УДК 796.011.3

PANDEMIA HIPOKINEZJI I PROZDROWOTNE MOŻLIWOŚCI AKTYWNOŚCI FIZYCZNEJ

Ełła BULICZ, Igor MURAWOW, Aleksandr PARCHOMENKO

Wyższa Szkoła Planowania Strategicznego, Dąbrowa Górnicza, Polska
Krymski Medyczny Uniwersytet Państwowy, Symferopol, Ukraina

Анотація. Ослаблення трофічних процесів та прискорене старіння в умовах гіпокінезії викликає розвиток порушень обміну речовин і функцій різних органів, перш за все серцево-судинної системи, яка безпосередньо зв'язана з м'язовою активністю. Це пояснює корисний вплив рухової активності в профілактиці різних захворювань.

Ключові слова: гіпокінезія, фізична активність, стимуляційний ефект, здоров'я.

Wstęp. Już od dawna wiadomo, że obniżenie aktywności fizycznej prowadzi do osłabienia i atrofii mięśni i pogorszenia zdrowia człowieka. Jednak nie tylko do osłabienia narządu ruchu sprowadza się wpływ hipokinezji. Trzeba mieć na uwadze, że mięśnie przedstawiają sobą nie tylko narządy ruchu, ale przy tym są narządami czucia. Wpływy odruchowe, które formują się w mięśniach, wiązadłach i ścięgnach, tj. we wszystkich łańcuchach narządu ruchu, za pomocą mechanizmu odruchów ruchowo-trzewiowych mają wpływ na wszystkie narządy i tkanki organizmu i stymulują w nich procesy troficzne, odnawiające (I.V. Muravov, 1972).

Analiza ostatnich badań, publikacje. Odwrotnie, w warunkach hipokinezji osłabienie procesów troficznych jest przesłanką rozwoju zaburzeń przemiany materii i funkcji różnych narządów, przede wszystkim układu krążenia, który jest ściśle związany z aktywnością mięśniową (I.V. Muravov, 1969). Wiadomo, że wysiłek fizyczny odegrał ważną rolę w ewolucji kręgowców. Doskonały aparat krążenia i przede wszystkim, serce zawdzięcza swemu formowaniu w ewolucji właśnie aktywności ruchowej. Dlatego zrozumiałe jest, że osłabienie jej stanowi niebezpieczeństwo dla układu sercowo – naczyniowego (Н.М. Амосов, И.В. Муравов, 1985; И.В. Муравов,1989).

Mnóstwo faktów, wyjaśnionych w badaniach, dotyczących wpływu hipokinezji na organizm, uzasadnia hipotezę, że mała aktywność ruchowa prowadzi do aktywacji genów, które powodują zachorowania chroniczne. Uczeni z Uniwersytetu Kolumbijskiego (USA), którzy uzasadnili te badania uważają, że ruch i systematyczny wysiłek fizyczny jest niezbędny dla gatunku Homo Sapiens. Obniżenie aktywności ruchowej poprzez zaburzenia mechanizmów genetycznych prowadzi do rozwoju różnych zachorowań chronicznych i obniżenia płodności człowieka (F.W. Booth et al., 2002). Te doniesienia zgadzają się z wcześniejszymi danymi o determinacji genetycznej i zapotrzebowaniu na zajęcia związane z ćwiczeniami fizycznymi i sportem (G. Beunen, M. Thomas, 1999).

Omówienie wyników. Fakt, że hipokinezja zazwyczaj poprzedza zachorowania serca i naczyń krwionośnych pozwala uważać ją za czynnik ryzyka zachorowań układu krążenia (R.H. Fagard 2003). Powrót do aktywności ruchowej ma pomyślny wpływ, poprzez obniżenie nadmiernej masy ciała, poziomu cholesterolu i cholesterolu lipoprotein o małej gęstości i zwiększając koncentrację lipoprotein o dużej gęstości (A. Bery et al. 1981; R.S. Paffenbarger, R.T. Hyde, 1984; D. Kromhaut et al., 2001), oraz obniża wiarygodność zachorowania na chorobę wieńcową serca. Ujawniono, że przy znacznym nadciśnieniu oraz warunkach niewydolności krążenia w skutek osłabienia miokardu nawet pojedynczy wysiłek fizyczny obniża nadciśnienie, polepsza wskaźniki elektrokardiograficzne i obniża częstotliwość skurczów serca (И.В. Муравов, 1988.)

Podobne zmiany mają miejsce u pacjentów z nadciśnieniem: pojedynczy wysiłek aerobowy (wytrzymałościowy) obniża skurczowe, rozkurczowe i średnie ciśnienie krwi w ciągu 24 godzin (N.S. Taylor – Tolbert et al., 2000). U pacjentów z podejrzeniem choroby wieńcowej

© Ełła Bulicz, Igor Murawow, Aleksandr Parchomenko, 2008

serca wysiłek fizyczny obniża poziom cholesterolu i zwiększa poziom antyoksydantów we krwi (M.E. Ashmaid et al., 2001).

Jeszcze bardziej znaczące i pomyślne zmiany w organizmie formują się pod wpływem systematycznych zajęć z ćwiczeniami fizycznymi. „Tarczą" wpływu takich zajęć są wszystkie bez wyjątku narządy i systemy organizmów. Najważniejsze z nich – to zmiany w układzie sercowo-naczyniowym, które rozszerzają możliwości funkcjonalne serca oraz ekonomizują jego działalność w stanie spoczynku i w zwyczajnych warunkach funkcjonowania (H. Kapinos und F. Beuker, 1970; P.-O. Astrand, K. Rodahl, 1977; W. Hollmann, T. Hettinger, 1980; W. Starosta, 1995; П.-О. Астранд, Н.В. Муравов, 2003). Dlatego zajęcia związane z ćwiczeniami fizycznymi skutecznie wykorzystuje się przy zachorowaniach układu krążenia dzięki swojej zdolności polepszenia możliwości adaptacyjnych serca. (Е.А. Пирогова,1969) i obniżenia ciśnienia krwi (V. Papademetriou, P.F. Kokkinos, 1999; В.М. Шевцова, Т.П. Куликова, 2000; Tsai Jen – Chen et al, 2004).

Rozpiętość korzystnego wpływu treningu fizycznego jest nadzwyczaj szeroka. W Liegie (Belgia) wyjaśniono, że pod wpływem zajęć związanych z ćwiczeniami fizycznymi trwającymi 20 minut, wykonywanymi trzy razy w tygodniu, obniża się nadciśnienie, normalizuje się koncentracja lipoprotein o małej i dużej gęstości, zmniejsza się ryzyko cukrzycy (A. Scheen, 2001).

Brak ruchu jest przesłanką pobudzającą rozwój wielu chorób. Z tego powodu staje się zrozumiały korzystny wpływ aktywności ruchowej przy różnych chorobach oraz ich czynnikach ryzyka. I tak, neutralizacja hipokinezji obniża częstotliwość wypadków kamicy żółciowej o 2-2,5 razy (Ю.П. Никитин и др., 1999), polepsza samopoczucie, usuwa ból i symptomy kliniczne przy zachorowaniach stawów (W.H Ettinger et al., 1997), polepsza stan chorych z astmą oskrzelową (Zhu Li-ping, Zhon Yong, 2003).

Specjaliści z Barcelony (Hiszpania) zarejestrowali w badaniach klinicznych, że pod wpływem trzymiesięcznych zajęć związanych z ćwiczeniami fizycznymi u chorych na cukrzycę zarówno pierwszego, jak i drugiego typu nastąpiło znaczne polepszenie stanu endotelia - błony wewnętrznych naczyń krwionośnych (M. Rigla et al., 2001). Ten fakt świadczy o możliwości zapobiegania niebezpieczeństwa wielu komplikacji spowodowanych cukrzycą.

Wyniki wielu badań pozwalają rekomendować wykorzystanie aktywności fizycznej przy innych zachorowaniach: cukrzycy (Y. Nishida et al., 2001; M. Rigla et al., 2001; Y. Sato, 2003; L. Simonsen et al., 2004) w chorobach serca i układu oddechowego (A.M. Haywane, 2002; O.V. Korkushko et al., 2004), chorobie Parkinsona i osłabieniu zdolności umysłowych (D. Sutoo, K. Akiyama, 2003).

Amerykańscy lekarze z Harvardu na podstawie długotrwałych – w ciągu jedenastu lat – obserwacji dużej grupy kobiet w wieku 30-55 lat wyjaśnili, że częstotliwość zachorowań na raka gruczołu mlecznego jest zależna od objętości aktywności ruchowej. U kobiet, które zajmowały się ćwiczeniami fizycznymi siedem razy w tygodniu, ryzyko nowotworu złośliwego było najmniejsze (B. Rockhill et al., 1999).

Korzystny profilaktyczny wpływ ujawniony jest co do rozwoju raka odbytnicy. Świadczy o tym analiza wyników licznych eksperymentalnych i klinicznych badań (303 artykuły), w których była kontrolowana rola aktywności ruchowej w rozwoju nowotworów złośliwych tej części układu pokarmowego. Wyniki skrupulatnej analizy wskazują na znaczący ujemny związek wzajemny między aktywnością fizyczną i rozwojem raka odbytnicy (J. Quadrilatero, L. Hoffman-Goetz, 2003). Profilaktyczna rola aktywności fizycznej w stosunku do rozwoju nowotworów złośliwych może być związana z tym, że pod wpływem wysiłków fizycznych zwiększa się aktywność fermentów antyoksydacyjnych (A. McArdle, M.J. Jacksen, 2000).

Chociaż mechanizm fizjologiczny profilaktycznego wpływu aktywności fizycznej na organizm człowieka wyjaśniany jest jeszcze niedostatecznie, jednak szereg ważnych łańcuchów tego mechanizmu już udało się ujawnić. Wyjaśniano, że u fizycznie wytrenowanych osób zapotrzebowanie na tlen miokarda obniża się na 1/3 w porównaniu z niewytrenowanymi ludźmi (H.W. Heiss n. a., 1975). Ten fakt oznacza wyjątkowo ważną możliwość, która właściwa jest dla organizmu wytrenowanego – hipoksja staje się mniejszym niebezpieczeństwem dla serca, z tego

powodu, że miokard potrzebuje istotnie mniej tlenu dla przemiany materii. To oznacza obniżenie ryzyka choroby wieńcowej, w mechanizmie rozwoju w której hipoksja odgrywa najważniejszą rolę.

W eksperymencie wykazano możliwość przedłużenia życia zwierząt w warunkach dozowanych i systematycznych wysiłków fizycznych, rozpoczętych z początkiem okresu dojrzałości (И.В. Муравов, 1975). Efekt treningu stymuluje pojawienie się nowych naczyń włosowatych, co jest czynnikiem polepszenia przepływu krwi do pracujących narządów (H.T. Yang et al., 1998; Gao Yu-gi et al., 2001). Jeżeli zawał serca już wystąpił, to ćwiczenia fizyczne sprzyjają przyspieszeniu procesów odnowy biologicznej w miokardzie (Э.З. Алекперов, Г.А. Чумаков и др., 2003; Н.П. Лямина и др., 2003), stymulacji kurczliwości komór sercowych (T. Koizumi et al., 2003) i funkcji endotelija-błony wewnętrznej- naczyń wieńcowych (S. Hosokawa et al., 2003).

Jednocześnie z korzystnymi zmianami funkcji układu krążenia i przemiany materii, które obniżają ryzyko choroby wieńcowej i zawału serca (S. Puvi-Rajasingham et al., 1998; И.Н. Мартьянова, 2001), systematyczny trening fizyczny polepsza u ludzi podeszłego wieku funkcje układu nerwowego, w szczególności pamięć i działalność orientacyjną (A.F. Kramer et al. 1999; Sen Guo-xin, Tian Zhen-jun, 2002). W eksperymencie udało się wyjaśnić obronne działanie treningu fizycznego na ośrodkowy układ nerwowy w warunkach stresu (Ma Qiang et al., 2002) oraz przy tworzeniu się wolnych rodników (Yang Jian-Chang, 2003).

W mechanizmie fizjologicznym obronnego wpływu aktywności fizycznej na stan funkcjonalny mózgowia pewną role odgrywa zwiększenie poziomu wapnia w osoczu krwi i następnie przeniesienie go do mózgowia. Te zmiany z kolei zwiększają poziom dopaminy w ośrodkowym układzie nerwowym, co polepsza funkcje regulacyjne mózgu. Otrzymane w eksperymencie fakty są ważne dla leczenia wiekowych naruszeń funkcji mózgowia, w tym choroby Parkinsona (D. Sutoo, K. Aki-Yama, 2003).

Adaptacja organizmu, a w szczególności serca, ludzi różnego wieku i stanu zdrowia do wysiłków fizycznych jest wyjątkowo znacząca. To pozwala skutecznie wykorzystywać aktywność ruchową w profilaktyce i leczeniu zachorowań układu sercowo-naczyniowego, (Н.М. Амосов, Я.А. Бендет, 1975; А.А. Виру и др., 1988). Nawet po transplantacji serca ćwiczenia fizyczne wykazują pozytywny wpływ na proces odnowienia funkcji i struktury nowego serca (A.F. Salles, F.J.A Oliveira, 2000).

Chociaż istnieją opinie, że zdrowotny wpływ aktywności ruchowej sprawdza się tylko wtedy, jeżeli występują systematyczne zajęcia związane z ćwiczeniami fizycznymi.

Wyjaśniono, że nawet aktywny wypoczynek, który nie jest związany z rozwojem efektu treningowego, polepsza stan układu krążenia i oddychania ludzi w różnym wieku (I.W. Murawow, 1967; И.В. Муравов, 1988, 1989). Z tego powodu, że hipokinezja stała się zjawiskiem masowym w społeczeństwie, organizm ludzi różnego wieku jest szczególnie wrażliwy na jej wpływ (I. Muravov, E. Conradi, 1978). Efekty zdrowotne aktywności ruchowej są szczególnie cenne dla ludzi starszych (R.S. Raffenbarger, R.T. Hyde, 1984; C. Fagherazzi et al., 2000; J.M. Pollard et al., 2000). Formy zajęć mogą być różne, ale ważne jest żeby nie były dla osób w starszym wieku współzawodnictwem (И.В. Муравов, 1989; Р.С. Паффенбергер, Е. Ольсен, 1999)

Szczególnie efektywne jako czynniki prozdrowotne są środki medycyny niekonwencjonalnej, osobliwie środki chińskiej i indyjskiej kultury fizycznej (I. Murawow et al., 1993; D. Mucha, 1997; Li Lei et al., 2000; S.L. Wolf et al., 2000). Wszystko to wskazuje na wyjątkowe znaczenie zachęcania do systematycznych zajęć fizycznych ludzi różnego wieku. Trzeba mieć na uwadze, że ludzi żyjących w warunkach hipokinezji jest dwa razy więcej, niż ludzi palących (N. Mutrie, A. Blamey, 2004). Zajęcia związane z ćwiczeniami fizycznymi, wg współczesnych wiadomości trzeba prowadzić w ciągu całego życia, rozpoczynając od dzieciństwa (И.В. Муравов, 1989; Ch. Graf u. a., 2001, 2002), szczególnie jeżeli to dotyczy profilaktyki powtórnej (В.М. Баев, 2002).

Wnioski

W warunkach hipokinezji osłabienie procesów troficznych i przyspieszenia starzenia się jest przesłanką rozwoju zaburzeń przemiany materii i funkcji różnych narządów, przede wszyst-

układu krążenia, który jest ściśle związany z aktywnością mięśniową. Z tego powodu staje się zrozumiały korzystny wpływ aktywności ruchowej przy różnych chorobach oraz ich czynnikach ryzyka.

Bibliografia

1. *Астранд П.-О., Муравов И.В.* Оздоровительные эффекты физических упражнений // Potęgowanie zdrowia: Czynniki, mechanizmy i strategie zdrowotne / Pod red. E. Bulicz. – Radom: Wyd. ITE, 2003. – S. 283-291.
2. *Blaire S.N., Kohl H.W., Paffenberger R.S. et al.* Physical fitness and all-cause mortality: A prospective study of healthy men and women // JAMA. – 1989.– 262, 17.– P. 2395-2401.
3. *Булич Э.Г., Муравов И.В.* Здоровье человека: Биологическая основа жизнедеятельности и двигательная активность в ее стимуляции. – Киев: Олимпийская литература, 2003. – 424 с.
4. *Муравов И.В.* Оздоровительные эффекты физической культуры и спорта. – Киев: Здоров'я, 1989. – 272 с.
5. *Paffenbarger R.S., Hyde R.T.* Exercise in the prevention of coronary heart disease // Prev. medicine. – 1984. – 13, № 1. – P. 3-22.

PANDEMIA HIPOKINEZJI I PROZDROWOTNE MOŻLIWOŚCI AKTYWNOŚCI FIZYCZNEJ

Ella BULICZ, Igor MURAWOW, Aleksandr PARCHOMENKO

Wyższa Szkoła Planowania Strategicznego, Dąbrowa Górnicza, Polska
Krymski Medyczny Uniwersytet Państwowy, Symferopol, Ukraina

Streszczenie: W warunkach hipokinezji osłabienie procesów troficznych i przyspieszenia starzenia się jest przesłanką rozwoju zaburzeń przemiany materii i funkcji różnych narządów, przede wszystkim układu krążenia, który jest ściśle związany z aktywnością mięśniową. Z tego powodu staje się zrozumiały korzystny wpływ aktywności ruchowej przy różnych chorobach oraz ich czynnikach ryzyka.

Słowa kluczowe: hipokinezja, aktywność fizyczna, efekt stymulujący, zdrowie.

THE PANDEMY OF HIPOKINESIA AND THE HEALTH-IMPROVEMENT CHANCE OF PHYSICAL ACTIVITY

Ella BULICZ, Igor MURAWOW, Aleksandr PARCHOMENKO

High School of Strategical Planning, Dabrowa Gornicza, Poland
Crimea State Medical University, Simferopol, Ukraine

Abstract: Physical activity has long been regarded as a protective factor against a number of diseases and an important component of a healthy lifestyle. This impression has been reinforced by recent scientific evidences linking regular exercising to a wide array of psychical and mental health benefits.

Key words: hypokinesias, physical activity, stimulating effect, health.