

## Rehabilitacja oddechowa po 30 latach stosowania; korzyści, ograniczenia i perspektywy

### Pulmonary rehabilitation after 30 years

Jerzy Lewczuk, Maria Kowalska-Superlak, Piotr Piszko

Oddział Kardiologii Wojewódzki Szpital Specjalistyczny we Wrocławiu.  
Ordynator Prof. dr hab. K. Wrabec

**Pneumonol. Alergol. Pol. 2004, 72, 538:541**

**Key words:** obstructive sleep apnea, nasal surgery, surgical treatment

Przedstawiona jeszcze w 1974 r przez American College of Chest Physician Committee on Pulmonary Rehabilitation definicja rehabilitacji oddechowej (RO) nie straciła po 30 latach na aktualności. Zakłada ona, że RO to dobrany indywidualnie, wielodyscyplinarny sposób postępowania, którego zadaniem jest ustabilizowanie a nawet odwrócenie niekorzystnych fizjo i psychopatologicznych zmian u chorych z przewlekłymi schorzeniami układu oddechowego w celu przywrócenia im maksymalnej na danym etapie choroby sprawności (1). Chociaż RO może być stosowana w wielu przewlekłych i nie tylko oddechowych (choroby nerwowo-mięśniowe, okołoperacyjnie, po transplantacji narządów) schorzeniach, to największe doświadczenie z jej stosowania uzyskano u chorych z przewlekłą obturacyjną chorobą płuc (POChP). POChP stanowi stale wzrastający problem leczniczy i prowadzi wielu dotkniętych nią chorych do inwalidztwa i śmierci (2). W schorzeniu tym profilaktyka jak dotąd jest mało skuteczna a leczenie farmakologiczne nie poprawia rokowania. Co prawda przeżycie chorych na POChP zwiększa przewlekła tlenoterapia, to jednak jak wykazała niedawno Górecka i wsp. nie wydaje się to dotyczyć chorych ze spoczynkową hipoksemią powyżej 55 mm Hg (3).

RO może stanowić więc alternatywne lub komplementarne postępowanie u chorych na POChP. Podstawą włączenia do RO pacjenta z przewlekłym schorzeniem oddechowym jest jego objawowość, pomimo uzyskania trwałej stabilizacji i optymalnego leczenia farmakologicznego. Tak więc wzorcowym kandydatem do RO jest chory na POChP, który po wyleczeniu ostrego stanu zapalnego oskrzeli demonstruje jednak (pomimo optymalnego leczenia bronchodilatoryjnego) duszność wysiłkową, zmniejszenie tolerancji wysiłku i w konsekwencji zmniejszoną aktywność, poczucie mniejszej wartości, depresję i wyizolowanie ze społeczeństwa. RO

oddziaływać może korzystnie na wszystkie podane powyżej objawy.

Niewiele jest przeciwwskazań do stosowania RO. Poza oczywistymi jak destabilizacja POChP, czynna gruźlica, niekontrolowane nadciśnienie systemowe, czy zaawansowana choroba nowotworowa, z RO eliminuje pacjentów brak motywacji oraz schorzenia uniemożliwiające stosowanie wysiłku tj choroby nerwowo-mięśniowe, kostne ale także zwiększające ryzyko powikłań – aktywna choroba niedokrwienna serca i ciężkie nadciśnienie płucne (4). Niewątpliwą zaletą RO jest fakt, że kwalifikacja do tego sposobu leczenia nie zależy od stopnia zaawansowania schorzenia płuc. Do RO kwalifikuje się więc zarówno już objawowy chory na nieznacznie upośledzonym FEV<sub>1</sub>, jak i chory z ciężką ale stabilną POChP. Maltais i wsp. porównali adaptację do intensywnego (80% maksymalnego wysiłku) treningu u 42 pacjentów z przynajmniej umiarkowaną POChP wykazując, że pacjenci z ciężką postacią schorzenia (FEV<sub>1</sub> <40% wartości należnej) uzyskiwali, pomimo początkowych trudności w wykonywaniu takiego wysiłku, podobne wyniki po 12 tygodniowym treningu jak pacjenci z łagodniejszą postacią choroby (5). Chociaż ciężkie nadciśnienie płucne stanowi przeciwwskazanie do RO to jednak łagodne i umiarkowane, a więc właśnie takie jakie zwykle towarzyszy nawet zaawansowanej POChP nie eliminuje chorych z tego postępowania leczniczego. W naszym ośrodku przeprowadziliśmy badania mające wykazać czy RO może być bezpiecznie i skutecznie prowadzona u chorych z przewlekłym sercem płucnym (nadciśnieniem płucnym na tle POChP). Chociaż wiadomo, że ostry wysiłek fizyczny podwyższa nadmiernie ciśnienie płucne u chorych na POChP, to jednak po przeprowadzonej u 16 pacjentów z POChP i średnim ciśnieniem w tętnicy płucnej (MPAP) 24±9 mm Hg intensywnej RO odnotowaliśmy korzystne efek-

ty hemodynamiczne: tendencję do spadku MPAP i oporów płucnych i wzrostu pojemności wyrzutowej serca (6). W innej pracy poświęconej ocenie RO w przewlekłym sercu płucnym, porównując rezultaty RO u 11 chorych z MPAP=35.4±8 mm Hg i 7 chorych z MPAP=17.7± 2 mm Hg stwierdziliśmy, że 6 miesięczny trening u chorych z nadciśnieniem płucnym jest bezpieczny, a uzyskana poprawa tolerancji wysiłku w czasie testu wysiłkowego na bieżni zależy bardziej od jej wyjściowego jej upośledzenia a nie od wysokości ciśnienia płucnego (7). Wykazano także, że nawet nasilona w okresie stabilizacji POChP hiperkapnia i hipoksemia oraz wiek powyżej 75 lat nie są powodem do zaniechania stosowania RO (8,9).

Chociaż tematyka tego artykułu nie dotyczy założeń programów RO, to jednak należy stwierdzić, że pomimo 30 lat doświadczeń nie ustalono standardów w tym zakresie. Najkrótszy skuteczny okres stosowania RO wynosił 4 tygodnie (8), w większości randomizowanych pracach wykazujących korzyści odniesione z RO, od 8 do 12 tygodni (4). Prowadzony w tutejszym ośrodku kontrolowany program RO, którego założenia opublikowano w 1999 r (10) i który oparty został na łączonej RO szpitalnej i domowej, wiązał się przede wszystkim z istotną poprawą tolerancji wysiłku, której nie obserwowano w grupie kontrolnej (11). Pomimo braku standardów, wieloletnie doświadczenie ze stosowania RO pozwoliło na ustalenie pewnych reguł. I tak korzyści w zakresie ocenianych po RO parametrów są tym większe im bardziej były one upośledzone przed RO (12). Wydaje się także, że istotnych korzyści można oczekiwać jedynie w zakresie tego układu, który jest rehabilitowany (13). Tak więc np. najczęściej stosowany w RO trening kończyn dolnych powoduje przede wszystkim poprawę wyników testu marszowego czy testu wysiłkowego na bieżni lub cykloergometrze. Chociaż dobór natężenia wysiłku powinien zostać dobrany indywidualnie na podstawie wstępnego testu wysiłkowego, to jednak nawet pacjenci z dużym ograniczeniem tolerancji wysiłku mogą stopniowo adaptować się do wysiłku większego. Jak wykazał Casaburi i wsp. trening prowadzony na poziomie umiarkowanym tj 60% maksymalnego obciążenia wstępnego daje znacznie większe korzyści niż minimalny wysiłek tj przy obciążeniu 30% (14).

Reguła RO mówiąca, że rehabilituje się przede wszystkim układ czy narząd rehabilitowany stanowiła podstawę do stworzenia kompleksowych programów RO, obejmujących trening nie tylko kończyn dolnych ale także innych obwodowych grup mięśniowych, mięśni oddechowych, oraz fizykote-

rapię. W programach RO uwzględniono także edukację, która ma największy wkład w wyrobieniu prozdrowotnych nawyków, zmniejszeniu depresji, przystosowaniu chorego do życia w społeczeństwie a także normalizację wagi ciała.

Najważniejszym elementem każdego programu RO jest jednak wysiłek fizyczny. Zdolność do zwiększenia po RO tolerancji wysiłku fizycznego związana jest nie tylko efektem poprawy funkcji mięśni obwodowych i oddechowych lecz także z doskonaleniem techniki wykonywania wysiłku, zmniejszeniem odczuwania duszności a nawet ze zwiększoną motywacją. Mniej dokładnie została poznane mechanizmy i korzyści z innych składowych RO. Jest oczywiste, że chorzy na POChP, spełniający kryteria do przewlekłej tlenoterapii powinni ją w czasie prowadzenia RO kontynuować. Założenie, że tlen należy podawać w czasie wysiłku tzw desaturatorom, tzn tym chorym na POChP, u których w czasie jego wykonywania spada wysycenie tlenem w krwi tętnicznej nie zostało jednak udowodnione, a we własnej ocenie chorych na zaawansowaną POChP, po 2 tygodniach intensywnego wysiłku związanego z RO obserwowano zmniejszenie maksymalnego spadku wysycenia tlenem krwi tętnicznej w czasie testu wysiłkowego (15). Podobne efekty w czasie maksymalnego ograniczonego objawami testu wysiłkowego a także brak istotnego wpływu na na spoczynkowe wysycenie krwi tętnicznej tlenem w ciągu dnia i w nocy obserwowaliśmy po 2 letniej RO(16).

W dobie oceny procedur medycznych pod kątem poniesione koszty vs uzyskane korzyści trzeba pamiętać, że RO jest leczeniem drogim, co dotyczy się zwłaszcza RO wewnątrzszpitalnej. W wielu wypadkach jest ona jednak nieodzowna, choćby dla wstępnej oceny i dla monitorowania pacjentów tego wymagających. Korzyści z RO zanikają stopniowo po jej zaprzestaniu. U większości pacjentów po okresie wstępnym może jednak szybko rozpocząć RO ambulatoryjną, podczas której pacjenci dochodzą z domu. Większość randomizowanych prac w których wykazano korzyści z RO u chorych na POChP opierała się właśnie na tych dwóch rodzajach RO. Idealnym rozwiązaniem dla wielu chorych mogłaby być RO prowadzona w domu, przy wsparciu rodziny, dogodna dla pacjenta i niewymagająca dojazdów do szpitala. Wyniki takiej RO nie są jednoznaczne i w niektórych badaniach wykonanych u chorych z zaawansowaną POChP obserwowano zanikanie wstępnie uzyskanych korzyści. W badaniu Wijkstry i wsp. w czasie RO domowej nadzorowanej co miesiąc lub co tydzień przez pielęgniarkę fizykoterapeutę i ogólnie praktykującego lekarza,

wyniki testu wysiłkowego, początkowo pomyślnie, stopniowo pogarszały się (17). W randomizowanej ocenie materiału 172 chorych z przewlekłymi chorobami płuc Ries i wsp. oceniali czy podtrzymywanie korzyści mogło być osiągnięte za pomocą cotygodniowego kontaktu telefonicznego i comiesięcznego kontaktu osobistego z personelem medycznym. Okazało się jednak, że po 24 miesiącach obserwacji zanikały różnice między grupą aktywną i kontrolną (18).

Korzyści uzyskiwane są podczas RO pod postacią przede wszystkim zwiększenia sprawności fizycznej i zmniejszenia duszności przekładają się na stwierdzaną za pomocą specjalnych kwestionariuszy poprawę jakości życia. W niektórych badaniach wykazywano ponadto znamienne spadki częstości zaostrzeń POChP, jednak RO nie wydaje się zmniejszać hospitalizacji z tego powodu (19,20). Spektakularna poprawa jakości życia rehabilitowanych chorych na POChP nie wydaje się też wiązać z poprawą ich rokowania. Zwiększonego przeżycia nie stwierdzono w żadnym z nielicznych zresztą kontrolowanych badań. W badaniu przeprowadzonym w naszym ośrodku, po upływie 7 lat od rozpoczęcia obserwacji, przeżycie w 27 osobowej grupie RO, która w przeciwieństwie do 19 osobowej grupy kontrolnej poprawiła po 2 latach tolerancję wysiłku, nie różniło się istotnie (42,8% vs 38%, NS). W badaniu tym grupa żyjąca różniła się od grupy zmarłej lepszymi wynikami FVC, FEV1 i tolerancji wysiłku na bieżni ale nie liczbą rehabilitowanych chorych (21).

Rozpatrując przyczyny braku związku RO z korzystnym rokowaniem należy przede wszystkim

podkreślić brak istotnego wpływu na charakterystyczne dla POChP postępujące upośledzenie wentylacji płuc. Z wyjątkami, nie stwierdza się po RO poprawy podstawowych czynników spirometrycznych i gazometrycznych. Inną przyczyną braku wpływu RO na przeżycie może być stosunkowo częste współistnienie z POChP innych schorzeń płucnych i sercowo-płucnych o złym rokowaniu. W naszym materiale chorych zgony z innych niż POChP powodów stanowiły 20% (21), podczas gdy w badaniach Vilkmanna 30% (22). W badaniu Postmy aż 41% chorych zmarło w przebiegu raka płuc (23).

Być może jednak ocena przeżycia oparta na dłuższej obserwacji większego materiału wykazuje wpływ RO na rokowanie przynajmniej w niektórych grupach chorych na POChP. Wydaje się, że potencjalną grupę, która może poprawić rokowanie stanowią chorzy z POChP i łagodnym oraz umiarkowanym upośledzeniem wentylacji. Stosowanie u nich RO obejmującej nie tylko fizyczne usprawnienie ale także wyrobienie nawyków prozdrowotnych obejmujących m.in. zaprzestanie palenia papierosów może zahamować postęp schorzenia na tym etapie choroby. Sama RO powinna zostać jeszcze udoskonalona. Przede wszystkim należy dążyć do standaryzacji programów RO. Ponieważ długotrwałe efekty rehabilitacji domowej są niezadawalające a prowadzenie stałej, intensywnej RO opartej na bazie szpitalnej jest nierealne, standardy powinny uwzględniać sposoby najlepszego połączenia różnych rodzajów RO. Taka ciągła RO prawdopodobnie najlepiej zapobiegałaby stopniowemu zanikaniu uzyskanych z jej stosowania korzyści.

## Piśmiennictwo

1. American Thoracic Society. Pulmonary Rehabilitation. *Am.Rev.Respir.Dis.* 1981, 124,663-666.
2. Ward S.A., Casaburi R.: 21st Century Perspective on Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Respiration* 2001, 68, 557-561.
3. Górecka D. i wsp.: Effect of long term oxygen therapy on survival in patients with chronic obstructive pulmonary disease with moderate hypoxaemia. *Thorax* 1997,52,674-679.
4. American Thoracic Society. Pulmonary Rehabilitation 1999. *Am. J. Respir. Crit. Care. Med.* 1999,159,1666-1682
5. Maltais. F i wsp.: Intensity of training and physiologic adaptation in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am.J.Respir.Crit.Care Med.* 1997,155,555-561.
6. Lewczuk J. i wsp.: Wpływ rehabilitacji na krążenie płucne u chorych z hipoksyjnym sercem płucnym. *Kardiolog. Pol.* 1990, 75, 80-85.
7. Lewczuk J. i wsp.: Rehabilitacja chorych z sercem płucnym. Czy nadciśnienie płucne ogranicza jej skuteczność? *Kardiolog. Pol.* 1996,45,400-404.
8. Foster S., Lopez D., Thomas H.M.: Pulmonary rehabilitation in COPD patients with elevated pCO<sub>2</sub>. *Am Rev.Respir. Dis.* 1988,138,1519-1523.
9. Couser J.L. Jr.: Pulmonary rehabilitation improves exercise capacity in elderly patients with COPD. *Chest* 1995,107,730-734
10. Lewczuk J., Piszko P.: Rehabilitacja chorych na przewlekłą obturacyjną chorobę płuc. *Pneumonol. Alergol. Pol.* 1997,65,691-699.
11. Lewczuk J. i wsp.: Wpływ 2-letniej rehabilitacji na tolerancję wysiłku i wysycenie tlenem krwi tętniczej w czasie wysiłku u chorych na przewlekłą obturacyjną chorobę płuc. *Pol. Arch. Med. Wewn.* 1998,100,331-336
12. Zu Wallack R.L. i wsp.: Predictors of improvement on the 12 minute walking distance following a six-week outpatient rehabilitation program. *Chest.* 1991,99,805.
13. Weiner P., Azgad Y., Ganam B.: Inspiratory muscle training combined with general exercise reconditioning in patients with COPD. *Chest* 1992,102,1351-1356.

14. Casaburi R. i wsp.: Reduction in exercise lactic acidosis and ventilation as a result of exercise training in patients with obstructive lung disease. *Am. Rev. Respir. Dis.* 1991,143,9-18.
15. Lewczuk J. i wsp.: Porównanie wpływu 14 dniowej rehabilitacji i tlenoterapii na tolerancję wysiłku i wysycenie krwi tętniczej w czasie wysiłku u chorych na zaawansowaną POChP. *Pneumonol. Alergol. Pol.* 1998,66,464-467.
16. Piszko P. i wsp.: Kontrolowane badanie przezskórne wysycenia tlenem krwi tętniczej w czasie dnia, w nocy oraz w czasie wysiłku u rehabilitowanych chorych na POChP. *Pneumonol. Alergol. Pol.* 2002,11-12,566-572.
17. Wijkstra P.J.T. i wsp.: Effects of home rehabilitation on physical performance in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Eur. Respir. J.*, 1996,9,104-110.
18. Ries A.L., Kaplan M.R, Prewitt L.M.: Maintenance after pulmonary rehabilitation in chronic lung disease. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 2003,167,880-888.
19. Guell R. i wsp.: Long term effects of outpatient rehabilitation of COPD. A randomized trial. *Chest* 2000,117,976-983.
20. Ries A.L. i wsp.: Effects of pulmonary rehabilitation on physiologic and psychosocial outcomes in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Ann. Intern. Med.* 1995,122,823-832
21. Piszko P. i wsp.: Wpływ 2 letniej rehabilitacji oddechowej na 7 letnie rokowanie u chorych z zaawansowaną przewlekłą obturacyjną chorobą płuc. *Pol. Arch. Med. Wewn.* 2004, 140,57-62.
22. Vilkmann S. i wsp.: Survival and cause of death among elderly chronic obstructive pulmonary disease patients after first administration to hospital. *Respiration* 1997,64,281-284.
23. Postma D.S. i wsp.: Independent influence of reversibility of air flow obstruction and nonspecific hyperreactivity on the long term course of lung function in chronic air-flow obstruction. *Am. Rev. Respir. Dis.* 1986,134,276-280.

Wpłynęła: 21.03.2005

Adres: Oddział Kardiologii, Wojewódzki Szpital Specjalistyczny, ul Kamieńskiego 73 a, 51-124 Wrocław