

# ZASTOSOWANIE TRENINGU NORDIC WALKING U CHORYCH ZE STABILNĄ DUSZNICĄ BOLESNĄ PO ZABIEGU PRZEZSKÓRNEJ ANGIOPLASTYKI TĘTNIC WIEŃCOWYCH

## Nordic walking training in patients with stable angina pectoris after percutaneous angioplasty of the coronary arteries

Bożena Kocik<sup>1,2</sup>, Anna Spannbauer<sup>3,4</sup>, Piotr Mika<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Szpital Specjalistyczny im. Stefana Żeromskiego w Krakowie

<sup>2</sup>Akademia Wychowania Fizycznego im. Bronisława Czecha w Krakowie

<sup>3</sup>Zakład Chirurgii Doświadczalnej i Klinicznej, Wydział Nauk o Zdrowiu, *Collegium Medicum* Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie

<sup>4</sup>Oddział Chorób Wewnętrznych i Angiologii, Szpital Zakonu Bonifratrów św. Jana Grandego w Krakowie

<sup>5</sup>Zakład Kinezyterapii, Katedra Fizjoterapii, Wydział Rehabilitacji Ruchowej, Akademia Wychowania Fizycznego w Krakowie

Pielęgniarstwo Chirurgiczne i Angiologiczne 2018; 4: 131–135

Praca wptynęła: 4.06.2018; przyjęto do druku: 3.07.2018

Adres do korespondencji:

Bożena Kocik, Szpital Specjalistyczny im. Stefana Żeromskiego w Krakowie, Osiedle na Skarpie 66, 31-913 Kraków, e-mail: boz\_ka@wp.pl

### Streszczenie

Nordic walking jest prostą, bezpieczną i efektywną formą aktywności fizycznej cieszącą się coraz większą popularnością w rehabilitacji kardiologicznej. Stanowi ona atrakcyjne uzupełnienie wysiłku fizycznego i jest skutecznym środkiem promocji zdrowia oraz prewencji schorzeń sercowo-naczyniowych. Coraz młodszy wiek pacjentów zapadających na choroby układu krążenia wymaga stosowania odpowiednich technik leczniczych, często ratujących życie chorego. Zabiegi przezskórne poszerzania naczyń wieńcowych zaliczane są do głównych metod rewaskularyzacji mięśnia sercowego u pacjentów z chorobą wieńcową i są powszechnie stosowane na świecie. Kluczową rolę po zabiegu rewaskularyzacji odgrywa prewencja chorób układu sercowo-naczyniowego, której celem jest modyfikacja czynników ryzyka i wprowadzenie trwałych zmian w stylu życia, związanych m.in. ze zwiększeniem aktywności fizycznej. Skoordynowane programy rehabilitacji kardiologicznej i behawioralnej pacjentów po zabiegu przezskórnej angioplastyki tętnic wieńcowych znacząco wpływają na modyfikację czynników ryzyka związanych z chorobami układu sercowo-naczyniowego.

**Słowa kluczowe:** rehabilitacja, prewencja, nordic walking, przezskórna angioplastyka tętnic wieńcowych.

### Summary

Nordic walking is a simple, safe and effective form of physical activity that is becoming more and more popular in cardiac rehabilitation. It's an attractive complement to physical exercise and an effective means of promoting health and prevention of cardiovascular diseases. The increasingly young age of patients suffering from cardiovascular diseases requires the use of appropriate treatment techniques that often save the patient's life. Percutaneous coronary angioplasty is one of the main methods of cardiac revascularization in patients with coronary artery disease and is widely used in the world. The key role after the revascularization procedure is the strategy related to the prevention of cardiovascular diseases in order to modify risk factors and introduce permanent lifestyle changes related to the particular focus on increase of physical activity. Coordinated behavioural programs and cardiac rehabilitation of patients after percutaneous coronary angioplasty significantly reduce the risk factors associated with cardiovascular diseases.

**Key words:** rehabilitation, prevention, nordic walking, percutaneous coronary angioplasty.

### Wstęp

W ostatnich latach obserwuje się wzrost zainteresowania formą aktywności fizycznej, jaką jest nordic walking, który zyskuje coraz większą popularność

w sferze zdrowotnej i sportowej. Dyscyplina ta zajmuje istotne miejsce w rehabilitacji kardiologicznej, zwłaszcza u chorych ze stabilną dusznicą bolesną po zabiegu przezskórnej angioplastyki tętnic wieńcowych. Treningi nordic walking zostały zapoczątkowane w Finlandii we

wczesnych latach 20. XX wieku [1]. Prosta, a jednocześnie efektywna forma aktywności fizycznej w terenie, polegająca na marszu z użyciem specjalnie zaprojektowanych kijów, bardzo szybko stała się popularna nie tylko w Skandynawii, lecz także prawie w całej Europie i Ameryce Północnej [2, 3]. Obecnie nordic walking jest formą masowego sportu i rekreacji [1, 4–7].

Podstawowa technika chodu angażująca górną część obręczy barkowej wpływa pozytywnie na zwiększenie wydatku energetycznego związanego z wysiłkiem fizycznym [3, 8]. Angażowanie i stymulacja większej liczby grup mięśniowych niż podczas zwykłego spaceru czy marszu wzmacnia mięśnie. Nordic walking, wpływając odciążająco na stawy, poprawia też ogólną sprawność górnej i dolnej partii ciała, w tym dolnego odcinka kręgosłupa [9], a ponadto ma pozytywny wpływ na psychikę oraz usprawnienie układu oddechowego i sercowo-naczyniowego [8–12].

Celem pracy jest ukazanie korzyści płynących z treningu nordic walking dla chorych ze stabilną dusznicą bolesną po zabiegu przezskórnej angioplastyki tętnic wieńcowych.

### Zalety nordic walkingu

Ogromną zaletą nordic walkingu jest fakt, że jest to forma ruchu przeznaczona dla osób w różnym wieku i o zróżnicowanym stopniu wytrenowania. Codzienny spacer jako prosta i efektywna aktywność fizyczna jest możliwy do realizacji w każdym czasie i w każdych warunkach (ryc. 1).

Należy jednak pamiętać, że tylko odpowiednio odwzorowana technika marszu oraz prawidłowo dobrana długość kijów może przełożyć się na efekty zdrowotne. Zgodnie z zaleceniami Międzynarodowej Federacji Nordic Walking (*International Nordic Walking Fede-*

*ration* – INWA) naukę chodu dzieli się na trzy etapy: postawę i chód zdrowotny, technikę podstawową oraz technikę klasyczną [1, 13]. Powszechnie stosowana technika uwzględnia trzymanie kijów za ciałem pod kątem ok. 40°. Praca ramion i stabilne ułożenie kijów na ziemi mają wpływ na długość kroku. Większy ruch kijkami powoduje również zwiększenie długości stawianych kroków. Mniej wytrenowanym osobom zaleca się mniejszy ruch kijkami w celu poprawy równowagi i stabilności. Istotne znaczenie ma również dobór długości kijów i ich dostosowanie uwzględniające kondycję fizyczną, mobilność i cele treningowe pacjenta [14]. Osoby wymagające większego wsparcia i stabilności mogą potrzebować dłuższych kijów. Specjalnie zaprojektowane i indywidualnie dobrane do potrzeb osoby ćwiczącej kije przyczyniają się do zachowania właściwej i efektywnej techniki chodu (ryc. 2).

Prawidłowo przeprowadzony trening nordic walking powinien składać się z rozgrzewki i relaksacji. Rozgrzewka powinna uwzględniać ćwiczenia rozciągające mięśnie dolnej i górnej partii ciała oraz ćwiczenia oddechowe. Zadaniem ćwiczeń ogólnousprawniających jest płynne wprowadzenie organizmu do głównej części treningu, czyli marszu na określonym dystansie, z uwzględnieniem poziomu zaawansowania uczestnika. Część końcowa treningu składa się z elementów wyciszenia i stretchingu określonych partii mięśniowych oraz z ćwiczeń z użyciem kijów. Nordic walking może być też połączony z elementami ćwiczeń siłowych [1, 6, 7]. Ważną częścią przygotowania do tego typu aktywności jest specjalna odzież ochronna zabezpieczająca uczestnika przed niekorzystnymi warunkami pogodowymi.



Ryc. 1. Nordic walking – forma aktywności fizycznej możliwa do realizacji w każdych warunkach



Ryc. 2. Marsz nordic walking ze specjalnie dobranymi kijkami

## Znaczenie nordic walkingu u pacjentów kardiologicznych

Nordic walking jest prostą, ekonomiczną, bezpieczną i przede wszystkim efektywną formą aktywności fizycznej, przekładającą się na zwiększenie wydolności fizycznej i sprawności ogólnej pacjentów [1, 15]. W treningu kardiologicznym aktywność ta może być podjęta po zakończeniu zorganizowanej formy rehabilitacji, nie wymaga nadzoru nad pacjentem [3, 16]. Urozmaicenie i uatrakcyjnienie wysiłku fizycznego poprzez realizowanie go w terenie może być elementem sprzyjającym podejmowaniu aktywności ruchowej nawet po zakończeniu rehabilitacji w warunkach stacjonarnych (ryc. 3).

Nordic walking utrwała nawyk regularnej aktywności fizycznej, który jest istotny w przypadku pacjentów z chorobami układu krążenia. Marsz należy do najczęściej zalecanych aktywności w programie rehabilitacji kardiologicznej i jest rekomendowany przez uznane europejskie i polskie towarzystwa kardiologiczne [17, 18]. Standardy Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego dotyczące rehabilitacji kardiologicznej promują codzienne spacerowanie trwające co najmniej 30–60 minut, zalecając je wszystkim pacjentom niezależnie od tolerancji wysiłku [8, 17]. Nordic walking znalazł zatem powszechne zastosowanie w rehabilitacji ruchowej, ze szczególnym uwzględnieniem chorych ze stabilną dusznicą bolesną.

Reguły prowadzenia rehabilitacji kardiologicznej u pacjentów po planowych zabiegach przezskórnych interwencji wieńcowych (*percutaneous coronary interventions* – PCI) nie różnią się istotnie od norm dotyczących pacjentów ze stabilną dusznicą bolesną [8]. Nadzorowana forma wysiłku fizycznego u pacjentów po zabiegu PCI rozpoczyna się na drugim etapie rehabilitacji kardiologicznej [19]. Czas trwania określonych etapów uruchamiania pacjenta uzależniony jest od jego stanu klinicznego oraz tolerancji stosowanych ćwiczeń [8, 17]. Pacjent po uzyskaniu wypisu z oddziału powinien zostać wdrożony do drugiego etapu rehabilitacji kardiologicznej trwającej minimum 4 tygodnie. Jego podstawę stanowi trening aerobowy wytrzymałościowy, prowadzony schematem ciągłym lub interwałowym [19]. Najczęściej stosowanymi formami treningu są trening marszowy na bieżni, trening rowerowy oraz trening marszowy w terenie, w tym nordic walking [19]. Najważniejsze kryteria kwalifikacji pacjenta to tolerancja wysiłku oraz ryzyko wystąpienia powikłań sercowo-naczyniowych w trakcie wysiłku fizycznego. Kryteria te decydują o doborze ćwiczeń, ich intensywności i sposobie wykonywania [17–19].

Trening nordic walking powinien być wykonywany 3–6 razy w tygodniu i trwać co najmniej 30 minut [1]. Intensywność treningu można określić, opierając się m.in. na procentowej wartości rezerwy częstotliwości rytmu serca ( $\% HR_R$ ) i maksymalnej częstotliwości ryt-



Ryc. 3. Dlaczego nordic walking?

mu serca ( $\% HR_{max}$ ). W zależności od możliwości pacjenta intensywność wysiłku w rehabilitacji kardiologicznej można wyznaczyć na poziomie: 20–39%  $HR_R$  (35–54%  $HR_{max}$ ) – wysiłek o małej intensywności, 40–59%  $HR_R$  (55–69%  $HR_{max}$ ) – wysiłek o średniej intensywności, 60–84%  $HR_R$  (70–89%  $HR_{max}$ ) – wysiłek o dużej intensywności oraz poniżej 20%  $HR_R$  (< 35%  $HR_{max}$ ) – wysiłek o bardzo małej intensywności [19]. Indywidualne tempo marszu każdego pacjenta powinno być zależne od płci, wieku, wzrostu, wydolności i sprawności układu sercowo-naczyniowego, występowania chorób współistniejących, przyjmowanych leków, a także wytrenowania organizmu. Pacjent idący swobodnym tempem, osiągając poziom zmęczenia oceniany subiektywnie na 11–14 stopni według skali Borga, wykonuje wystarczająco intensywny trening fizyczny [19, 20].

## Doniesienia naukowe

Kompleksowy efekt wysiłku fizycznego w prewencji zarówno pierwotnej, jak i wtórnej stabilnej duszniczki bolesnej został bardzo dobrze udokumentowany w publikacjach. Trening marszowy wpływa na poprawę funkcjonowania śródbłonka naczyniowego, czynnika predykcyjnego związanego z rozwojem miażdżycy, o czym świadczą badania Rostonic i wsp. [21]. Korzyści zdrowotne wynikające z uprawiania nordic walkingu dotyczące najczęstszych chorób cywilizacyjnych wskazali Tschentscher i wsp. [9]. W przeglądzie systematycznym zwrócono szczególną uwagę na fakt, że nordic walking jako część rehabilitacji kardiologicznej pacjentów z chorobą wieńcową w obserwacji długoterminowej prowadzi do większej poprawy sprawności układu krążeniowo-oddechowego i zwiększenia wydatku energetycznego w porównaniu ze spacerami bez użycia kijów. Związek ten koreluje z zaangażowaniem większej liczby pracujących mięśni aktywujących górną część ciała. Dodatkowo nordic walking wpływa korzystnie na wiele istotnych parametrów, takich jak tętno spoczynkowe, ciśnienie krwi czy maksymalne

pochłanianie tlenu. Pozytywne działanie tej formy aktywności jest także widoczne w poprawie jakości życia pacjentów i zapobieganiu depresji [22].

Skuteczność i bezpieczeństwo nordic walkingu w przypadku pacjentów z chorobą niedokrwienną serca zostały potwierdzone znacznie wcześniej w badaniu Waltera i wsp. [23]. Autorzy wnioskują, że wysiłek fizyczny o umiarkowanym stopniu intensywności u pacjentów po zabiegu PCI wpływa korzystnie na ich wydolność fizyczną i jakość życia. Wyniki badania, które przeprowadzili Belardinelli i wsp. [24], wskazują, że aktywność fizyczna przyczynia się do ograniczenia zdarzeń sercowo-naczyniowych, a tym samym wpływa na zmniejszenie liczby hospitalizacji. Dodatkowo badania Hambrechta i wsp. [25] uzasadniają znaczenie podejmowanego treningu u pacjentów ze stabilną chorobą wieńcową. Porównując chorych poddanych zabiegowi PCI i pacjentów poddanych treningowi fizycznemu, autorzy prezentują pogląd, że rewaskularyzacja mięśnia sercowego – pozostająca metodą leczenia z wyboru – powinna być połączona z bardziej agresywną interwencją polegającą na zmianie stylu życia. Jednocześnie fundamentalny jest fakt, że pacjenci ze stabilną dusznicą bolesną oraz pacjenci poddani zabiegowi PCI powinni zaliczyć podejmowanie aktywności fizycznej do swoich codziennych obowiązków.

## Podsumowanie

Nordic walking jest formą aktywności przeznaczoną dla osób w różnym wieku i o różnym stopniu wytrenowania [3], działającą korzystnie nie tylko na psychikę, ale i na cały organizm (ryc. 4).

Celowość włączenia nordic walkingu do programów rehabilitacji kardiologicznej ma swoje odzwierciedlenie w poprawie tolerancji wysiłku oraz większej sprawności fizycznej chorych [3]. Niewielki udział pacjentów z chorobą niedokrwienną serca w rehabilitacji kardiologicznej



Ryc. 4. Nordic walking – recepta na zdrowie i sprawność fizyczną

jest alarmujący [20]. Wyniki badań potwierdzają, że pacjenci często nie są kierowani do ośrodków prowadzących kompleksową rehabilitację, głównie z powodu różnic w systemach opieki zdrowotnej i kosztów [26, 27].

W opublikowanych badaniach Spannbaauer i wsp. [28] dotyczących pacjentów z miażdżycą tętnic kłuczowe jest stwierdzenie, że odpowiednio przeszkolony i zmotywowany pacjent ma szansę na poprawę komfortu i długości życia. Największe korzyści po zabiegu rewaskularyzacji mięśnia sercowego wynikają z edukacji terapeutycznej chorych, której celem jest modyfikacja czynników ryzyka i wprowadzenie trwałych zmian stylu życia. Istotną rolę w tym zakresie odgrywa personel medyczny – lekarze, pielęgniarki, specjaliści żywienia oraz rehabilitacji kardiologicznej. Połączenie kwalifikacji, wiedzy i zdolności opiekunów medycznych ze świadomym udziałem pacjenta w procesie leczenia jest gwarancją osiągnięcia sukcesu terapeutycznego.

Poprzez swoje działanie profilaktyczne i terapeutyczne nordic walking może być zalecany szerokiemu gronu pacjentów, zwłaszcza z chorobami układu krążenia [1]. Wprowadzenie tej formy aktywności u chorych ze stabilną dusznicą bolesną po zabiegu przeszłokornej angioplastyki tętnic wieńcowych wytycza strategię postępowania zarówno w prewencji pierwotnej, jak i wtórnej. W przypadku pacjentów ze stabilną dusznicą bolesną codzienny spacer jest wystarczającą formą ruchu zapobiegającą wystąpieniu powikłań chorób układu krążenia, incydentów sercowo-naczyniowych i zmniejszającą śmiertelność.

## Podziękowania

Autorzy wyrażają serdeczne podziękowania dla Polskiej Federacji Nordic Walking, w szczególności dla Edyty Kędzierskiej i Roberta Brzezińskiego, oraz dla Adrianny Galanty za oprawę graficzną.

*Autorzy deklarują brak konfliktu interesów.*

## Piśmiennictwo

1. Gloc D, Mikołajczyk R. Zastosowanie Nordic Walking w kompleksowej rehabilitacji kardiologicznej – przegląd aktualnych doniesień. *Hygeia Public Health* 2015; 50: 253-259.
2. Ossowski Z, Kortas J. Wstępne badania nad wpływem rekreacyjnego treningu Nordic Walking na poziom zwinności i równowagi u kobiet w wieku 60-69 lat. *Logistyka* 2012; 3: 1783-1789.
3. Wilk M, Kocur P, Różańska A i wsp. Ocena niektórych fizjologicznych efektów zastosowania Nordic Walking jako uzupełniającego elementu ćwiczeń fizycznych w drugim etapie rehabilitacji po zawale serca. *Rehabil Med.* 2005; 9: 33-38.
4. Burger D. Nordic walking. Sposób na zdrowie i kondycję. KDC Klub Dla Ciebie, Warszawa 2010; 9-25.
5. Gloc D, Nowak Z. Zastosowanie nordic walking w rehabilitacji kardiologicznej. *Rehabil Prakt* 2011; 2: 34-37.
6. Kocur P, Wilk M, Dylewicz P. Nordic walking. Rekreacja, rehabilitacja i zdrowie. AWF Poznań 2011; 28: 53-60.

7. Kocur P, Wilk M. Nordic walking – nowa forma ćwiczeń w rehabilitacji. *Rehabil Med* 2006; 10: 9-14.
8. Piotrowicz R, Jegier A, Szalewska D i wsp. Rekomendacje w zakresie kompleksowej rehabilitacji kardiologicznej. Wytyczne ESC dotyczące prewencji chorób układu sercowo-naczyniowego w praktyce klinicznej w 2016 roku. *Kardiologia Pol* 2016; 74: 821-936.
9. Tschentscher M, Niederseer D, Niebauer J. Health benefits of nordic walking. A systematic review. *Am J Prev Med* 2013; 44: 76-84.
10. Lejczak A, Josiak K, Węgrzynowska-Teodorczyk K i wsp. Nordic walking enables a safe increase in exercise intensity and may be a more effective training method than walking without poles in patients with HF and healthy subjects. *Eur J Heart Fail Suppl* 2012; 11: 1-165.
11. Mathieson S, Lin CW. Health benefits of nordic walking; a systematic review. *Br J Sport Med* 2014; 48: 1577-1578.
12. Niewiadomski P, Nowak Z, Cembrzyńska J, Frydrych-Mazur K. Współczesne formy treningu stosowane w II i III etapie rehabilitacji kardiologicznej. *Rehabil Prakt* 2010; 3: 24-28.
13. INWA – What is nordic walking. <http://inwa-nordicwalking.com/about-us/what-is-nordic-walking/> (dostęp: 18.05.2018).
14. Keast ML. Nordic Walking: Introducing a New Low-Impact Exercise System for Cardiac Rehabilitation Patients. *Curr Issues Cardiac Rehabil Prev* 2009; 13-14. Minto Prevention and Rehabilitation Center, University of Ottawa Heart Institute, 2009; 13-14.
15. Karolewska-Kuszej M, Brodowski L. Kompleksowa rehabilitacja u pacjentów z chorobami układu krążenia. *Forum Kardiologia* 2005; 10: 111-121.
16. Morris J, Hardman A. Walking to Health. *Sports Med* 1999; 23: 306-320.
17. Dylewicz P, Jegier A, Piotrowicz R i wsp. Kompleksowa Rehabilitacja Kardiologiczna. Stanowisko Komisji ds. Opracowania Standardów Rehabilitacji Kardiologicznej PTK 2001. <http://www.rehabilitacjakardiologicznaptk.pl/wp>.
18. Potoczek M. Zastosowanie nordic walking w rehabilitacji. *Prakt Fizjoter Rehabil* 2010; 10: 54-57.
19. Bromboszcz J, Dylewicz P. Rehabilitacja kardiologiczna – stosowanie ćwiczeń fizycznych. Elipsa-Jaim, Kraków 2009.
20. Wolszakiewicz J. Recepta na aktywność fizyczną. *Kardiologia Inwazyjna* 2013; 8: 21-22.
21. Rosłonec E, Krzywkowska M, Konik A i wsp. Czy trening marszowy na bieżni poprawia wazodylatacyjną funkcję śródbłonna naczyniowego u chorych z chromaniem przestankowym? *Piel Chir Angiol* 2014; 3: 133-138.
22. Suija K, Pechter U, Kalda R i wsp. Physical activity of depressed patients and their motivation to exercise: Nordic walking in family practice. *Int J Rehabil Res* 2009; 32: 132-138.
23. Walter P, Porcari J, Brice G, Terry L. Acute responses to using walking poles in patients with coronary artery disease. *J Cardiopulm Rehabil* 1996; 16: 245-250.
24. Belardinelli R, Paolini I, Cianci G i wsp. Exercise training intervention after coronary angioplasty: The ETICA trial. *J Am Coll Cardiol* 2001; 37: 1891-1900.
25. Hambrecht R, Walther C, Möbius-Winkler S i wsp. Percutaneous Coronary Angioplasty Compared With Exercise Training in Patients With Stable Coronary Artery Disease A Randomized Trial. *Circulation* 2004; 109: 1371-1378.
26. Jankowski P, Czarnecka D, Łysek R i wsp. Secondary prevention in patients after hospitalization due to coronary artery disease – what has changed since 2006? *Kardiologia Pol* 2014; 72: 355-362.
27. Jankowski P, Niewada M, Bochenek A i wsp. Optimal model of comprehensive rehabilitation and secondary prevention. *Kardiologia Pol* 2013; 71: 995-1003.
28. Spannauer A, Jaworek J, Mika P i wsp. Czy chorzy z chromaniem przestankowym znają zasady leczenia treningiem marszowym? *Piel Chir Angiol* 2011; 3: 159-164.