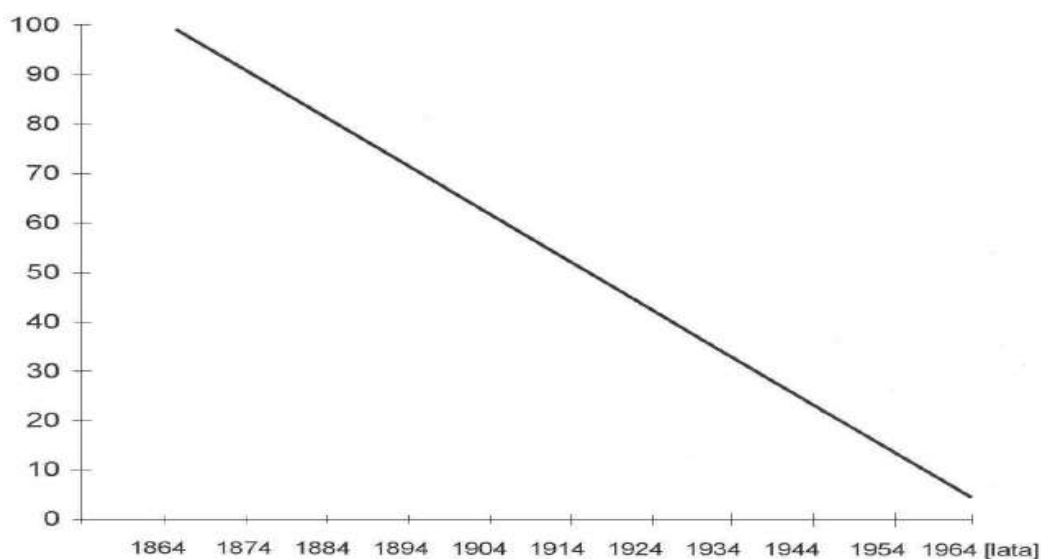


# WPLYW OGRANICZONEJ AKTYWNOŚCI RUCHOWEJ NA ORGANIZM MŁODEGO CZŁOWIEKA

## 1.1 Bezczynność ruchowa

Bezczynność ruchowa, zwana inaczej hipokinezją to „negatywne dla zdrowia osobniczego i społecznego zjawisko, nasilające się w drugiej połowie XX wieku, polegające na dysproporcji pomiędzy zwiększającym się obciążeniem układu nerwowego a zmniejszającym się obciążeniem układu ruchowego. Prowadzi do zaburzeń w zakresie układów: sercowo-naczyniowego, trawiennego, autonomicznego i psychonerwowego. Uznana za zjawisko cywilizacyjne, według Światowej Organizacji Zdrowia hipokinezja jest obecnie, bezpośrednio i pośrednio, główną przyczyną zgonów (z powodu zapaści, choroby wieńcowej serca), zwłaszcza w krajach rozwiniętych” [9]. Brak aktywności ruchowej niekorzystnie wpływa na czynności fizjologiczne organizmu człowieka. Nie jest tajemnicą, iż nieużywany narząd zanika a co za tym idzie przestaje spełniać swoje funkcje. Zjawisko to możemy zaobserwować wówczas gdy ulegniemy kontuzji, w wyniku której pozostajemy w bezruchu przez dłuższy okres czasu. Zmiany jakie powstają w objętości mięśni szkieletowych zauważalne są gołym okiem [2].

Postęp cywilizacji oprócz ogromnych korzyści i udogodnień sprawił, iż nasze życie drastycznie zmieniło się pod względem aktywności ruchowej. Wysilek fizyczny, któremu jesteśmy poddawani został znacznie ograniczony, gdyż pracę naszych mięśni zastępują w tej chwili różnego rodzaju maszyny. Aktywność fizyczna człowieka zmieniła się drastycznie, wystarczy spojrzeć na wykres Berga (Rysunek 1), który ukazuje jak zmieniła się aktywność ruchowa człowieka w latach 1864-1964 [5]. Spadek jej poziomu jest zaskakujący, a zarazem dający dużo do myślenia.



Rysunek 1. Zmiany w aktywności ruchowej człowieka w latach 1864-1964 (wg. Berga [5] )

Brak aktywności pociąga za sobą wiele niekorzystnych skutków, niektórzy nazywają to zjawisko „samobójstwem na raty”. Sytuację tę przedstawił Starosta tworząc w 1994 roku „spiralę śmierci”, która pokazuje nam jak powoli zmienia się nasze życie na skutek ograniczenia aktywności ruchowej (Rysunek 2). U wyjścia mamy zdrowego człowieka, który zyskał przy urodzeniu życie i zdrowie, jednak kiedy występuje wstępna hipokinezja zdrowie to podupada. Przy złym odżywianiu człowiek ma wstępną nadwagę, poruszanie się sprawia mu ogromne trudności. Ponadto wpływ na pogłębianie tego zjawiska ma zamieszkiwanie niekorzystnego środowiska. Człowiek ten uważa, iż najlepszym odpoczynkiem jest odpoczynek pasywny. Dodatkowo do tego stylu życia dochodzą używki takie jak alkohol, narkotyki, nikotyna. To wszystko powoduje utrudnione funkcjonowanie serca, nerek, płuc i w dalszym ciągu jego organizmowi brakuje aktywności. Narastający niedobór ruchu sprawia, że powstaje chroniczna hipokinezja, która powoduje obniżenie sprawności i wydolności, co jest zauważane dopiero przy aktywności ruchowej.



Rysunek 2. Brak aktywności ruchowej człowieka i jej konsekwencje dla zdrowia - „spirala śmierci” (wg. W.Starosty [5])

Powiększa się nadwaga, niewydolne są różne narządy. Powstaje niewydolność układu ruchowego i jeszcze większe trudności przy poruszaniu. Następuje w końcu, na własne życzenie, pierwszy zawał, później istnieje duża obawa przed ruchem oraz następny zawał. Ostatnim ogniwem niestety okazuje się cmentarz [5].

## **1.2 Przyczyny beczynności ruchowej u młodzieży gimnazjalnej**

Zbyt mała dawka ruchu zauważalna jest nie tylko u dorosłych, ale także u młodzieży, głównie szkół ponadpodstawowych. Jedną z przyczyn tego zjawiska mogą być obowiązki szkolne, których spełnienie jest dla dzieci najistotniejsze, niejednokrotnie pod wpływem nauczycieli i rodziców. Ci ostatni często największy nacisk kładą na rozwój intelektualny dziecka, fundując im masę zajęć pozalekcyjnych, po których dziecko nie ma siły na jakikolwiek wysiłek fizyczny, nie mówiąc już o zapewnieniu niezbędnej w jego wieku dawki ruchu [6]. Wiodącym czynnikiem powodującym ograniczenie ruchu jest wpływ cywilizacji na życie młodego człowieka. Atrakcyjniejsze od aktywnego spędzania czasu stają się formy niewymagające ruchu i nie męczące w żaden sposób. Ciekawsze jest oglądanie telewizji niż zabawa czy spacerowanie na świeżym powietrzu, bardziej interesujące są salony gier niż bieganie po lesie, a gra w piłkę nożną choć jest ciągle bardzo popularna to uczestniczą w niej jedynie mięśnie dwóch kciuków, którymi naciskane są guziczki podczas gry na komputerze [4].

Już w badaniach przeprowadzonych w 2005 roku wśród 180 uczniów (83 dziewcząt i 97 chłopców) z Wrocławia i Raciborza zauważono obniżenie aktywności ruchowej [19]. Badanie te (Tabela 1) ukazuje jak chłopcy i dziewczęta w wieku 14- 16 lat spędzają czas wolny.

Tabela 1. Formy spędzania czasu wolnego [4]

Formy spędzania czasu wolnego	Dziewczęta		Chłopcy	
	n	%	n	%
Czytam książki	34	42,5	35	35,0
Czytam prasę	18	22,5	26	26,0
Idę do kina	26	32,5	40	40,0
Oglądam telewizję	45	56,2	61	61,0
Poświęcam czas na ćwiczenia ruchowe	35	43,7	50	50,0
Pracuję z komputerem	26	32,5	59	59,0
Słucham muzyki	50	62,5	53	53,0
Spędzam czas z przyjaciółmi	41	51,2	71	71,0
Uczestniczę w zajęciach pozalekcyjnych	11	13,7	2	2,0

Minimalny czas, jaki powinien być przeznaczony na aktywność ruchową w ciągu dnia to 85-95 minut u chłopców oraz 65-75 minut u dziewcząt, jednak aby sprawność fizyczna młodego organizmu uległa polepszeniu czas ten powinien wynosić 120 minut [3]. Poniżej (Tabela 2) przedstawione są deklaracje uczniów co do ilości spędzania czasu wolnego na zajęcia ruchowe w ciągu tygodnia [3]

Tabela 2. Tygodniowy czas udziału w zajęciach ruchowych [4]

Czas przeznaczony na zajęcia ruchowe w tygodniu	Dziewczęta		Chłopcy	
	n	%	n	%
Jedna godzina	10	12,5	3	3,0
Dwie godziny	11	13,7	11	11,0
Trzy godziny	13	16,2	11	11,0
Cztery godziny	10	12,5	19	19,0
Pięć godzin	13	16,2	13	13,0
Sześć godzin	14	17,5	16	16,0
Siedem godzin	5	6,2	17	17,0

Osiem godzin i więcej	4	5,0	10	10,0
-----------------------	---	-----	----	------

Kolejne zestawienie (Tabela 3) ukazuje przyczyny, które uniemożliwiają młodzieży uczestniczenia w zajęciach fizycznych i najczęściej występujące bariery [4].

Tabela 3. Przyczyny braku aktywności ruchowej [4]

Przyczyny	Dziewczęta		Chłopcy	
	n	%	n	%
Brak chęci	30	37,5	32	32,0
Brak czasu wolnego	43	53,7	53	53,0
Brak dostępu do obiektów sportowych	17	21,2	15	15,0
Brak dostępu do sprzętu sportowego	11	13,7	14	14,0
Brak zainteresowania ruchem w rodzinie	6	7,5	9	9,0
Nadmiar obowiązków domowych	5	6,2	15	15,0
Zły stan zdrowia	5	6,2	11	11,0

Najczęściej podawaną przyczyną jest brak czasu wolnego czy brak chęci. Znaczna ilość dzieci podała jako wytłumaczenie brak dostępu do obiektów sportowych, nieliczni tłumaczą bezczynność ruchową brakiem zainteresowania ruchem w rodzinie oraz nadmiarem obowiązków domowych. Znacznie mniej osób jako przyczynę braku ruchu wymienia zły stan zdrowia [4].

### 1.3 Wpływ bezczynności ruchowej na organizm ludzki

Brak aktywności w każdym okresie naszego życia skutkuje ujemnymi wynikami w rozwoju motoryki, tężyzny fizycznej, a także w aspekcie psychicznym, jak również w relacjach międzyludzkich. Zbyt mała aktywność ruchowa prowadzi do postępującego osłabienia czynnościowego organizmu ludzkiego. Nabiera on skłonności do wszelakich dysfunkcji, jak również

zwiększone jest ryzyko zachorowalności i obniżenia odporności. Deficyt ruchu podobnie jak niedostateczna dawka wysiłku fizycznego prowadzi do negatywnych zmian w poszczególnych układach organizmu ludzkiego powodując przy tym wiele schorzeń [8].

### **1.3.1 Wpływ na układ kostno - stawowy**

Jony wapnia, a także fosforany wydalane są ze wzmożoną mocą z kałem, moczem oraz potem i w efekcie następuje demineralizacja kości. Gęstość kości kończyn dolnych ulega zmniejszeniu, co daje początek do rozwoju osteoporozy [1]. Brak ruchu ponadto zwiększa prawdopodobieństwo uszkodzenia stawów. Jest to konsekwencją tego, iż brak jest oddziaływania sił nacisku na kość. Tkanka kostna, jak również tkanka chrzęstna są słabe, gdyż ich odżywienie jest mniejsze. Skala ruchomości stawów ulega redukcji, co spowodowane jest wzmożonymi przykurczami mięśni, torebek stawowych i więzadeł, jak również tkanek okołostawowych oraz zrostów kostnych [1,7].

### **1.3.2 Wpływ na mięśnie szkieletowe**

Brak ruchu powoduje, że mięśnie powoli zaczynają zanikać, przede wszystkim odnosi się to do mięśni kończyn dolnych, gdzie przekrój poprzeczny mięśni ulega znacznemu zmniejszeniu. W wyniku tych zmian następuje zauważalny spadek siły mięśniowej. Kolejnym skutkiem okazuje się zredukowanie liczby białek kurczliwych oraz ilości mitochondriów w komórkach mięśniowych. Mięśnie wykazują także obniżoną wrażliwość na insulinę. Ulegają one zwiotczeniu, a w efekcie sukcesywnemu zanikowi tzw. atrofii. Jest to również spowodowane obniżeniem produkcji somatotropiny (hormonu wzrostu). Mięśnie tułowia stają się dużo mniej zdolne do utrzymania swojego naturalnego napięcia, co skutkuje problemami w utrzymaniu

prawidłowej postawy ciała i zaburzeniami ze strony układu krążenia oraz oddychania. Mięśnie stopy i podudzia są coraz słabsze, dlatego stopa nie ulega poprawnemu wysklepieniu. Dodatkowo podczas obciążenia ciała większym ciężarem powstaje kolejna wada postawy jaką jest płaskostopie [1,7].

### **1.3.3 Wpływ na układ oddechowy**

Po okresie bezczynności ruchowej następuje obniżenie maksymalnego pobierania tlenu ( $VO_{2max}$ ) czyli maksymalnej ilości tlenu jaką nasz organizm jest w stanie pochłoniąć w czasie jednej minuty podczas trwania wysiłku fizycznego [2]. Zmniejszeniu ulega także największa ilość powietrza jaka może być wydychana z płuc po uprzednim maksymalnym wdechu zwana pojemnością życiową płuc (VC). Zmniejsza się też maksymalna wentylacja płuc (MVV) czyli ilość powietrza jaka przepływa przez płuca przy wykonywaniu możliwie największej liczby i głębokości oddechów podczas jednej minuty. Występują również trudności związane z wymianą gazową. Redukcji ulega także liczba enzymów koniecznych do realizacji procesów tlenowych [1,7].

### **1.3.4 Wpływ na układ nerwowy**

Brak ruchu po pewnym czasie przyczynia się do osłabienia koordynacji ruchowej. Zaburzone zostaje czucie prioprioreceptywne - odbieranie bodźców z receptorów znajdujących się w mięśniach i stawach. Występują również zaburzenia równowagi oraz prawidłowego chodu. Ostrość wzroku ulega pogorszeniu. Następuje spadek nastroju, nie radzimy sobie ze stresem, częściej popadamy w depresję i nerwice. Odczuwalne są silniejsze bóle głowy. Sprawność psychomotoryczna jest znacznie słabsza [7].



### **1.3.5 Zmiany w obrębie układu krwionośnego**

Bezczynność ruchowa powoduje znaczne zmiany w układzie krwionośnym. Objętość wyrzutowa serca oraz jego pojemność minutowa maleje co jest konsekwencją zmniejszenia ilości osocza. Jest to ściśle powiązane z zwiększeniem częstotliwości skurczów serca. Organizm wykazuje mniejszą potrzebę dostarczenia tlenu do tkanek, a więc objętość krwi ulega zmniejszeniu. Unerwienie współczulne serca jest mniej aktywne. W wyniku bezruchu badanie EKG ujawnia upośledzenie przewodzenia impulsów w sercu oraz zaburzenia powrotu komór do stanu spoczynkowego po depolaryzacji tzw. repolaryzacji, a także wskazuje na wzmożone zmiany niedokrwienne. W wyniku osłabienia napięcia włókien mięśni szkieletowych, a nawet ich zaniku dochodzi do zmniejszenia naprężenia ścian naczyń żylnych. Osoba mało aktywna ma większe predyspozycje do tworzenia się żylaków w kończynach dolnych. Istnieje także zwiększone zagrożenie chorobą nadciśnienia tętniczego. Krzepliwość krwi jest zwiększona co powoduje ryzyko tworzenia się zatorów w naczyniach krwionośnych. Brak ruchu może prowadzić do serca słabego czynnościowo (tzw. serca urzędniczego), które jest charakterystycznym schorzeniem cywilizacyjnym [7].

### **1.3.6 Wpływ na układ pokarmowy**

Z powodu mniejszego zapotrzebowania komórek na składniki odżywcze metabolizm zmniejsza się. W wyniku braku ruchu wzrasta ryzyko otyłości, gdyż tkanka tłuszczowa wykazuje wówczas większe skłonności do magazynowania dostarczanych węglowodanów, co powoduje jej nadmierny przyrost. Zmniejsza

się możliwość przyswajania glukozy przez tkanki, a także ich wrażliwość na insulinę, co w efekcie prowadzi do podwyższenia zawartości cukru we krwi, narażając przy tym organizm na rozwój cukrzycy, jak również nadciśnienia tętniczego. Powstawać mogą również niesprzyjające zdrowiu zmiany miażdżycowe spowodowane wzrostem tzw. „złego” cholesterolu czyli cholesterolu miażdżycorodnego LDL, natomiast „dobry” cholesterol HDL ulega znacznej redukcji. Kolejną skłonnością wynikająca z bezczynności ruchowej jest utrudnione wykorzystanie spożytych pokarmów oraz pojawianie się zaparć, których wynikiem może być wystąpienie hemoroidów [1,7].

### **1.3.7 Wpływ na układ odpornościowy**

Niedobór treningu fizycznego powoduje obniżenie zdolności przystosowawczych, obniżenie odporności i ubytku w zdrowiu. Właściwości bakteriobójcze skóry słabną. Zmniejszeniu ulegają również zdolności fagocytarne granulocytów obojętnochłonnych [7].

### **BIBLIOGRAFIA:**

1. Hoc Cz., „Aktywność Fizyczna”, „Temat” dwutygodnik szczeciński, publikacja z dnia 16 września 2004, [www.temat.net/d/zdrowie/aktywno-fizyczna.shtml](http://www.temat.net/d/zdrowie/aktywno-fizyczna.shtml)
2. Jaskólski A., „Podstawy fizjologiczne wysiłku fizycznego z zarysem fizjologii człowieka”, Wydawnictwo AWF Wrocław, Wrocław 2002
3. Marek B., „Moje aktywne życie z astmą”, [www.literka.pl](http://www.literka.pl)
4. Mynarski W., Tomik R., „Formy i zakres aktywności ruchowej w czasie wolnym uczennic i uczniów gimnazjum”, AWF Katowice, Katowice, 2005, str. 28-30

5. 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
6. Wieczorek B., Gimnazjum nr 2 w Staszowie,  
[www.edukacja.stefa.pl/publikacja86.html](http://www.edukacja.stefa.pl/publikacja86.html)
7. [www.fizjoterapia.com](http://www.fizjoterapia.com), „Wpływ akinezji i hipokinezji na poszczególne  
układy organizmu człowieka
8. [www.sciaga.pl](http://www.sciaga.pl)
9. [www.wosp.org.pl](http://www.wosp.org.pl)