

WPŁYW SPORTU NA STAN ZDROWIA CHORYCH PO PRZESZCZEPIE NERKI

INTENSIVE SPORT TRAINING AND REGULAR EXERCISE AFTER KIDNEY TRANSPLANTATION

Artur Pupka¹, Tomasz Płonek², Jakub Marczak², Dariusz Blocher³, Adam Frąckiewicz⁴

¹ Katedra i Klinika Chirurgii Naczyniowej, Ogólnej i Transplantacyjnej AM we Wrocławiu

² Studenckie Koło Naukowe, Katedra i Klinika Chirurgii Naczyniowej, Ogólnej i Transplantacyjnej AM we Wrocławiu

³ Praktyka Lekarza Rodzinnego, Grzybowo

⁴ Międzywojewódzka Poradnia Sportowo-Lekarska, Wrocław

Streszczenie

Liczba pacjentów po przeszczepie nerki ciągle wzrasta. Nie przeprowadzono dotychczas badań, jaki wpływ na stan zdrowia ma intensywne uprawianie sportu po przeszczepie nerki.

Materiał i metoda. Przeprowadzono badanie prospektywne w formie ankiety wśród członków Polskiego Stowarzyszenia Sportu po Transplantacji i członków Polskiego Stowarzyszenia Osób Dializowanych i Po Przeszczepie Nerki. Otrzymano 136 odpowiedzi. Wyodrębniono 3 grupy: nieaktywną fizycznie (grupa I – 37 osób), o umiarkowanej aktywności fizycznej (grupa II – 57 osoby) i intensywnie trenujących (grupa III – 42 osoby).

Wyniki. Częstość występowania różnych objawów chorobowych i nieprawidłowości w badaniach laboratoryjnych była największa w grupie I, a najmniejsza w grupie III (różnica istotna statystycznie). Wykazano statystycznie istotne różnice w BMI pomiędzy poszczególnymi grupami: $25,8 \pm 5,1$ (średnia $\pm$ SD) w grupie I, $23,9 \pm 4$ w grupie II i $23,5 \pm 4,1$ w grupie III. U 1 (2%) osoby z grupy II pojawił się białkomocz, a u kolejnego pacjenta doszło do wzrostu poziomu kreatyniny. U 9 (19%) osób z grupy III i 8 (15%) z grupy II stwierdzono poprawę wyników badań laboratoryjnych po rozpoczęciu aktywności fizycznej.

Wnioski. Intensywny trening nie zwiększa ryzyka utraty lub pogorszenia funkcji przeszczepu, a jednocześnie pozwala na poprawę sprawności fizycznej i stanu zdrowia.

Słowa kluczowe: sport, trening, przeszczep nerki

Abstract

There is an ever growing number of patients receiving renal allograft. No data explaining the impact of intensive exercise on health condition of kidney transplant recipients is available.

Material and methods. A prospective study was performed using a questionnaire form. 136 patients were divided into three groups: group I - no physical activity (N = 37), group II - moderate exercise (N = 57), group III - intensive sport training (N = 42).

Results. The frequency of various health disorders and laboratory test abnormalities was the highest among patients in group I and the lowest in group III. A statistically significant difference in the BMI was observed between groups ($25,8 \pm 5,1$ (Avg $\pm$ SD) – group I, $23,9 \pm 4$ group II and $23,5 \pm 4,1$ group III). One patient (2%) from group II had proteinuria, and the next had an increased creatinine level. An amelioration of laboratory test results after initiation of physical activity was observed in 15% and 19% of patients in group II and III respectively.

Conclusions. Physical activity does not increase the risk of damaging the transplanted kidney and helps to improve physical fitness and health condition.

Key words: sport, training, kidney transplantation

Wstęp

Przeszczep nerki w ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat istotnie poprawił jakość życia pacjentów z niewydolnością tego narządu [1-5]. Nowe standardy leczenia immunosupresyjnego dodatkowo wydłużają okres prawidłowego funkcjonowania przeszczepu [4-

10]. Osoby po transplantacji nerki żyją coraz dłużej i skarżą się na coraz mniej dolegliwości, a ich jakość życia jest statystycznie lepsza niż u pacjentów dializowanych [7-14]. Jednym z nierozwiązanych problemów pozostaje nadwaga, którą ma dwie trzecie pacjentów po przeszczepie nerki [15-26]. Skutecznym rozwiąza-

niem byłby regularny wysiłek fizyczny, który pozwala zmniejszyć masę ciała, a ponadto obniża ryzyko miażdżycy, cukrzycy i osteoporozy [25].

Wielu pacjentów po transplantacji nerki uprawiało sport przed rozwinieniem się choroby i chciałoby powrócić do treningów. Często obawiają się oni, czy ich organizm będzie dobrze tolerować wysiłek fizyczny, a także, czy ewentualne urazy nie wpłyną niekorzystnie na przeszczepioną nerkę. Są autorzy, którzy potwierdzają, że umiarkowana aktywność fizyczna powinna być zalecana u pacjentów po przeszczepie, zarówno u dorosłych, jak i u dzieci [5-10, 12, 19, 20]. Osoby trenujące po transplantacji nerki mają lepszą jakość życia, wydolność fizyczną i niższe wartości BMI w porównaniu z tymi, którzy nie ćwiczą [13,17]. Badania przeprowadzone wśród uczestników 2006 Canadian Transplant Games, pokazały, że osoby po przeszczepie nerki mają trochę gorszą wydolność oddechową niż w populacji ogólnej [23]. Niemniej jednak, pacjenci po transplantacji dobrze tolerują wysiłek fizyczny i mogą osiągać wyniki sportowe porównywalne z osobami zdrowymi [22].

Od wielu lat działa na świecie World Transplant Games Federation (WTGF), która jest międzynarodową organizacją skupiającą osoby uprawiające sport po przeszczepie. Jej działalność przyczyniła się znacznie do wzrostu liczby dawców na świecie [27]. Organizuje ona imprezy sportowe, które pozwalają wielu osobom po przeszczepie uczestniczyć w profesjonalnie zorganizowanych zawodach sportowych. Problemem pozostaje odpowiedź na pytanie, czy intensywna aktywność fizyczna i uprawianie potencjalnie urazowych sportów nie zwiększa ryzyka pogorszenia stanu zdrowia pacjentów po przeszczepie nerki. Na świecie są pojedyncze przykłady osób, które przeszły transplantację nerki i powróciły do zawodowego sportu, jak np. zawodnicy NBA Alonzo Mourning i Sean Elliott, zawodnik rugby Jonah Tali Lomu, czy piłkarz Ivan Klasnic. W literaturze naukowej opisano również przypadek boksera, który walczył po przeszczepie nerki i jego stan zdrowia nie uległ pogorszeniu [3]. Pojawiło się także doniesienie o tym, że niektóre formy aktywności fizycznej mogą być potencjalnie niebezpieczne dla położonego w dole biodrowym graftu, np. wspinaczka z użyciem uprząży [16]. Nie przeprowadzono jednak badań na większej grupie osób, które określałyby, czy intensywne treningi i uprawianie urazowych sportów może być niekorzystne dla zdrowia pacjenta po transplantacji.

Celem naszej pracy była odpowiedź na pytanie, czy występują statystycznie istotne różnice w stanie zdrowia, samopoczuciu i własnej ocenie sprawności fizycznej pomiędzy osobami niećwiczącymi, umiarkowanie i intensywnie trenującymi. Chcieliśmy także zbadać, czy uprawianie urazowych sportów może istotnie statystycznie zwiększyć ryzyko pogorszenia stanu zdrowia i funkcji przeszczepionej nerki.

Materiał i metoda

Przeprowadzono badanie prospektywne w formie ankiety wśród członków Polskiego Stowarzyszenia Sportu po Transplantacji, które jest polskim oddziałem WTGF, a także wśród członków Polskiego Stowarzyszenia Osób Dializowanych i Po Przeszczepie Nerki. Przeanalizowano dane medyczne pacjentów z obu wspomnianych organizacji. Do badania nie były kwalifikowane osoby z ciężkimi chorobami towarzyszącymi, np. serca czy płuc, czyli osoby, które miały przeciwwskazania do uprawiania sportu. Osoby, które zakwalifikowano do badań (N=221) zostały poproszone o wypełnienie ankiety. Otrzymaliśmy 159 odpowiedzi, z czego 136 było kompletnych i nadawało się do dalszej analizy. Pacjentów podzielono na 3 grupy w zależności od tygodniowego czasu spędzanego na treningach: grupa I - niećwiczący (mniej niż 30 min. tygodniowo, N=37), grupa II - regularnie ćwiczący (mniej niż 3 godziny tygodniowo, N=57) i grupa III - intensywnie trenujący i sportowcy amatorscy (powyżej 3 godzin tygodniowo intensywnego treningu, N=42).

Nie było statystycznie istotnej różnicy wieku pomiędzy badanymi grupami. Najmłodszy uczestnik badania miał 13 lat a najstarszy 57 (mediana: 35 lat). Mężczyźni stanowili 56 % badanych (76 osób). Grupy były homogenne pod względem stanu zdrowia przed rozwinieniem się choroby nerek, i tuż po przeszczepie. Nie było także statystycznie istotnej różnicy we własnej ocenie stanu zdrowia pacjentów przed rozwinieniem się choroby nerek i po transplantacji przed rozpoczęciem aktywności fizycznej pomiędzy badanymi grupami. Grupy nie różniły się statystycznie pod względem chorób, które doprowadziły do przeszczepu, czasu oczekiwania na transplantację i czasu, jaki minął od zabiegu operacyjnego. Ankietowani byli operowani i leżeni na terenie Polski. Wszyscy objęci byli leczeniem immunosupresyjnym, część osób przyjmowało także lekki przeciwnadciśnieniowe, przeciwcukrzycowe, inhibitory pompy protonowej, H₂-blokery, preparaty wapnia, potasu i magnezu. Charakterystyka poszczególnych grup pacjentów znajduje się w Tabeli 1.

W ankiecie zadawano pytania o masę ciała, wzrost, palenie papierosów i picie alkoholu oraz o objawy występujące po przeszczepie i podczas uprawiania sportu. Zawarto także pytania o przyjmowane leki. Ponadto, pytano o częstość i długość treningów, uprawiane sporty, czas po przeszczepie, po którym rozpoczęto uprawianie sportu i o występowanie zmian w stanie zdrowia i wartościach badań laboratoryjnych po rozpoczęciu aktywności fizycznej. Na koniec poproszono ankietowanych o własną ocenę stanu zdrowia i sprawności fizycznej przed chorobą, po przeszczepie i po rozpoczęciu aktywności fizycznej.

Analiza statystyczna. Poziom istotności statystycznej ustalono przy $P < 0,05$. Wyniki badań przeanalizowano w testach parametrycznych i nieparametrycz-

Tabela 1. Charakterystyka chorych

	Group I Niećwiczący (N=37)	Group II Regularnie ćwiczących (N=57)	Group III Intensywnie trenujący (N=42)
Wiek (SD)	36.6 (9.3)	35.3 (9.8)	35.6 (13.9)
Płeć (%)	43.2	52.6	66.7
Czas od przeszczepu (SD)	5.9 (4.2)	6.7 (4.6)	7.1 (6.1)
Czas oczekiwania na przeszczep (SD)	2.5 (2.1)	2.1 (2.0)	1.8 (1.3)
Palący papierosy (%)	10.8	14.0	16.7

nych. Używano testów w tablicach dwudzielczych chi kwadrat, Two-sample T-Test, Paired T-Test i korelacji Pearsona.

Wyniki

Własna ocena stanu zdrowia i sprawności fizycznej. Zanotowano statystycznie istotną korelację pomiędzy tygodniowym czasem aktywności fizycznej a własną oceną stanu zdrowia, sprawności fizycznej i częstością występowania różnych objawów chorobowych ($P<0.001$). We wszystkich badanych grupach stwierdzono statystycznie istotne pogorszenie ($P<0.001$) własnej oceny stanu zdrowia i sprawności fizycznej po rozwinięciu się choroby, będącej przyczyną transplantacji. Zarówno w grupie II, jak i III pacjenci zgłosili poprawę stanu zdrowia i sprawności fizycznej po rozpoczęciu uprawiania sportu. Najlepiej swoje zdrowie i sprawność fizyczną w chwili badania oceniali intensywnie trenujący, gorzej umiarkowanie ćwiczący, a najgorzej u pacjenci nieaktywni fizycznie (Tabela 2). W grupie II i III doszło do statystycznie istotnej poprawy własnej oceny sprawności fizycznej i stanu zdrowia po rozpoczęciu uprawiania sportu ($P<0.001$). Osoby intensywnie trenujące lepiej oceniali swój stan zdrowia po rozpoczęciu uprawiania sportu po transplantacji niż przed rozwinięciem się choroby, która była przyczyną przeszczepu. Polepszenie swojego stanu zdrowia po rozpoczęciu aktywności fizycznej stwierdziło 72% intensywnie trenujących (N=42) i 54% umiarkowanie ćwiczących (N=57). Pogorszenie stwierdziło 14% pacjentów z grupy umiarkowanie cwi-

czących (N=57). Podobna sytuacja występowała przy własnej ocenie sprawności fizycznej: w grupie II 67% osób stwierdziło poprawę po rozpoczęciu treningów, 5% pogorszenie, a w grupie III wartości te wynosiły odpowiednio 76% i 5%.

Stan zdrowia pacjentów. Średnio, na najwięcej objawów chorobowych skarżyli się pacjenci w grupie I (7.19 ± 5.47), na mniej w grupie II (5.86 ± 7.33), a najmniej dolegliwości zgłaszano w grupie III (3.45 ± 3.94). Różnice statystyczne występowały pomiędzy grupą I i III ($P<0.001$) i między grupą II a III ($P=0.004$). Najniższe wartości BMI stwierdzono w grupie III 23.5 ± 4.1 (średnia $\pm$ SD). W grupie I BMI wynosiło 25.8 ± 5.1 , a w grupie II 23.9 ± 4 . Różnice pomiędzy grupą I i III były istotne statystycznie ($P=0.032$). Ogólnie pacjenci z wszystkich trzech grup najczęściej skarżyli się na: nadciśnienie, łatwe tworzenie się podbiegnięć krwawych, szybkie męczenie się, częste infekcje, zgagę i podwyższony poziom cholesterolu. Większość różnic w występowaniu poszczególnych objawów chorobowych pomiędzy badanymi grupami nie była istotna statystycznie. Wyjątek stanowiły: szybkie męczenie się, kurcze mięśni, obrzęki kończyn, bóle głowy, brzucha i okolicy rany pooperacyjnej, które występowały statystycznie częściej u niećwiczących niż u intensywnie trenujących. Ponadto bóle głowy i brzucha statystycznie częściej występowały u pacjentów w grupie I niż w grupie II, a na obrzęki kończyn i podwyższony poziom glukozy we krwi statystycznie częściej narzekali pacjenci umiarkowanie ćwiczący niż intensywnie trenujący (Tabela 3). Dwóch pacjentów: jeden z grupy

Tabela 2. Własna ocena stanu zdrowia i sprawności fizycznej

	Stan zdrowia w skali 1-10: średnia $\pm$ SD			Sprawność fizyczna w skali 1-10: średnia $\pm$ SD		
	Przed chorobą	Po przeszczepie	Po rozpoczęciu treningów po przeszczepie	Przed chorobą	Po przeszczepie	Po rozpoczęciu treningów po przeszczepie
Niećwiczący	7.81 (2.41)	6.13 (1.98)	-----	6.44 (2.44)	4.23 (1.77)	-----
Umiarkowanie ćwiczący	7.99 (2.50)	6.79 (2.05)	7.57 (2.14)	7.40 (2.27)	5.44 (2.21)	6.67 (2.09)
Intensywnie trenujący	7.81 (2.36)	6.10 (1.92)	7.98 (1.37)	7.79 (2.61)	5.58 (2.01)	7.69 (1.80)

Tabela 3. Objawy obserwowane po transplantacji nerki

Objawy	Grupa I Niećwi- czący (N=37)	Grupa II Regularnie ćwiczących (N=57)	Grupa III Intensywnie trenujący (N=42)	P		
				Grupa I vs. II	Grupa II vs. III	Grupa I vs. III
Sercowo-naczyniowe						
Duszność (%)	5.6	5.3	0.0	P=0.660	P=0.359	P=0.412
Męczenie (%)	47.2	26.3	21.4	P=0.081	P=0.746	P=0.038
Stabilna choroba wieńcowa serca (%)	22.2	22.8	9.5	P=0.906	P=0.144	P=0.238
Nadciśnienie tętnicze (%)	41.7	54.4	35.7	P=0.271	P=0.102	P=0.835
Mięśniowo-kostne						
Bóle mięśni (%)	27.8	14.0	14.3	P=0.195	P=0.798	P=0.260
Bóle stawowe (%)	38.9	22.8	23.8	P=0.180	P=0.901	P=0.268
Kurcze mięśni (%)	27.8	21.1	7.1	P=0.675	P=0.104	P=0.038
Neurologiczne						
Bóle głowy (%)	38.9	14.0	14.3	P=0.016	P=0.798	P=0.032
Problemy z koncentracją (%)	22.2	24.6	19.0	P=0.937	P=0.684	P=0.997
Zaburzenia czucia (%)	2.8	5.3	0.0	P=0.938	P=0.359	P=0.949
Jelitowe						
Bóle brzucha (%)	30.6	8.8	4.8	P=0.018	P=0.709	P=0.007
Zgaga (%)	30.6	35.1	19.0	P=0.753	P=0.127	P=0.398
Nerkowe						
Częstomocz (%)	11.1	15.8	7.1	P=0.706	P=0.322	P=0.861
Oliguria (%)	0.0	3.5	0.0	P=0.674	P=0.615	-----
Problemy ze wzrokiem (%)	33.3	33.3	21.4	P=0.894	P=0.283	P=0.396
Infekcje (%)	38.9	35.1	19.0	P=0.959	P=0.127	P=0.108
Osteoporoza (%)	16.7	12.3	4.8	P=0.815	P=0.351	P=0.190
Obrzęki kończyn (%)	41.7	22.8	4.8	P=0.108	P=0.028	P<0.001
Rozstępy (%)	22.2	14.0	9.5	P=0.499	P=0.713	P=0.238
Łatwe tworzenie się sińców (%)	52.8	43.9	26.2	P=0.617	P=0.111	P=0.039
Ból w miejscu operacji (%)	22.2	7.0	2.4	P=0.079	P=0.564	P=0.020
Wyniki laboratoryjne						
Wzrost enzymów wątrobowych (%)	11.1	15.8	4.8	P=0.706	P=0.161	P=0.557
Wrzost kreatyniny (%)	33.3	28.1	11.9	P=0.825	P=0.090	P=0.052
Białkomocz (%)	5.6	12.3	7.1	P=0.454	P=0.616	P=0.884
Wrost potasu (%)	2.8	3.5	7.1	P=0.702	P=0.725	P=0.701
Wzrost mocznika (%)	27.8	24.6	14.3	P=0.979	P=0.315	P=0.260
Wzrost glukozy (%)	8.3	14.0	0.0	P=0.586	P=0.031	P=0.197
Podniesiony poziom cholesterolu całko- witego (%)	30.6	28.1	23.8	P=0.953	P=0.806	P=0.735
Podniesiony poziom triglicerydów (%)	25.0	17.5	11.9	P=0.591	P=0.624	P=0.251

niećwiczących (3%) i jeden z grupy umiarkowanie trenujących (2%) zgłosiło wystąpienie depresji po przeszczepie. Nikt z grupy intensywnie trenujących nie skarżył się na depresję. Jeden z pacjentów z grupy III (2%) miał nawrót zapalenia trzustki po transplantacji. U pacjentów uprawiających sport częściej pojawiał się białkomocz i nieprawidłowy poziom potasu we krwi ($P>0.05$).

Sport. Aktywność fizyczną w grupie I rozpoczęto średnio 5.85 ± 4.20 miesiąca po przeszczepie, a w grupie II i III odpowiednio 6.68 ± 4.59 i 7.06 ± 6.14 miesiąca po przeszczepie. Najczęściej uprawianymi sportami były: jazda na rowerze (44%), narciarstwo biegowe, zjazdowe i snowboarding (27%), piłka nożna (10%), bieganie (10%), pływanie (22%), trening siłowy (21%) i siatkówka (8%). Kilka osób grało w te-

nisa ziemnego i stołowego. Pojedyncze osoby jeździły konno, uprawiały saneczkarstwo, amatorsko tańczyły, a jedna trenowała pchnięcie kulą.

Nie stwierdzono ani jednego przypadku uszkodzenia przeszczepionej nerki, nawet u osób uprawiających potencjalnie urazowe sporty (narcciarstwo, saneczkarstwo, trening siłowy, jazda na rowerze górskim, czy snowboarding). U 9 osób (19%) z grupy III i 8 (15%) z grupy II stwierdzono poprawę wyników badań laboratoryjnych (lipidy, poziom glukozy we krwi) po rozpoczęciu aktywności fizycznej. U dwóch pacjentów z grupy umiarkowanie ćwiczących pojawiły się komplikacje tuż po treningu - u jednego (2%) pojawił się białkomocz, a u kolejnego doszło do wzrostu poziomu kreatyniny we krwi. W grupie III żaden z pacjentów nie zgłosił pogorszenia się wyników badań laboratoryjnych wskutek uprawiania sportu.

Dyskusja

Większość pacjentów po przeszczepie nerki ma nadwagę. Średnie wartości BMI w tej grupie chorych są wyższe niż w populacji ogólnej [26]. Zgodnie z otrzymanymi przez nas wynikami, osoby aktywne fizycznie po przeszczepie mają niższy poziom cholesterolu całkowitego, triglicerydów i mają niższe wartości BMI niż niećwiczący. Średnie wartości BMI były w granicach normy u umiarkowanie i intensywnie trenujących. Pozwala to zmniejszyć ryzyko rozwoju miażdżycy, cukrzycy, nadciśnienia tętniczego i złamań patologicznych w przypadku współistniejącej osteoporozy [25].

U opisywanych przez nas pacjentów, zarówno umiarkowane, jak i intensywne treningi poprawiały własną ocenę stanu zdrowia, sprawności fizycznej i zmniejszały częstość występowania objawów chorobowych. Wielu pacjentów obawia się, że wysiłek fizyczny spowoduje ból w miejscu, gdzie przeszczepiono nerkę. Często jest to powodem niepodejmowania aktywności ruchowej. Zgodnie z naszymi badaniami, uprawianie sportu nie powodowało częstszego pojawiania się bólu w miejscu operowanym - wystąpił tylko u jednej osoby intensywnie trenującej (2%) i u czterech umiarkowanie ćwiczących (7%). Pacjenci po przeszczepie mogą zatem ćwiczyć bez większych obaw o pojawienie się tego rodzaju dolegliwości. U jednej osoby z grupy umiarkowanie ćwiczących zaobserwowano nawrót zapalenia trzustki, jednak ciężko powiązać ten fakt z uprawianiem sportu. U jednego z pacjentów zaobserwowano białkomocz po długim treningu. Jest to zjawisko, które pojawia się także u zdrowych ludzi i jeżeli mija po krótkim czasie nie powinno budzić obaw. Stwierdzono także wzrost poziomu kreatyniny u osoby ćwiczącej na siłowni. Przyczyną tego faktu było zwiększenie masy mięśniowej przez wspomnianego pacjenta. Klirens kreatyniny pozostał w granicach normy. Potencjalną komplikacją podczas

intensywnego treningu mogą być zaburzenia wodno-elektrolitowe. Przeszczepiona nerka nie zawsze w wystarczający sposób reaguje na niedobór lub nadmiar elektrolitów i duża ich utrata z potem może przyczynić się do pojawienia się zaburzeń rytmu serca. Dlatego uzasadniona jest częsta kontrola poziomu potasu we krwi, zwłaszcza u ćwiczących pacjentów z chorobami serca i gorszymi wskaźnikami funkcji nerek.

Leczenie preparatami sterydowymi powoduje zwiększone ryzyko wystąpienia osteoporozy. Dodatkowym czynnikiem, który nasila rozwój tej choroby jest osteodystrofia nerkowa. Należałoby odpowiedzieć na pytanie, czy intensywne treningi zwiększają, czy zmniejszają ryzyko złamań patologicznych w tej grupie chorych. Dowiedziono, że regularne uprawianie sportu wpływa korzystnie na obrót kostny, przebudowę kości i zmniejsza ryzyko rozwoju osteoporozy [28]. Ponadto, niższa masa ciała u pacjentów trenujących zmniejsza obciążenie kości i stawów. U żadnego z ćwiczących pacjentów nie doszło do złamania, nawet u tych uprawiających potencjalnie urazowe sporty. W przypadku osteoporozy, uprawianie sportu nie zwiększa ryzyka złamań. Niemniej jednak, u pacjentów długo dializowanych, albo długo niećwiczących po przeszczepie nerki, warto wykonać badania stwierdzające, czy gęstość kości nie jest zbyt niska, aby rozpocząć intensywne treningi.

Osoby po przeszczepie nerek należą do grupy zwiększonego ryzyka zachorowania na chorobę niedokrwienną serca. Aktywność fizyczna jest ogólnie przyjętą metodą zapobiegania rozwinięciu się nadciśnienia tętniczego, miażdżycy i cukrzycy typu II, a zatem trening fizyczny powinien być zalecany u wszystkich pacjentów po przeszczepie nerki, u których nie współistnieją choroby, będące przeciwwskazaniami do uprawiania sportu.

Kolejnym problemem jest uprawianie urazowych sportów. Pacjenci, którzy trenowali takie sporty boją się, że uraz w okolicy operowanej może być przyczyną uszkodzenia przeszczepionego narządu. U badanych przez nas pacjentów nie doszło do ani jednego przypadku uszkodzenia przeszczepionego narządu, nawet u pacjentów, którzy uprawiali sporty urazowe (jazda na rowerze górskim, jeździectwo, narciarstwo zjazdowe, snowboarding). Jest opisany przykład sportowca, który trenował boks i nie uszkodził przeszczepionej nerki [3], ale nie ma możliwości przeprowadzenia badań, które określiłyby wpływ regularnych urazów na stan przeszczepionej nerki. Pacjenci po transplantacji nie powinni uprawiać sportów, w których dochodzi do uderzeń lub mocnego nacisku w okolicach dołów biodrowych, np. sporty walki, skoki na bungee, czy wspinaczka [16].

Wydaje się, że takie formy aktywności fizycznej jak bieg, jazda na rowerze, czy gra w tenisa ziemnego niosą znikome ryzyko pogorszenia funkcji przeszczepionej

nerki. Pacjentów tuż po przeszczepie należy najpierw zachęcać pacjenta do niewielkich wysiłków, takich jak wchodzenie po schodach, czy dłuższe spacerowanie. Później mogą zacząć próbować innych form aktywności fizycznej, np. pływania, czy biegania. Powinno to jednak nastąpić dopiero po dokładnym wygojeniu się rany pooperacyjnej i ustąpieniu objawów bólowych, gdy zachodzi pewność, że nerka ustabilizowała się w dole biodrowym.

Wnioski

Aktywność fizyczna po transplantacji jest niewątpliwie ważnym elementem w procesie rehabilitacji, gdyż zmniejsza ryzyko rozwinienia się miażdżycy, cukrzycy typu 2 i osteoporozy. Wpływa korzystnie na ogólny stan zdrowia, samopoczucie i poprawia, jakość życia [17]. Takie sporty jak bieganie, jazda na rowerze, czy gra w tenisa niosą znikome ryzyko pogorszenia funkcji przeszczepionej nerki. Literatura fachowa i przykłady zawodowych sportowców pokazują, że przejście przeszczepu nie musi zmniejszać sprawności fizycznej. Wyniki przeprowadzonych przez nas badań pozwalają stwierdzić, że regularna aktywność fizyczna wpływa korzystnie na stan zdrowia pacjentów. Nawet intensywne treningi i uprawianie potencjalnie urazowych sportów nie zwiększają ryzyka pogorszenia funkcji przeszczepu.

Piśmiennictwo

1. van der Mei SF, Groothoff JW, van Sonderen EL i wsp. Clinical factors influencing participation in society after successful kidney transplantation. *Transplantation* 2006; 82(1): 80-5.
2. van der Mei SF, Groothoff JW, van Sonderen EL i wsp. Clinical factors influencing participation in society after successful kidney transplantation. *Transplantation* 2006; 82(1): 80-5.
3. Einollahi B, Nafar M, Taheri S i wsp. Renal allograft in a professional boxer. *Saudi J Kidney Dis Transpl* 2008; 19(2): 241-3.
4. Aasebř W, Homb-Vesteraas NA, Hartmann A i wsp. Life situation and quality of life in young adult kidney transplant recipients. *Nephrol Dial Transplant* 2009; 24(1): 304-8.
5. Daudet G, Dupuis JM, Jocteur-Monrozier D i wsp. Kidney transplanted child and sport practices. *Arch Pediat.* 2005; 12(3): 273-7.
6. Calzolari A, Giordano U, Matteucci MC i wsp. Exercise tolerance and behavior of blood pressure in children and adolescents after renal transplant. *Med Phys Fitness* 1997; 37(4): 267-72.
7. Stratta P, Coppo R. Audit on quality of life of patients with chronic kidney disease on dialysis and after transplant. *G Ital Nefrol* 2008; 25 Suppl 41: S45-8, discussion S48-57.
8. Painter P. Exercise after renal transplantation. *Adv Ren Replace Ther* 1999; 6(2): 159-64.
9. Yango AF, Gohh RY, Monaco AP i wsp. Excess risk of renal allograft loss and early mortality among elderly recipients is associated with poor exercise capacity. *Clin Nephrol* 2006; 65(6): 401-7.
10. Yango AF, Gohh RY, Monaco AP i wsp. Excess risk of renal allograft loss and early mortality among elderly recipients is associated with poor exercise capacity. *Clin Nephrol* 2006; 65(6): 401-7.
11. Painter PL, Topp KS, Krasnoff JB i wsp. Health-related fitness and quality of life following steroid withdrawal in renal transplant recipients. *Kidney Int* 2003; 63(6): 2309-16.
12. Krasnoff JB, Mathias R, Rosenthal P i wsp.. The comprehensive assessment of physical fitness in children following kidney and liver transplantation. *Transplantation* 2006; 82(2): 211-7.
13. Painter PL, Hector L, Ray K i wsp. A randomized trial of exercise training after renal transplantation. *Transplantation* 2002; 74(1): 42-8.
14. Reimer J, Franke GH, Lütke P i wsp. Quality of life in patients before and after kidney transplantation. *Psychother Psychosom Med Psychol* 2002; 52(1): 16-23.
15. Nielens H, Lejeune TM, Lalaoui A i wsp. Increase of physical activity level after successful renal transplantation: a 5 year follow-up study. *Nephrol Dial Transplant*. 2001; 16(1): 134-40.
16. Welch TR. Climbing harness fit in kidney transplant recipients. *Wilderness Environ Med* 1999; 10(1): 3-5.
17. Painter PL, Luetkemeier MJ, Moore GE i wsp. Health-related fitness and quality of life in organ transplant recipients. *Transplantation* 1997; 64(12): 1795-800.
18. Kjaer M, Beyer N, Secher NH. Exercise and organ transplantation. *Scand J Med Sci Sports* 1999; 9(1): 1-14.
19. Beyer N, Aadahl M, Strange B. Improved physical performance after orthotopic liver transplantation. *Liver Transpl Surg* 1999; 5(4): 301-9.
20. Slapak M. Sport for the transplant athlete-just harmless fun or a valuable tool? *Ann Transplant* 2005; 10(4): 24-7.
21. Painter P. Exercise following organ transplantation: A critical part of the routine post transplant care. *Ann Transplant* 2005; 10(4): 28-30.
22. Painter P. Exercise in chronic disease: physiological research needed. *Exerc Sport Sci Rev* 200; 36(2): 83-90.
23. Tomczak CR, Warburton DE, Riess KJ i wsp. Pulmonary oxygen uptake and heart rate kinetics during the six-minute walk test in transplant recipients. *Transplantation* 2008; 85(1): 29-35.
24. Tomczak CR, Warburton DE, Riess KJ i wsp. A prediction model for estimating pulmonary oxygen uptake during the 6-minute walk test in organ transplant recipients. *Transplant Proc* 2007; 39(10): 3313-6.
25. Pate RR, Pratt M, Blair SN i wsp. Physical activity and public health: a recommendation from the Centre for disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA* 1995; 273: 402.
26. Jezior D, Krajewska M, Madziarska K i wsp. Posttransplant overweight and obesity: myth or reality? *Transplant Proc* 2007; 39(9): 2772-5.
27. Slapak M. The effect of The Word Transplant Games on transplant rates in five continents. *Ann Transplant* 2004; 9(1): 46-50.
28. Prior JC, Barr SI, Chow R i wsp. Prevention and management of osteoporosis: consensus statements from the Scientific Advisory Board of the Osteoporosis Society of Canada. 5. Physical activity as therapy for osteoporosis. *CMAJ* 1996; 155(7): 940-4.

Otrzymano: 14 grudzień, 2009
Zaakceptowano: 31 marzec, 2010

Adres do korespondencji:
Artur Pupka
Katedra i Klinika Chirurgii Naczyniowej, Ogólnej i Transplantacyjnej
ul. Borowska 213
50-556 Wrocław
Tel./fax/email 717332009/apupka@chirn.am.wroc.pl