

Wpływ wysiłku fizycznego na funkcję nerek



dr n. med. Krzysztof Wróblewski
Klinika Chorób Wewnętrznych i Nefrodiabetologii,
Uniwersytet Medyczny, Łódź

Opracowano na podstawie: Hawkins MS, Sevcik MA, Richardson CR, et al. Association between Physical Activity and Kidney Function: National Health and Nutrition Examination Survey. *Med Sci Sports Exerc* 2011;43(8):1457-64.

Opis badania

W sierpniowym wydaniu czasopisma „Medicine and Science in Sports and Exercise” opublikowano artykuł, w którym autorzy przedstawili analizę wpływu wysiłku fizycznego na funkcję nerek.

W wielu badaniach udowodniono, że wysiłek aerobowy zapobiega rozwojowi chorób układu krążenia (w tym nadciśnienia tętniczego) oraz cukrzycy, które uważane są za dwie główne przyczyny przewlekłej choroby nerek, nadal jednak brakuje ostatecznych dowodów na bezpośredni jego wpływ na przewlekłą chorobę nerek. W przedstawionej pracy przeanalizowano dane uzyskane ze znanego badania NHANES III (Third National Health and Nutrition Examination Survey) przeprowadzonego na populacji amerykańskiej. Pacjenci biorący udział w obserwacji otrzymali akcelerometr – urządzenie monitorujące wysiłek fizyczny będący wykładnikiem liczby wykonanych kroków, czasu, intensywności oraz przerw w chodzeniu. Do analizy zaliczono dni istotnego wysiłku fizycznego, czyli te, w ciągu których akcelerometr był noszony przez co najmniej 10 h, oraz tych pacjentów, u których w ciągu co najmniej 4 dni w czasie całego badania został zarejestrowany istotny wysiłek fizyczny. W analizie uwzględniono osoby z rozpoznaną przewlekłą chorobą nerek w stadium 1-3, u których stwierdzano czynniki ryzyka dalszej progresji przewlekłej choroby nerek. Uzyskane wyniki pokazały, że u osób, u których łączny czas wysiłku fizycznego wynosił więcej niż 1 h dziennie, czynność nerek była lepsza niż u preferujących siedzący tryb życia. W pojedynczych grupach funkcja nerek wyrażona szacowanym GFR (eGFR – *estimated glomerular filtration rate*) była wyższa u osób aktywnych fizycznie o 3-8%. Jednak przy uwzględnieniu innych modyfikowalnych czynników ryzyka rozwoju przewlekłej choroby nerek (m.in. cukrzyca, stężenia CRP, stężenia cholesterolu HDL i wskaźnika masy ciała) zależność między wysiłkiem fizycznym a GFR nie była już taka oczywista. Wyniki te są niespójne z wynikami dwóch poprzednich analiz przeprowadzonych na podstawie tego samego badania NHANES.

Komentarz:

W przeprowadzonym w populacji amerykańskiej w latach 1999-2004 badaniu NHANES III wykazano, że u ok. 17% osób powyżej 20. r.ż. występują cechy przewlekłej choroby nerek, co stanowi niemal 16% wzrost w porównaniu z danymi uzyskanymi z poprzedniej edycji badania, przeprowadzonej dziesięć lat wcześniej. Ostatnią fazą przewlekłej choroby nerek jest schyłkowa niewydolność nerek, której częstość występowania wzrosła w ciągu 20 lat niemal dwukrotnie i szacuje się, że w samych Stanach Zjednoczonych do 2030 r. choroba ta dotknie niemal 2 mln obywateli.¹ Liczne badania i obserwacje potwierdziły, iż regularny aerobowy wysiłek fizyczny zmniejsza ryzyko rozwoju cukrzycy typu 2 oraz chorób układu krążenia,² które są główną przyczyną przewlekłej choroby nerek. Z drugiej strony uprzednio występująca przewlekła choroba nerek zwiększa *per se* ryzyko wystąpienia chorób układu krążenia, co potwierdziła również obserwacja przeprowadzona w populacji europejskiej.³ Mimo to wspomniana wyżej analiza populacji amerykańskiej, jak również wyniki uzyskane z badania populacji europejskiej nie potwierdzają jednoznacznie korzystnego wpływu wysiłku fizyczne-

go na wzrost GFR. Nasuwa się zatem pytanie, czy regularna aktywność fizyczna rzeczywiście poprawia funkcję nerek?

Obecnie istnieje niewiele badań dotyczących bezpośrednio wpływu regularnego wysiłku fizycznego na funkcję nerek. Dotychczasowe analizy opierają się w głównej mierze na ankietowej ocenie aktywności fizycznej (ocena subiektywna). Dotyczy to dwóch poprzednich analiz badania NHANES III oraz jednego badania norweskiego. W norweskim badaniu HUNT II (Second Health Survey of Nord-Trøndelag) przeprowadzonym w grupie ponad 65 tys. osób stwierdzono, że regularny wysiłek fizyczny oprócz poprawy wyrównania cukrzycy i redukcji otyłości powoduje także wzrost eGFR oraz zmniejsza stężenie cytokin prozapalnych wyrażone spadkiem stężenia CRP⁴

Analiza badania NHANES III, w którym użyto modelu obiektywnej oceny poziomu aktywności fizycznej (akcelerometru), została przeprowadzona tylko wśród pacjentów z przewlekłą chorobą nerek w stadium 1.-3., co jak zauważyli sami autorzy, mogło w istotny sposób wpłynąć na uzyskane wyniki. Potwierdzają to niejako dwie poprzednie analizy tego samego badania, w których wzięto pod uwagę również pacjentów w 4. i 5. stadium PChN.⁵ Z kolei w europejskim badaniu ATTICA przeprowadzonym w populacji greckiej nieznaczny spadek eGFR obserwowano niemal wyłącznie podczas intensywnego wysiłku fizycznego.³ Niewątpliwą wadą w szacowaniu GFR we wspomnianych badaniach jest brak oznaczenia stężenia cystatyny C (wzór CKD-EPI w modyfikacji z cystatyną C⁶). W badaniu NHANES III i HUNT II eGFR oznaczano na podstawie wzoru MDRD (Modification of Diet in Renal Disease), w badaniu ATTICA natomiast wyłącznie na podstawie wzoru Cockrofta-Gaulta, co mogło prowadzić do mylnych wniosków, szczególnie u aktywnych fizycznie osób ze stosunkowo niską masą mięśniową. Wykorzystanie stężenia cystatyny C do oceny eGFR mogłoby dać najbardziej obiektywne wyniki, gdyż jest ono niezależne od masy mięśniowej.

Pomimo braku ostatecznych, obiektywnych dowodów na bezpośredni korzystny wpływ wysiłku fizycznego na funkcję nerek należy pamiętać, że to przedwczesny zgon sercowy, a nie schyłkowa niewydolność nerek jest głównym powikłaniem u pacjentów z przewlekłą chorobą nerek, a niemal 46% osób z tą chorobą w stadium 4. nie dożywa rozpoczęcia leczenia nerko zastępczego.⁷ Skoro więc regularny wysiłek fizyczny hamuje rozwój chorób metabolicznych i chorób układu krążenia oraz ma działanie przeciwzapalne, można z dużym prawdopodobieństwem założyć, że tym samym hamuje rozwój PChN.

Niższy GFR związany jest z mniejszą aktywnością fizyczną, a pacjenci z przewlekłą chorobą nerek mają niższy szczytowy pobór tlenu w porównaniu z równoważną grupą wiekową bez tej choroby.⁸ Ponadto pacjenci ci niechętnie wykonują regularne ćwiczenia fizyczne, prowadzą wyłącznie oszczędzający i siedzący tryb życia. Ponieważ pacjenci z przewlekłą chorobą nerek są grupą wyjątkowo heterogenną, uzyskanie obiektywnych wyników oceniających wpływ wysiłku fizycznego na progresję choroby może okazać się trudne, dlatego tym bardziej należy zachę-

cać ich do regularnej aktywności fizycznej, niezależnie od stadium przewlekłej choroby nerek.

Piśmiennictwo:

1. Tonelli M, Wiebe N, Culleton B, et al. Chronic kidney disease and mortality risk: a systematic review. *J Am Soc Nephrol* 2006;17(7):2034-47.
2. Horton ES. Effects of lifestyle changes to reduce risks of diabetes and associated cardiovascular risks: results from large scale efficacy trials. *Obesity* 2009;17:S43-48.
3. Chrysohoou C, Panagiotakos DB, Pitsavos C, et al. Renal function, cardiovascular disease risk factors' prevalence and 5-year disease incidence; the role of diet, exercise, lipids and inflammation markers: the ATTICA study. *QJM* 2010;103(6):413-22.
4. Hallan S, et al. Obesity, smoking, and physical inactivity as risk factors for CKD: are men more vulnerable? *Am J Kidney Dis* 2006;47(3):396-405.
5. Finkelstein J, Joshi A, Hise MK. Association of physical activity and renal function in subjects with and without metabolic syndrome: A review of the Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III). *Am J Kidney Dis* 2006;48:372-382.
6. Stevens LA, Levey AS. Current status and future perspectives for CKD testing. *Am J Kidney Dis*. 2009; 53: S17-26.
7. Keith DS, Nichols GA, Gullion CM, et al. Longitudinal follow-up and outcomes among a population with chronic kidney disease in a large managed care organization. *Arch Intern Med* 2004;164:659-663.
8. Padilla J, et al. Physical functioning in patients with chronic kidney disease. *J Nephrol* 2008;21:550-559.