii człowieka”, Wydawnictwo AWF Wrocław, Wrocław 2002
7. Kasperczyk T., „Wady postawy ciała diagnostyka i leczenie”, Firma Handlowo-Usługowa „Kasper” s.c., Kraków 2004
8. Klimek B., „Cukrzyca Typu 1”, 2000, [www.poradnikmedyczny.pl](http://www.poradnikmedyczny.pl)



9. Kłaś K., "Profilaktyka kręgosłupa i wad postawy", 2004, [www.remedium-psychologia.pl](http://www.remedium-psychologia.pl)
10. Kutzner-Kozińska M., "Korekcja wad postawy", Tom I, AWF Warszawa, Warszawa 1997
11. Kutzner-Kozińska M., "Proces korygowania wad postawy", AWF Warszawa, Warszawa 2001
12. Makos T., "Astma oskrzelowa", [www.poradnikmedyczny.pl](http://www.poradnikmedyczny.pl), 2007
13. Marek B., "Moje aktywne życie z astmą", [www.literka.pl](http://www.literka.pl)
14. Olszanecka-Glinianowicz M., „Zdrowotne skutki otyłości”, Katedra Patofizjologii Śląskiej Akademii Medycznej w Katowicach, 2004, [www.poradnikmedyczny.pl](http://www.poradnikmedyczny.pl)
15. Pacut J., „Wady kończyn dolnych”, [www.iglak.agrosan.pl](http://www.iglak.agrosan.pl)
16. Rywik S., Rywik T., „Czy można zapobiegać chorobie niedokrwiennej serca?”, Warszawa 1990
17. Starosta W., „Ruch w życiu człowieka i jego znaczenie dla zdrowia”, Roczniki Naukowe Wyższej Szkoły Wychowania Fizycznego i Turystyki w Supraślu, 2006, str.61-69
18. [www.eplebanczyk.fm.interia.pl/](http://www.eplebanczyk.fm.interia.pl/)
19. [www.noni.com.pl](http://www.noni.com.pl)
20. [www.osteoporoza.pl](http://www.osteoporoza.pl)
21. [www.sciaga.pl](http://www.sciaga.pl)
22. [www.wosp.org.pl](http://www.wosp.org.pl)
23. [www.wiem.onet.pl](http://www.wiem.onet.pl), Encyklopedia Internetowa
24. [www.wikipedia.pl](http://www.wikipedia.pl)
25. [www.zso8.szczecin.pl](http://www.zso8.szczecin.pl)

