

RENATA FILIP, MAGDALENA CIURYSEK, JANUSZ SCHABOWSKI

ROLA WYSIŁKU FIZYCZNEGO W PREWENCJI POWIKŁAŃ
CHOROBOWYCH OTYŁOŚCI

*ROLE OF PHYSICAL EFFORT IN THE PREVENTION OF PATHOLOGICAL
COMPLICATIONS OF OBESITY*

*РОЛЬ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ В ПРЕВЕНЦИИ ОСЛОЖНЕНИЙ
ПРИ ОЖИРЕНИИ*

*РОЛЬ ФІЗИЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ В ПРЕВЕНЦІЇ УСКЛАДНЕНЬ
ПРИ ОЖИРІННІ*

Z Katedry i Zakładu Medycyny Rodzinnej Uniwersytetu Medycznego w Lublinie
Kierownik Katedry: prof. dr hab.n.med.J. S c h a b o w s k i

SŁOWA KLUCZOWE: otyłość, choroba niedokrwienna serca, nadciśnienie tętnicze, cukrzyca typu 2.

KEY WORDS: obesity, ischemic, arterial hypertension, diabetes mellitus type 2.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ожирение, ишемическая болезнь сердца, артериальная гипертензия, сахарный диабет 2-го типа.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ожиріння, ішемічна хвороба серця, артеріальна гіпертенія, цукровий діабет 2-го типу.

Otyłość jest przewlekłą chorobą cywilizacyjną i problemem epidemiologicznym krajów uprzemysłowionych. Szacuje się, że łącznie z nadwagą obejmuje około 50% osób należących do tego kręgu społeczeństw. Powikłania i patologie skojarzone z otyłością dotyczą: układu sercowo-naczyniowego, układu oddechowego, zaburzeń metabolicznych z cukrzycą na czele, chorób zwyrodnieniowych układu kostno-stawowego, dysfunkcji układu rozrodczego (zespół policystycznych jajników, bezpłodność), chorób związanych ze wzrostem ciśnienia wewnątrzbrzusznego (żylaki kończyn dolnych, choroba refleksowa przełyku, przepukliny i inne), a także nowotworów (macicy, sutka, jelita grubego, nerki i stercza). Poza wymienionymi chorobami ważnym problemem są zaburzenia emocjonalne osób otyłych związane często z brakiem akceptacji siebie oraz z dyskryminacją w pracy i w grupach rówieśniczych.

W efekcie otyłość wpływa na wzrost umieralności głównie z przyczyn sercowo-naczyniowych. Należy również wspomnieć o ogromnych kosztach otyłości i jej powikłań związanych zarówno z opieką medyczną jak i absencją w pracy. Finansowanie wydatków na leczenie tych problemów pochłania od 2-6%

całkowitych nakładów na opiekę zdrowotną w wielu krajach.

Z badań epidemiologicznych wynika, że otyłość wymaga aktywnej prewencji w postaci ogólnokrajowego programu pod patronatem państwa, podobnie jak ma to miejsce w niektórych krajach zachodnich [1].

ROZPOZNANIE OTYŁOŚCI

W rozpoznaniu otyłości kliniczną przydatność posiada wskaźnik masy ciała - BMI (body mass index), oraz pomiar obwodu brzucha.

$BMI = \text{rzeczywista masa ciała w kg} / \text{wzrost w m}^2$

Rozpatrując BMI otyłość rozpoznajemy przy wartości powyżej 30,0 kg/m². W tabeli I A. i I B. przedstawiono dokładną podział otyłości na podstawie BMI.

Tab.I A. Klasyfikacja otyłości na podstawie BMI.

Table I A. Classification of obesity according to the BMI.

Таблиця I A. Класифікація ожирення на основани BMI.

Таблиця I A. Класифікація ожиріння на підставі BMI.

BMI <19,0	niedobór masy ciała
BMI 19,0-25,0	prawidłowa masa ciała
BMI 25,1-29,9	nadwaga
BMI >30,0	otyłość

Tab.I B. Podział otyłości.

Table I B. Division of obesity.

Таблиця I B. Групи ожирення.

Таблиця I B. Групи ожиріння.

BMI 30,0-34,9	otyłość 1 stopnia
BMI 35,0-39,9	otyłość 2 stopnia
BMI >40,0	otyłość 3 stopnia

Mierząc obwód brzucha w talii możemy rozpoznać otyłość trzewną, nawet jeśli wskaźnik BMI mieści się w granicach normy. Wg klasyfikacji IDF obwód brzucha w talii większy lub równy 80 cm u kobiet i 94 cm u mężczyzn świadczy o otyłości brzusznej. NCHD- ATP III podaje wyższe wartości graniczne otyłości trzewnej: dla kobiet 88 cm i dla mężczyzn 102 cm. W zależności od rasy kryteria otyłości trzewnej mierzonej obwodem talii są różne. Powyższe dane odnoszą się do rasy europejskiej. Najnowsze doniesienia wskazują, że otyłość trzewna odgrywa większą rolę w rozwoju cukrzycy typu 2 i chorób układu sercowo- naczyniowego niż wskaźnik BMI.

POSTĘPOWANIE TERAPEUTYCZNE

Leczenie otyłości polega na zmianie stylu życia z włączeniem zbilansowanej niskokalorycznej diety, wysiłku fizycznego, czasem farmakoterapii i jeszcze rzadziej leczenia operacyjnego- bariatrycznego. Metody nefarmakologiczne stanowią podstawową rolę zarówno w terapii jak również w profilaktyce otyłości. Celem leczniczym wysiłku fizycznego jest zmniejszenie nadmiaru masy ciała kosztem masy tkanki tłuszczowej oraz polepszenie sprawności układu sercowo-naczyniowego. Zmniejszenie masy tłuszczowej jest możliwe do osiągnięcia poprzez wykonywanie wysiłków o małej intensywności, ale długotrwałych np. marsz czy wchodzenie po schodach. Wykonując wysiłek bardziej intensywny powodujący przyśpieszenie czynności serca do wartości co najmniej 70 % maksymalnej częstości skurczów serca, poprawia się sprawność układu sercowo-naczyniowego. Maksymalną częstość skurczów serca oblicza się wg wzoru: $HR_{mat} = 220 - \text{wiek (w latach)}$.

WPŁYW AKTYWNOŚCI FIZYCZNEJ



Ryc.1. Rola aktywności fizycznej.

Fig. 1. Role of physical activity.

Рис. 1. Роль физической активности.

Мал. 1. Роль фізичної активності.

Rola aktywności fizycznej przedstawiona jest na rycinie 1. Ponadto trening fizyczny powoduje spadek stężenia całkowitego cholesterolu w surowicy i stężenia cholesterolu LDL, wzrost stężenia cholesterolu HDL, zmniejszenie stężenia insuliny, glukozy oraz niektórych czynników prozakrzepowych oraz obniżenie

ciśnienia tętniczego krwi, a tym samym ograniczenie czynników ryzyka miażdżycy.

W trzyletnim badaniu DPP (the Diabetes Prevention Program Research Group) przeprowadzonym w USA wykazano, że zmiana stylu życia w postaci modyfikacji diety i zwiększenia aktywności fizycznej prowadziła do obniżenia masy ciała o 3-4 kg, co spowodowało zmniejszenie ryzyka rozwoju cukrzycy typu 2 o 58%. Co więcej u osób z otyłością brzuszną u których uzyskano obniżenie masy ciała, obserwowano zmniejszenie ryzyka zachorowania na cukrzycę aż o 78%, podczas gdy w grupie leczonej metforminą o 50% [2]. Trening fizyczny u osób chorych na cukrzycę zmniejsza hiperglikemię podstawową i poposiłkową, polepsza też tolerancję glukozy. Stosunek stężeń insuliny w surowicy krwi i glikemii (I/G) wyraźnie się zwiększa, co wskazuje na zwiększenie wrażliwości tkanek na działanie endogennej insuliny [3].

Zmiany jakie zachodzą w organizmie pod wpływem wysiłku fizycznego zależą od: rodzaju podejmowanego wysiłku fizycznego (dynamiczny czy statyczny), intensywności, czasu trwania, stanu przygotowania czynnościowego organizmu.

Z punktu widzenia fizjologii najbardziej pożądanym jest wysiłek dynamiczny wzbogacony w 15-20% o ćwiczenia statyczne. W czasie trwania wysiłków dynamicznych (marsz, bieg, jazda na rowerze) przeważają izotoniczne skurcze mięśni, w których zmienia się ich długość. Podczas wysiłków statycznych (np. podnoszenie ciężarów) dominują skurcze izometryczne ze zmianą napięcia mięśni.

Wpływ systematycznej aktywności ruchowej na układ krążenia polega na zwolnieniu spoczynkowej częstości skurczów serca, która u zdrowej osoby wynosi ok. 72 uderzeń/minutę (u sportowców wynosi ok. 60/min). Do zwolnienia spoczynkowej częstości skurczów serca dochodzi już po 8-10 tygodniach ćwiczeń. Korzystne oddziaływanie ćwiczeń fizycznych na serce przedstawiono na rycinie 2. W efekcie tych zmian zmniejsza się zapotrzebowanie serca na tlen oraz zwiększa się unaczynienie mięśnia sercowego.

W zaleceniach JNC 7- The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure zwraca się szczególną uwagę na redukcję masy ciała w celu obniżenia ciśnienia tętniczego krwi. Szacuje się, że utrata 10 kg masy ciała powoduje spadek ciśnienia skurczowego w granicach 5-20 mmHg.

Pod wpływem treningu poprawia się unaczynienie mięśni szkieletowych na drodze zwiększenia gęstości naczyń włosowatych. Zwiększa się ukrwienie, a tym samym odżywienie stawów. Zostaje istotnie pobudzona czynność kaletek maziowych., zwiększa się zakres ruchów w stawach. Korzystny wpływ ruchu na układ kostny dotyczy wzrostu masy tkanki kostnej i jej mineralizacji i jest zbieżny z działaniami profilaktycznymi osteoporozy.



Ryc. 2. Kardioprotekcyjne działanie ruchu.

Fig. 2. Cardioprotective role of physical activity

Рис.2. Кардиопротекторная роль движения.

Мал. 2. Кардіопротекторна роль руху.

Poza powyższymi korzyściami dochodzi do wzrostu objętości krwi krążącej, co poprawia zaopatrzenie tlenowe organizmu. Zauważono wzrost aktywności fibrynolitycznej osocza. Jednak u osób niewytrenowanych, a poddawanych zbyt dużym obciążeniom treningowym dochodzi do zachwiania procesów równowagi hemostazy, pod postacią zwiększonej aktywności układu krzepnięcia.

Uczucie zadowolenia i dobry nastrój po wysiłku fizycznym, a także zmniejszenie odczuwania bólu mięśni, są związane ze wzrostem wydzielania endogennych peptydów opioidowych między innymi β -endorfiny. Wpływ na układ immunologiczny charakteryzuje się między innymi powysiłkowym wzrostem immunoglobulin IgG i IgM, wzrasta też aktywność bakteriobójcza granulocytów, co w efekcie poprawia ogólną odporność organizmu.

Przed podjęciem systematycznej aktywności ruchowej pacjenci powinni być poddani badaniom kwalifikacyjnym, celem oceny ich ogólnego stanu zdrowia i wydolności fizycznej. Badanie powinno obejmować: pomiar ciśnienia krwi, pomiar tętna, elektrokardiograficzną próbę wysiłkową oraz podstawowe badania laboratoryjne (morfologię krwi, OB., badanie ogólne moczu, lipidogram, glikemię i poziom kwasu moczowego. Należy zebrać wywiad dotyczący tolerancji wysiłku fizycznego, dolegliwości stenokardialnych, omdleń lub utraty przytomności związanych z wysiłkiem fizycznym.

Spadek masy ciała nie zawsze jest korzystny dla zdrowia, zwłaszcza jeśli dochodzi do wahanias masy ciała. Naprzemienny spadek i wzrost masy ciała mogą spowodować pewne ryzyko zdrowotne [5]. Niektóre stany chorobowe są przeciwwskazaniem do stosowania ćwiczeń fizycznych, a wśród nich należy

wymienić: nieuregulowane nadciśnienie tętnicze, spoczynkową tachycardię > 110/min, niewyrównaną cukrzycę, niewydolność oddechową, otyłość powyżej 60% należnej masy ciała, stan zapalny w organizmie, incydent zakrzepowo-zatorowy świeży lub przebyty w ciągu ostatnich 2 miesięcy, niestabilną dusznicą bolesną, niewyrównaną niedokrwistość, zaawansowaną wadę serca, kardiomiopatię, stan po zapaleniu mięśnia sercowego z objawami spoczynkowej niewydolności krążenia, kardiomiopatię przerostową ze znacznym zwężeniem drogi odpływu.

Najbardziej korzystne dla zdrowia jest wykonywanie wysiłków wytrzymałościowych o charakterze dynamicznym (angażujących duże grupy mięśni), takich jak marsz, bieg, trucht, jazda na rowerze, pływanie, kajakarstwo, taniec. Zaleca się wykonywanie różnych form aktywności, aby wysiłek był ogólnorozwojowy. Oprócz wysiłków dynamicznych można wprowadzić również ćwiczenia oporowe minimum 2 razy w tygodniu, tak aby stanowiły 10-15% całego treningu. Ćwiczenia te zawierają elementy zarówno wysiłku statycznego, jak i dynamicznego i polegają na serii powtórzeń określonych czynności z wykorzystaniem hantli, sprężyn itp. Należy pamiętać, że u pacjentów z chorobami krążenia obciążenie nie powinno przekraczać 15 kg [5]. Należy ćwiczyć co najmniej 3 razy w tygodniu, a najlepiej codziennie 30-60 minut. Podczas każdej sesji treningowej wydatek energetyczny powinien wynosić 200-300 kcal lub co najmniej 1000 kcal/tydzień, a najlepiej 2000 kcal [6,7].

W badaniu STRRIDE (The Studies of a Targeted Risk Reduction Intervention through Defined Exercise) wykazano, że wysiłek fizyczny o umiarkowanej intensywności (którego ekwiwalentem był dystans 19 km spaceru / tydzień) przy braku zmian w diecie spowodował znaczącą poprawę czynników ryzyka u pacjentów z zespołem metabolicznym. Jeszcze większe korzyści u pacjentów z zespołem metabolicznym zauważono podczas intensywnych, dynamicznych ćwiczeń (ekwiwalentem był 32-kilometrowy bieg/ tydzień). Dość zaskakującym było stwierdzenie, że dynamiczny wysiłek, którego ekwiwalentem było przebiegnięcie 19 km w tygodniu nie zmieniał znacząco parametrów zespołu metabolicznego w porównaniu z grupą kontrolną [8].

Zatrzymanie epidemii otyłości jest możliwe przy współpracy wielu środowisk, których celem powinno być szerzenie świadomości zdrowotnej społeczeństw i uwrażliwienie na działania profilaktyczne ze szczególnym uwzględnieniem aktywności fizycznej. Jeszcze do niedawna znane były tylko pewne slogany np. „ruch to zdrowie” itp., które obecnie są poparte licznymi badaniami oceniającymi w sposób ilościowy korzyści płynące z uprawiania sportu lub tylko umiarkowanego wysiłku fizycznego, pod warunkiem, że jest wykonywany dostatecznie często i w określonym czasie.

R. Filip, M. Ciurysek, J. Schabowski

ROLE OF PHYSICAL EFFORT IN THE PREVENTION OF PATHOLOGICAL
COMPLICATIONS OF OBESITY

Sammary

Overweight and obesity have become an important health problems on a global scale. The article discusses the effect of overweight and obesity on the prevalence of ischemic heart disease, hypertension, lipid disorders and diabetes mellitus type 2. The basic health recommendations concerning physical activity as the main method of the treatment of obesity and its complications are also briefly presented.

Р. Филипп, М. Чурисек, Я. Схабовски

РОЛЬ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ В ПРЕВЕНЦИИ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ОЖИРЕНИИ

Аннотация

Избыточный вес и ожирение является здравоохранительной проблемой в мировом масштабе. В статье рассмотрено влияние избыточного веса и ожирения на проявление ишемической болезни сердца, гипертонии, липидных расстройств, а также сахарного диабета 2-го типа. Представлены, также рекомендации, касающиеся физической активности, как главного метода лечения ожирения и ее осложнений.

Р. Філіп, М. Чурисек, Я. Схабовски

РОЛЬ ФІЗИЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ В ПРЕВЕНЦІЇ УСКЛАДНЕНЬ ПРИ ОЖИРІННІ

Анотація

Надлишкова вага і ожиріння є проблемою здоров'я населення у світовому масштабі. У статті розглянуто вплив надлишкової ваги і ожиріння на проявлення ішемічної хвороби серця, гіпертонії, ліпідних розладів, а також цукрового діабету 2-го типу. Представлено, також рекомендації, що стосуються фізичної активності, як головного методу лікування ожиріння і її ускладнень.

PIŚMIENNICTWO

1. Taton J.: Pandemia otyłości, potrzeba społecznego programu prewencji opartej na dowodach, *Medycyna Metaboliczna* 2001;V/1, 3-6.
2. Knowler W.C., Barrett-Connor E., Fowler S.E., et al.: Diabetes Prevention Program Research Group. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention on metformin. *N Engl J Med* 2002, 346, 393-403.
3. Blair S.B.: Active living every Day. *Human Kinetics, Champaign* 2001.
4. Wannamethee S.G., Shaper G., Walker M.: Weight change, weight fluctuation and mortality. *Arch Intern Med* 2002; 162, 2575-2580.
5. Thompson P.D., Buchner D., Pina I.L., et al.: Exercise and physical activity in the prevention and treatment of atherosclerosis cardiovascular disease. A statement from the Council on Clinical Cardiology (Subcommittee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention) and the Council on Nutrition, Physical Activity and Metabolism (Subcommittee on Physical Activity). *Circulation* 2003, 107, 3109-3114.

6. Jegier A., Stasiołek D.: Skuteczna dawka aktywności ruchowej w prewencji pierwotnej chorób układu krążenia i promocji zdrowia. *Medicina Sportiva* 2001, 5, (Supl. 2), 109-118.
7. Kaleta D., Jegier A.: Rekreacyjna aktywność fizyczna, a subiektywna ocena stanu zdrowia osób dorosłych. *Polskie Arch Med. Wewn* 2004, CXI, 5.
8. Johanna L. Johnson M.S., Cris A., Slentz PhD, et al. Exercise Training Amount and Intensity Effects on Metabolic Syndrome (from Studies of a Targeted Risk Reduction Intervention Through Defined Exercise). *The American Journal of Cardiology* (www.AJOnline.org) 2007, 1759-1766.

Data otrzymania: 04.06.2008.

Adres Autorów: Renata Filip, 20-828 Lublin, ul. Strumykowa 26/4.