

Aktywność fizyczna chorych przewlekle dializowanych

Aktywność fizyczna chorych przewlekle dializowanych – porównanie skuteczności różnych metod jej zwiększania

Streszczenie

W zgodnej, ugruntowanej wieloletnimi obserwacjami klinicznymi, opinii nefrologów chorzy przewlekle dializowani są przeważnie w złym stanie ogólnym, wykazując często cechy niedożywienia, a większość z nich nie jest w stanie wykonywać żadnego treningu fizycznego.

Zmniejszenie aktywności fizycznej zaczyna się już w początkowym okresie przewlekłej choroby nerek i postępuje wraz z jej postępem, głównie z powodu narastającej niedokrwistości i upośledzenia czynności mięśni szkieletowych.

Niestety, programy zwiększania aktywności fizycznej chorych dializowanych poprzez systematyczny trening były do tej pory przeważnie nieskuteczne.

Ponadto, chociaż trening fizyczny w czasie dializy może zwiększać sprawność fizyczną ocenianą przez samych chorych jak i, tradycyjnie testami sprawnościowymi oraz poprawić metabolizm mięśni, to jego wpływ na spontaniczną aktywność fizyczną u tych chorych był do tej pory nieznany.

Spontaniczną aktywność fizyczną można ocenić w prosty sposób przy użyciu przenośnych pedometrów.

Urządzenia te są obecnie szeroko stosowane przez sportowców i u chorych z różnymi patologiami, ale ich zastosowanie w chorobach nerek było do tej pory przedmiotem jedynie nielicznych badań.

W ostatnich latach zaprojektowaliśmy i przeprowadziliśmy dwa prospektywne, interwencyjne badania mające na celu zwiększenie spontanicznej aktywności fizycznej chorych przewlekle hemodializowanych.

W pierwszym z tych badań oceniliśmy efekty zastosowania śróddializacyjnych ćwiczeń fizycznych obejmujących trening kończyn dolnych na międzodializacyjną aktywność fizyczną ocenianą za pomocą krokomierzy.

W drugim badaniu oceniliśmy, czy zapewnienie chorym dializowanym możliwości systematycznej samokontroli aktualnego poziomu swojej aktywności fizycznej poprzez noszenie i sprawdzanie stanu licznika krokomierza może wpłynąć na jej zwiększenie.

Stwierdziliśmy, że obydwie metody zwiększania aktywności fizycznej były skuteczne, chociaż przydatność programu ćwiczeń śróddializacyjnych była ograniczona poprzez znaczny odsetek chorych, którzy z różnych powodów nie mogli ukończyć badania.

Ponadto zaobserwowaliśmy, że obydwie metody prowadziły do poprawy wybranych wskaźników stanu odżywienia u chorych hemodializowanych.

Słowa kluczowe: hemodializoterapia, aktywność fizyczna, rehabilitacja fizyczna, niedożywienie

Wprowadzenie

Dobroczynny wpływ wysiłku fizycznego na organizm człowieka jest znany od dawna.

Zwiększenie aktywności fizycznej w populacji ma liczne korzystne następstwa zdrowotne.

Wymienia się tu, m.in. zmniejszenie ryzyka chorób układu sercowo-naczyniowego, nerek, cukrzycy, złamań kości.

Ciekawy jest również fakt, iż trening fizyczny wpływa na zmniejszenie ryzyka zachorowania na wiele nowotworów, takich jak np. rak jelita grubego, płuc oraz nerki.

Ważnym aspektem zwiększenia aktywności fizycznej jest również poprawa jakości życia.

Mała aktywność fizyczna obok palenia tytoniu, nadciśnienia tętniczego, cukrzycy oraz hipercholesterolemii jest jednym z pięciu głównych czynników ryzyka chorób układu sercowo-naczyniowego.

Jak wykazał van Wyk, wśród osób z rozpoznaną chorobą serca u 75% (zarówno kobiet, jak i mężczyzn) występuje przynajmniej jeden z ww. czynników ryzyka (1).

Od 50 lat wiadomo, że wysiłek fizyczny jest jednym z najlepszych sposobów zapobiegania chorobom układu sercowo-naczyniowego zarówno w prewencji pierwotnej (brak badań z randomizacją), jak i w prewencji wtórnej (dane o dużym stopniu wiarygodności).

Oczekiwane zmniejszenie ryzyka zgonu z przyczyn sercowo-naczyniowych w prewencji pierwotnej wskutek zwiększenia aktywności fizycznej sięga najpewniej nawet 20-35% (2).

Z obserwacji klinicznych wynika też, iż ryzyko śmierci w różnych stanach patologicznych, takich jak np. cukrzyca, jest proporcjonalne do obciążenia, jakiemu jest poddany chory podczas codziennego wysiłku fizycznego (3).

Aktywność fizyczna chorych dializowanych

Chorzy przewlekle hemodializowani są mało aktywną fizycznie populacją chorych.

Unikają oni nie tylko regularnych ćwiczeń fizycznych, ale także niechętnie podejmują się wykonywania codziennych czynności życiowych (4-10, 12).

Wynika to z różnorodnych powikłań przewlekłej choroby nerek, jak i leczenia nerkozastępczego.

Niska aktywność zawodowa oraz znacznie obniżona jakość życia wpływają na brak motywacji do aktywności życiowych, a co za tym idzie, na brak chęci do podejmowania wysiłku fizycznego, co jest jego przejawem (11).

Stack i wsp. w badaniu obserwacyjnym wykazali, iż 56% chorych rozpoczynających dializoterapię podejmuje wysiłek fizyczny z częstością 1 raz/tydzień lub rzadziej.

U chorych, którzy byli aktywni fizycznie 2-3 razy/tydzień lub 4-5 razy/tydzień, stwierdzano mniejszą liczbę rozpoznanych chorób wieńcowej, zastoinowej niewydolności serca, jak również mniejsze zużycie nikotyny.

Ponadto chorzy zgłaszali mniejszą liczbę poważnych ograniczeń w wykonywaniu umiarkowanego, jak i codziennego wysiłku

fizycznego (4).

Chorzy przewlekle hemodializowani są grupą chorych obciążoną wieloma powikłaniami, które wpływają istotnie na zdolność do podjęcia wysiłku fizycznego.

Należą do nich, m.in.

- niedożywienie białkowo-energetyczne związane, m.in. ze wzmożoną degradacją i zmniejszoną syntezą białek
- zaburzone mechanizmy obronne organizmu, prowadzące do zwiększenia podatności na ostre i przewlekłe zakażenia (5, 12).

Wśród przyczyn zmniejszonej aktywności fizycznej wymienia się także mocznicową atrofię i dysfunkcję mięśni szkieletowych, niedokrwistość, a także nasilony stres oksydacyjny czy zaburzenia neurohormonalne.

Depresja, stany lękowe, problemy psychospołeczne oraz postępujące starzenie się populacji chorych dializowanych nierzadko powodują izolowanie się chorego od świata zewnętrznego, co przyczynia się do tego, iż chorzy niechętnie podejmują wysiłek fizyczny (10, 13).

Ograniczenia te sprawiają, iż chorzy dializowani wymagają wypracowania specjalnych programów, które mogłyby wpłynąć na zwiększenie aktywności fizycznej w tej grupie chorych.

Wydaje się to być celem priorytetowym, gdyż wykazano dodatnią korelację między stopniem aktywności fizycznej a przeżyciem chorych dializowanych.

Zaobserwowano także odwrotną zależność pomiędzy zgłaszanymi przez chorych utrudnieniami w zdolności do codziennych wysiłków fizycznych, a czasem przeżycia chorych (4).

Zastosowanie krokomierzy do zwiększania spontanicznej aktywności fizycznej chorych przewlekle hemodializowanych

Jak wspomniano powyżej, powszechnie wiadomo, iż chorzy przewlekle hemodializowani prowadzą tzw. siedzący tryb życia.

Nie tylko są oni bardzo mało aktywni ruchowo w okresie międzydializacyjnym, ale pozostają też unieruchomieni przy stanowisku dializacyjnym przez wiele godzin w tygodniu, a także w czasie dojazdu na dializy.

W przeciwieństwie do badań nad sprawnością i wydolnością fizyczną tych chorych do tej pory dokonano jednak niewielu ocen ich spontanicznej aktywności fizycznej.

Stwierdzenie chorego, iż jego aktywność w wykonywaniu codziennych czynności dnia domowego pomiędzy dializami oscyluje w zakresie prawidłowego poziomu, jest niewystarczające. Podkreśla się, iż stosowane rutynowo sposoby oceny wydolności fizycznej (oparte na wynikach ankiet) nie pozwalają na adekwatną ocenę aktywności fizycznej dnia codziennego (9, 11, 14).

Dlatego też postuluje się potrzebę wprowadzenia metod, które pozwolą to obiektywnie ocenić.

Najczęściej spontaniczna aktywność fizyczna jest opisywana przy wykorzystaniu kwestionariusza lub prowadzonego przez chorego dzienniczka.

Podkreśla się jednak, iż są to metody orientacyjne.

Pomiar codziennej aktywności fizycznej zapewniają też krokomierze (pedometry).

Krokomierze są prostym, niekosztownym (kilka-kilkanaście USD) i wystarczająco dokładnym sposobem oceny spontanicznej aktywności fizycznej (15, 16).

Włączone i umocowane na odzieży w okolicy pasa umożliwiają pomiar liczby wykonanych kroków oraz pokonanego w czasie dnia dystansu wyrażonego w metrach, w zależności od długości kroku.

Dodatkowo urządzenie dostarcza informacji na temat liczby zużytych kalorii. Wadą krokomierzy jest brak pomiaru innej aktywności fizycznej niż chodzenie lub bieganie.

Z tego powodu większą przydatność do pomiaru całkowitej aktywności życiowej wykazują bardziej złożone urządzenia tzw. akcelerometry, które mierzą aktywność w sposób prawie niezależny od jej rodzaju i kierunku.

Wadą ich jest jednak wysoka cena (do kilkunastu tysięcy USD), co uniemożliwia ich powszechne stosowanie (15, 16).

Wykazano, że już nawet samo noszenie krokomierzy i umożliwienie chorym odczytywania stanu ich licznika stanowi motywację do zwiększania spontanicznej aktywności fizycznej u chorych. Tak zaprojektowane badania wykonane w wielu grupach chorych dały bardzo zachęcające wyniki (7).

Na podstawie pomiaru liczby kroków wykonanych w czasie dnia można łatwo zakwalifikować chorego do grupy o określonym stopniu aktywności fizycznej.

W zaproponowanej przez Tudor-Locke i Bassett skali spontanicznej aktywności fizycznej osoby o wysokim poziomie aktywności osiągały >12 500 kroków/dobę, w odróżnieniu dla osób prowadzących siedzący tryb życia liczba ta wynosiła <5000 kroków/dobę (9).

Z kolei Le Masurier zaobserwował, iż pacjenci z chorobami przewlekłymi zazwyczaj osiągają jedynie 3500-5500 kroków/dobę (11).

Dla porównania chorzy przewlekle dializowani w naszych badaniach osiągałi podczas codziennej aktywności fizycznej ok. 3450 kroków/dobę (8).

W badaniu przekrojowym przeprowadzonym w grupie 60 chorych przewlekle hemodializowanych oraz 16 zdrowych osób wykazano wysoce istotne statystycznie różnice w zakresie stopnia aktywności fizycznej ocenianej liczbą kroków zmierzonych przez krokomierz. Całkowita liczba kroków pomiędzy dializami w środku tygodnia u osób hemodializowanych wyniosła 6896±2357, zaś odpowiednio w grupie porównawczej osób zdrowych 14 181±5383 ($p<0,01$) (8).

Ponadto stwierdzono także istotne statystycznie dodatnie korelacje pomiędzy liczbą kroków w okresie międzydializacyjnym a następującymi parametrami: masą ciała i BMI ($p=0,04$), beztłuszczową (LBM) i tłuszczową (FM) masą ciała ($p=0,04$), kątem fazowym α ($p=0,002$) oraz Hct i Hb ($p=0,001$) (8).

Jednym z badań, które ostatnio przeprowadzono w naszym ośrodku była prospektywna, interwencyjno-obsługowa próba kliniczna z wykorzystaniem pedometrów i możliwości ich odczytywania przez chorych do zwiększenia aktywności fizycznej chorych pomiędzy

dializami (dane niepublikowane). Ocenie klinicznej poddano parametry antropometryczne oraz dokonano pomiarów wartości ciśnienia tętniczego.

Oceniano też średni przyrost masy ciała między dializami w okresie ostatnich 2 tygodni przed rozpoczęciem badania oraz średnią całkowitą dawkę czynników pobudzających erytropoezę (tygodniową) z okresu ostatnich 2 tygodni przed rozpoczęciem badania. Jedną ze składowych protokołu badania była także ocena jakości życia wg kwestionariusza SF-36.

U każdego chorego wykonano także podstawowe badania laboratoryjne na początku oraz po przeprowadzonym badaniu.

Po wykonaniu wszystkich potrzebnych pomiarów i oznaczeń, chorych poinstruowano o metodzie pomiaru aktywności fizycznej przy użyciu krokomierzy.

Każdy pacjent wraz z krokomierzem otrzymał dzienniczek, do którego wpisywał czas założenia i zdjęcia urządzenia, stany jego licznika oraz rodzaj wykonywanej aktywności fizycznej (np. spacer, zakupy czy sprząatanie).

Każdy pacjent był także zobowiązany do zapisywania wszystkich przypadków zdjęcia pedometru (data, godzina, stan licznika).

Badanie obejmowało przeprowadzenie 7 pomiarów liczby wykonanych kroków, przy czym pomiary 1. i 7. trwały 6 dni, natomiast pozostałe – 2 dni.

W czasie 3-miesięcznego okresu interwencji oceniano zmiany codziennej aktywności fizycznej pod wpływem samego zastosowania krokomierzy, jak również wpływ zmian aktywności fizycznej na wskaźniki stanu odżywienia i nawodnienia.

Celem obserwacji była także ocena zależności pomiędzy stopniem aktywności fizycznej a parametrami stanu odżywienia, stężeniem hemoglobiny i nasileniem stanu zapalnego (białko C-reaktywne w surowicy).

W wyniku przeprowadzonego badania uzyskano zwiększenie spontanicznej aktywności fizycznej wyrażonej liczbą kroków uzyskanych pomiędzy środkowymi dializami w tygodniu (wyjściowo ok. 4256 kroków/dobę) w porównaniu z liczbą kroków osiąganych w ostatnim pomiarze (ok. 5056 kroków/dobę).

Z kolei w dni weekendowe stwierdzono jedynie niewielki i nieznamienny wzrost liczby kroków (wyjściowo 3495 ± 1799 , a po 2 miesiącach 3680 ± 1939 kroków/dzień; $p=0,08$).

Nie stwierdzono istotnych zmian masy ciała, chociaż zanotowano zwiększenie obwodu ramienia mogące pośrednio wskazywać na wzrost masy mięśniowej.

Nie zaobserwowano zmian stężenia albumin w surowicy.

Naszą uwagę zwróciło natomiast zmniejszenie stężenia triglicerydów w surowicy (z 250 ± 204 do 188 ± 93 mg/dl) oraz wzrost stężenia hemoglobiny (z $10,5 \pm 1,3$ do $11,3 \pm 1,6$ g/dl) przy braku zmian dawki czynników pobudzających erytropoezę.

Śróddializacyjna rehabilitacja ruchowa

Rehabilitacja ruchowa wykazuje wielokierunkowy korzystny wpływ na stan zdrowia chorych dializowanych.

Regularne ćwiczenia fizyczne prowadzą do zwiększenia masy i siły mięśniowej, zmniejszają ograniczenia ruchomości stawów oraz poprawiają koordynację ruchową, zwiększając ogólną wydolność fizyczną.

Wyniki badań ankietowych dowodzą, iż rehabilitacja ruchowa wpływa także korzystnie na jakość życia i zdolność do podejmowania codziennej aktywności fizycznej (17, 18).

Nie bez znaczenia jest też zmniejszanie częstości występowania stanów depresyjnych i zaburzeń lękowych.

Znane są doniesienia, iż trening fizyczny, również w formie ćwiczeń aerobowych wykonywanych w trakcie dializy, może zwiększać skuteczność zabiegu dializy i maksymalne zużycie tlenu, zmniejszać nasilenie stanu zapalnego i poprawiać stan odżywienia (5).

Rehabilitacja ruchowa może być metodą wspomagającą leczenie niedokrwistości, wykazano bowiem, iż może zmniejszać zapotrzebowanie na czynniki pobudzające erytropoezę.

Nie do przecenienia jest także spodziewane korzystne oddziaływanie ćwiczeń fizycznych na zmniejszenie ryzyka powikłań sercowo-naczyniowych, głównej przyczyny zgonów w populacji chorych dializowanych.

Przykładem mogą być nawet ostre zespoły wieńcowe, w których podkreśla się właściwości lecznicze wcześnie wdrożonej rehabilitacji fizycznej dostosowanej do stanu klinicznego chorego (2).

Wysoce korzystny wpływ rehabilitacji ruchowej przemawia za potrzebą wprowadzenia treningu fizycznego do programu dializ.

Nadal jednak pozostaje otwarte pytanie, jak zorganizować taką formę aktywności fizycznej u chorych dializowanych?

Dla ogółu populacji zaleca się wysiłek fizyczny o umiarkowanym natężeniu, co najmniej 4 razy w tygodniu przez 30-45 minut.

Niestety takie zalecenia u chorych hemodializowanych wydają się mało realistyczne, a szanse, że chory się do nich zastosuje są niewielkie.

Próby zachęcenia chorych do samodzielnego wykonywania w domu nawet najprostszych ćwiczeń fizycznych często napotykają szereg trudności.

Należy pamiętać, iż przeciętnie chory spędza ok. 500-800 godzin rocznie na samych dializach, dodatkowo dojazdy na zabiegi zajmują ok. 400-500 godzin/rok.

Przed dializą zwykle kilkadziesiąt minut chorzy czekają na rozpoczęcie zabiegu, zaś przeprowadzenie samego zabiegu wymaga unieruchomienia.

Zaplanowanie treningu fizycznego pomiędzy dializami lub w okresie okołodializacyjnym wymaga dojazdu do ośrodka rehabilitacyjnego. Oczywiście można wykorzystać czas przed i po dializie, ale chorzy w tym czasie najczęściej źle się czują.

Nową alternatywą jest prowadzenie rehabilitacji ruchowej w czasie hemodializ.

Zaletą takiego postępowania jest możliwość wykorzystania czasu, który chorzy muszą spędzać w przymusowej, często niewygodnej, pozycji ciała.

Należy jednak zwrócić uwagę na konieczność zachowania warunków bezpieczeństwa – wymagany nadzór fizjoterapeuty, a co za tym idzie, również problem przeznaczenia dodatkowych nakładów finansowych.

Dodatkowym ograniczeniem jest fakt, iż ćwiczenia fizyczne w tej grupie chorych mogą być wykonywane tylko w zakresie kończyn

dolnych.

Znane są różne sposoby prowadzenia rehabilitacji fizycznej w czasie dializy:

- ergometr rowerowy,
- gimnastyka pod nadzorem fizjoterapeuty,
- ćwiczenia relaksacyjne,
- elementy zabawy i konkursy,
- czy też łączenie kilku technik.

Możliwości rehabilitacji ruchowej podlegają jednak szeregowi ograniczeń.

Ćwiczenia fizyczne mogą przyczyniać się do wzrostu lub spadku ciśnienia tętniczego, mogą powodować nasilenie kwasicy i hiperkaliemii z bolesnymi kurczami mięśni włącznie. Największym problemem wydaje się jednak być to, iż wielu chorych rezygnuje z ćwiczeń już po krótkim czasie lub nie chce w nich w ogóle uczestniczyć (18).

Wiąże się, to między innymi z subiektywnym, szeroko pojętym poczuciem niepełnosprawności i brakiem motywacji w tej grupie chorych.

W jednym z ostatnich doniesień Malagoni i wsp. oceniali wpływ 6-miesięcznego programu treningu fizycznego na wydolność fizyczną, jakość życia oraz uczucie osłabienia chorych po dializie.

Chorzy zostali podzieleni na 2 grupy, z których jedna grupa chorych miała przygotowany program aktywności fizycznej, zaś druga stanowiła populację nieaktywną fizycznie.

Jako trening fizyczny zalecano chorym odbywanie marszu w warunkach domowych 2-krotnie w ciągu doby, przez 10 minut, w dni bez dializy, z prędkością 50% poniżej maksymalnej osiąganą co miesiąc podczas testu kontrolnego.

Obie grupy były poddawane comiesięcznej kontroli w szpitalu poprzez pomiar 6-minutowego testu dystansu wyrażonego w metrach na bieżni mechanicznej.

Wyniki przeprowadzonego badania pozwoliły na wysunięcie wniosków, iż taki program ćwiczeń poprawia wydolność fizyczną, jakość życia oraz zmniejsza nasilenie dolegliwości występujących po dializie.

Ponadto zwraca uwagę fakt, iż po okresie interwencji w grupie chorych aktywnej fizycznie spadek aktywności fizycznej w teście 6-minutowym był wolniejszy niż w grupie porównawczej (17).

Ciekawą alternatywę dla programów ćwiczeń fizycznych przedstawili też Farese i wsp. (6).

Elektryczna stymulacja mięśni ud i łydek (TEMS) i pasywny trening na cykloergometrze (PCM) okazały się wpływać na efektywność dializy – zwiększenie usuwania mocznika i fosforu w czasie dializy, a także wpływały na wzrost ciśnienia tętniczego w okresie śróddializacyjnym.

Zdaniem autorów zastosowanie elektroterapii, w odróżnieniu od aktywnego treningu fizycznego, pozwala zmniejszyć ograniczenia związane z częstym występowaniem chorób współistniejących u chorych dializowanych (6).

Z kolei w naszej Klinice przez 3 miesiące oceniano wpływ programu śróddializacyjnych ćwiczeń fizycznych na wydolność i codzienną aktywność fizyczną oraz stan odżywienia chorych przewlekle dializowanych (w trakcie publikacji).

Badaniem objęto 47 chorych (24 M i 23 K).

Za kryteria wyłączenia uznano schorzenia układu ruchu lub układu nerwowego, które uniemożliwiały wykonywanie ćwiczeń fizycznych. Przeciwwskazaniem do włączenia do badania była także niestabilna choroba wieńcowa, niewydolność serca, niewydolność wątroby, klinicznie istotne stany zapalne, jak również zła kontrola nadciśnienia tętniczego i oporna na leczenie hiperkaliemia.

Oceny wydolności fizycznej dokonywano przy pomocy zmodyfikowanego testu harwardzkiego, który przeprowadzano przed rozpoczęciem badania i po każdym miesiącu ćwiczeń.

Test polegał na pokonywaniu stopnia o wysokości 25 cm w czasie maks. 3 minut tak szybko, jak to jest możliwe.

W tym czasie oceniano liczbę wejść na stopień oraz dokonywano pomiaru tętna i ciśnienia tętniczego po upływie 1, 2 i 3 minuty po zakończeniu próby.

Na podstawie dostępnych danych obliczano współczynnik wydolności fizycznej.

Codzienna aktywność fizyczna była mierzona za pomocą krokomierza Oregon Scientific PE316CA (Portland, USA).

Urządzenie to pozwalało na pomiar liczby kroków i pokonanego dystansu w czasie dwóch dni, tj. od zakończenia środkowej dializy w tygodniu do dializy kolejnej.

Podczas badania przeprowadzano także analizę składu ciała metodą bioimpedancji (NutriGuard – M Data Input (Darmstadt, Germany), która umożliwiła ocenę stanu odżywienia chorych dializowanych.

Przed rozpoczęciem badania i po każdym miesiącu ćwiczeń wykonywano oznaczenie stężenia białka C-reaktywnego (CRP) i hemoglobiny (Hb).

Ćwiczenia w ramach śróddializacyjnego treningu fizycznego były przeprowadzane w ciągu dwóch pierwszych godzin każdej sesji dializacyjnej.

Chorzy wykonywali ćwiczenia aerobowe w uniwersalnym gabinecie usprawniania leczniczego (UGUL) o różnym natężeniu.

Badanych podzielono na cztery grupy: grupa A została poddana ćwiczeniom czynnym w ociążeniu kończyn dolnych przez 15 min, zaś grupa B ćwiczyła w ciągu 25 minut.

W grupie C zastosowano ćwiczenia czynne z oporem 1 kg kończyn dolnych przez 15 minut.

Grupa D wykonywała przez 25 minut ćwiczenia czynne z oporem 2 kg kończyn dolnych.

W czasie badania obserwowano migrację pacjentów w grupach ćwiczebnych, przy czym początkowo grupa A liczyła 40 osób, grupa B jedynie 7 osób, a w pozostałych grupach nie było żadnych osób.

Zwraca uwagę fakt, iż po 3 miesiącach ćwiczeń grupa D – najbardziej aktywna, obejmowała już 15 chorych.

Cykl ćwiczeń przewidziany protokołem badania ukończyły 32 osoby (68%).

Po zrealizowaniu programu ćwiczeń stwierdzono zwiększenie średniej wydolności fizycznej w zmodyfikowanym teście harwardzkim –

zwiększenie czasu wysiłku ($p=0,05$), jak i liczby wejść na stopień ($p=0,001$) w teście wysiłkowym. Zwiększyła się także średnia codzienna aktywność fizyczna wyrażona liczbą kroków ($p=0,01$) mierzona pedometrem. Zaobserwowano również poprawę wybranych wskaźników stanu odżywienia: ze zwiększeniem całkowitej masy komórkowej BCM ($p=0,006$) oraz kąta fazowego α ($p=0,006$) na czelu (oceniane za pomocą bioimpedancji). Nie bez znaczenia było również zmniejszenie stopnia niedokrwistości oceniane przy pomocy pomiaru stężenia Hb ($p=0,04$) oraz zmniejszenie stanu zapalnego ocenianego przy użyciu stężenia w surowicy hsCRP ($p=0,03$) po 3 miesiącach ćwiczeń. Na podstawie przeprowadzonego badania można stwierdzić, iż śróddializacyjne ćwiczenia fizyczne poprawiają wydolność fizyczną chorych hemodializowanych. Taki trening fizyczny istotnie wpływa także na poprawę spontanicznej aktywności fizycznej dnia codziennego. Ponadto rehabilitacja ruchowa wydaje się wpływać na poprawę stanu odżywienia pacjentów hemodializowanych. Należy także podkreślić, iż śróddializacyjne ćwiczenia fizyczne, prowadzone pod kontrolą wykwalifikowanego personelu, wydają się być bezpieczne i dobrze tolerowane przez tych chorych.

Podsumowanie

Aktywność fizyczną chorych dializowanych można zwiększyć pomimo wielu ograniczeń i trudności we współpracy z chorymi. Problemem pozostaje jednak trwałość osiągniętego efektu i znaczny odsetek chorych rezygnujących z udziału w programach zwiększania aktywności. Na podstawie dotychczas przeprowadzonych prób klinicznych wydaje się, iż proste śróddializacyjne ćwiczenia fizyczne powinny stać się standardowym postępowaniem towarzyszącym zabiegowi hemodializy. Dużą przeszkodą w powszechnym wprowadzeniu programów treningu fizycznego u chorych dializowanych stanowi jednak brak wiary lekarzy w ich powodzenie, konieczność posiadania odpowiednich kwalifikacji przez personel, jak również wysokie koszty takiej rehabilitacji. Pomimo wszystkich wymienionych powyżej problemów, należy mieć nadzieję, iż powszechne zrozumienie korzyści płynących z wprowadzenia programów ćwiczeń w grupie chorych dializowanych zaowocuje opracowaniem i wdrożeniem jednolitych zasad prowadzenia rehabilitacji ruchowej.

Opracowanie :

Michał Nowicki, Marta Jagodzińska, Katarzyna Murlikiewicz, Maciej Niewodniczy - Borgis - Postępy Nauk Medycznych 10, s. 799-804

Piśmiennictwo :

1. Van Wyk JT et al.: Identification of the four conventional cardiovascular disease risk factors by dutch general practitioners. *Chest* 2005; 128: 2521-7.
2. Warburton D ER, Nicol CW, Bredin SSD: Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ* 2006; 174: 801-9.
3. Myers J et al.: Exercise capacity and mortality among men referred for exercise testing. *N Engl J Med* 2002; 348: 793-801.
4. Stack AG et al.: Association of physical activity with mortality in the US dialysis population. *Am J Kidney Dis* 2005; 45: 690-701.
5. Castaneda C et al.: Resistance training to reduce the malnutrition-inflammation complex syndrome of chronic kidney disease. *Am J Kidney Dis* 2004; 43: 607-16.
6. Farese S et al.: Effect of transcutaneous electrical muscle stimulation and passive cycling movements on blood pressure and removal of urea and phosphate during hemodialysis. *Am J Kidney Dis* 2008; 52: 745-52.
7. Stovitz SD et al.: Pedometers as a means to increase ambulatory activity for patients seen at a family medicine clinic. *J Am Board Fam Pract* 2005; 18: 335-43.
8. Zamojska S et al.: Correlates of habitual physical activity in chronic haemodialysis patients. *Nephrol Dial Transplant* 2006; 21: 1323-7.
9. Tudor-Locke C, Bassett Jr R: How many steps per day are enough? Preliminary pedometer indices for public health. *Sports Medicine* 2004; 34: 1-8.
10. Hsieh RL et al.: Quality of life and its correlates in ambulatory hemodialysis patients. *J Nephrol* 2007; 20: 731-8.
11. Le Masurier GC, Sidman CL, Corbin CB: Accumulating 10,000 steps: does this meet current physical activity guidelines? *Res Q Exerc Sport* 2003; 74: 389-94.
12. Kalantar-Zadeh K et al.: Malnutrition-inflammation complex syndrome in dialysis patients: causes and consequences. *Am J Kidney Dis* 2003; 42: 864-81.
13. Gariballa SE, Sinclair AJ: Nutrition, ageing and ill health. *Br J Nutr* 1998; 80: 7-23.
14. Dishman RK, Sallis JF, Orenstein DR: The determinants of physical activity and exercise. *Public Health Rep* 1985; 100: 158-71.
15. Tudor-Locke C et al.: Utility of pedometers for assessing physical activity: convergent validity. *Sports Med* 2002; 32: 795-808.
16. De Cocker KA, De Bourdeaudhuij IM, Cardon GM: What do pedometer counts represent? A comparison between pedometer data and data from four different questionnaires. *Public Health Nutr* 2009; 12: 74-81.
17. Malagoni AM et al.: Acute and long-term effects of an exercise program for dialysis patients prescribed in hospital and performed at home. *J Nephrol* 2008; 21: 871-8.
18. Cheema BS, Fiatarone Singh MA: Exercise training in patients receiving maintenance hemodialysis: a systematic review of clinical trials. *Am J Nephrol* 2005; 25: 352-64.