

Ocena skuteczności fizjoterapii przygotowawczej do leczenia operacyjnego miąższu płucnego prowadzonej w warunkach domowych i szpitalnych



Assessment of the effects of preparatory in-home, and hospital physiotherapy, on patients before surgery of lung parenchyma

Monika Bal-Bocheńska¹, Wojciech Kądziołka¹, Joanna Kądziołka²

¹Specjalistyczny Zespół Chorób Płuc i Gruźlicy w Rzeszowie

²Wydział Medyczny Uniwersytetu Rzeszowskiego

Kardiochirurgia i Torakochirurgia Polska 2009; 6 (2): 191–197

Streszczenie

Cel: Ocena poprawy wydolności oddechowej chorych z granicznymi wartościami spirometrycznymi, którzy byli przygotowani do zabiegów operacyjnych resekcji miąższu płucnego, objętymi jednakowym programem ćwiczeń fizjoterapeutycznych w warunkach domowych i w pracowni fizjoterapii.

Materiał i metody: Dziesięciodniowy program fizjoterapii przedoperacyjnej dla 50 losowo wybranych chorych. Chorzy ci mieli ograniczone wartości spirometryczne w pierwszym badaniu kwalifikującym do zabiegu operacyjnego. Podzielono ich losowo na dwie równe grupy – A i B – w każdej po 25 osób. Grupę A stanowili pacjenci przygotowani przez terapeutę w pracowni fizjoterapii w trakcie pobytu w szpitalu. Grupę B stanowili chorzy samodzielnie wykonujący program ćwiczeń w warunkach domowych. Postępowanie w tak zaplanowanym schemacie było prowadzone przez okres 10 dni w obu grupach przygotowujących chorych 3 razy dziennie.

Wyniki: Zastosowanie 10-dniowego programu fizjoterapii przedoperacyjnej w grupie A przyniosło poprawę wartości spirometrycznych. Wzrost w przypadku VC% wyniósł 25,6%, a FEV₁ wzrosło o 23,9%, co pozwoliło na ponowną analizę wydolności oddechowej i umożliwiło zakwalifikowanie 25 pacjentów z tej grupy do zabiegu. Natomiast w grupie B taka poprawa nie zaistniała. VC% wzrosło o 7,8%, a FEV₁ o 10,9%. Tylko 11 chorych z tej grupy zakwalifikowało się do zabiegu, natomiast pozostali zostali ponownie objęci programem ćwiczeń w warunkach pracowni fizjoterapii szpitala.

Wnioski: 1. Przeprowadzone badanie wykazało zasadność stosowania fizjoterapii przedoperacyjnej w warunkach szpitalnych. 2. Nie uzyskano planowanej poprawy wartości spirometrycznych w grupie chorych przygotowujących do zabiegu w warunkach domowych z powodu braku systematyczności lub zaniechania ćwiczeń bez nadzoru. 3. W grupie A chorych przy-

Abstract

Aim: Assessment of respiratory function improvement with spirometric limit values in patients who were being prepared for the resection of lung, and who were involved in an identical physiotherapy programme, at home and in a rehabilitation department.

Material and Methods: 10-day pre-surgery physiotherapy programme for 50 patients chosen at random. In the first examination which qualified for the surgery, the patients had limited spirometric values. They were randomly divided into two equal groups A and B, each of the groups including 25 patients. Group A included those patients who were being prepared by the therapist in the physiotherapy department, during their stay in the hospital.

Group B consisted of the patients who were performing the exercise programme on their own, at home. The procedure designed in the way mentioned above was performed for a period of 10 days, 3 times a day, in both groups of patients.

Results: The employment of the 10-day pre-surgery physiotherapy programme in group A resulted in an improvement of spirometric values. Increase of VC% amounted to 25.6%, and FEV₁ increased by 23.9%, which enabled another analysis of respiratory function to be performed, and as a result allowed 25 patients from this group to be qualified for the surgery. However, in group B the same improvement did not occur. VC% increased by 7.8%, and FEV₁ by 10.9%. Only 11 patients from this group qualified for the surgery, whereas the others underwent the exercise programme in the physiotherapy office of the hospital again.

Conclusions: 1. The conducted research has proved the pre-surgery physiotherapy performed in hospital to be fully justified. 2. The intended improvement of spirometric values was not obtained in group B, consisting of patients who had been prepared for surgery at home. This was due to the lack of regularity or

Adres do korespondencji: Mgr fizjoterapii Monika Bal-Bocheńska, al. Kotuli 1g/1, 35-122 Rzeszów, tel. +48 667 666 375, e-mail: moniabb@vp.pl

gotowywanych w warunkach szpitalnych zanotowano znaczną poprawę wartości oddechowych kwalifikującą ich do leczenia operacyjnego, co wskazuje na znaczną wartość prezentowanego programu.

Słowa kluczowe: rehabilitacja pulmonologiczna, resekcja mięszu płucnego.

Wstęp

Jednostkom chorobowym, z powodu których chorzy zostali zakwalifikowani do zabiegów operacyjnych, towarzyszą inne choroby układu oddechowego. Wymagają one rozpoznania i leczenia [1, 2]. Graniczne wartości spirometryczne stwierdzone przed zabiegiem operacyjnym wymagają podjęcia próby poprawy tych parametrów na drodze ćwiczeń w pracowni fizjoterapii i zastosowania leków poprawiających funkcję zarówno układu oddechowego, jak i krążenia [3]. Brak poprawy wydolności oddechowej powoduje dyskwalifikację chorego od zabiegu operacyjnego lub naraża go na bardzo poważne komplikacje pooperacyjne [3]. Badania spirometryczne wykonane przed zabiegiem wskazują zwykle, z jakimi zaburzeniami funkcji płuc mamy do czynienia i czy istnieje możliwość poprawy parametrów oddechowych [4, 5]. Chorzy z granicznymi wartościami spirometrycznymi wymagają dłuższego przygotowania w pracowni fizjoterapii według programu dostosowanego dla każdego chorego [6]. Koszty, jakie powstają podczas przygotowywania do zabiegu na oddziale szpitalnym zachowawczym lub zabiegowym, zmuszają do poszukiwania sposobów ich obniżania. Prowadzenie ćwiczeń w warunkach domowych zmniejsza wydatki związane z pobytem chorego na oddziale w sytuacji, gdy przygotowanie pacjenta do operacji ogranicza się do wykonywania ćwiczeń oddechowych i przyjmowania leków poprawiających wydolność oddechową [7, 8].

Cel pracy

Celem pracy była ocena poprawy wydolności oddechowej chorych z granicznymi wartościami spirometrycznymi, którzy byli przygotowywani do zabiegów operacyjnych resekcji tkanki płucnej jednakowym programem ćwiczeń fizjoterapeutycznych w warunkach domowych i w pracowni fizjoterapii.

Materiał i metody

W okresie od 01.10.2007 roku do 01.02.2008 roku w Pracowni Fizjoterapii Specjalistycznego Zespołu Gruźlicy i Chorób Płuc w Rzeszowie wprowadzono 10-dniowy program fizjoterapii przedoperacyjnej dla 50 losowo wybranych chorych (39 mężczyzn – 78% i 11 kobiet – 22% w średnim wieku 60,3 roku).

Chorzy ci mieli ograniczone wartości spirometryczne w pierwszym badaniu kwalifikującym do zabiegu operacyjnego.

Podzielono ich losowo na dwie równe grupy – **A** i **B** – w każdej po 25 osób.

patients giving up exercising when not supervised. 3. In group A, consisting of patients prepared at hospital, significant improvement of respiratory values was noted. That fact qualified the patients for surgical treatment and constituted the evidence that the presented programme was highly valuable.

Key words: pulmonary rehabilitation, resection of lung parenchyma.

Grupę A stanowili pacjenci przygotowywani przez terapeutę w Pracowni Fizjoterapii w trakcie pobytu w szpitalu. Grupę B stanowili chorzy samodzielnie wykonujący program ćwiczeń w warunkach domowych. Chorzy ci otrzymali dokładne instrukcje i zostali przeszkoleni przez terapeutę w sposobie prawidłowego wykonywania ćwiczeń oddechowych.

Postępowanie w tak zaplanowanym schemacie było prowadzone przez okres 10 dni w obu grupach przygotowywanych chorych 3 razy dziennie.

Program ćwiczeń zawierał:

1. Kinezyterapię:

- ćwiczenia oddechowe torem mieszanym;
- ćwiczenia oddechowe dolnożebrowe, odcinki przednie;
- ćwiczenia oddechowe dolnożebrowe, odcinki boczne;
- ćwiczenia oddechowe z korekcją klatki piersiowej;
- ćwiczenia oddechowe przeponowe wspomagane mięśniami brzucha;
- ćwiczenia oddechowe ze wspomaganie wydechu;
- ćwiczenia oddechowe przeponowe z oporem [6].

2. Edukację chorego:

- objaśnienie celowości ćwiczeń rehabilitacyjnych;
- omówienie techniki wskazanych ćwiczeń;
- naukę samokontroli i samooceny podczas wykonywania ćwiczeń;
- zakaz palenia tytoniu [7].

Po tym okresie dokonywano ponownej oceny wydolności układu oddechowego, analizując te same parametry wentylacyjne.

Wyniki

Obie grupy były bardzo zbliżone, jeśli chodzi o wzrost, a także wiek pacjentów (tab. I i II).

Zbliżone wnioski można wyciągnąć na podstawie analiz przeprowadzonych dla wielkości VC. Zmiany VC w obu grupach są istotne statystycznie, jednakże, jak wynika z tabeli III, są one znamienne większe w grupie osób przygotowywanych na oddziale. Wynik testu *t* dla prób zależnych:

- w grupie A $p = 0,0000^{***}$;
- w grupie B $p = 0,0001^{***}$.

Po zakończeniu 10-dniowego programu przygotowania chorych do zabiegu operacyjnego wykonano ponownie spirometrię i stwierdzono: VC% w grupie A przed programem średnio wynosiło 62%, a po programie średnio 87,6% (ryc. 1). VC% w grupie B przed programem średnio wynosiło 65,3%, a po programie wyniosło średnio 73,1% (ryc. 2.).

Tab. I. Wiek badanych

Grupa	Wiek				
	\bar{x}	s	min.	maks.	me
A	61,3	11,7	33	74	67,0
B	59,3	7,6	45	73	60,0

Tab. II. Wzrost badanych

Grupa	Wzrost				
	\bar{x}	s	min.	maks.	me
A	171,4	7,0	153	187	171,0
B	171,6	4,8	164	182	171,0

Tab. III. Wartości pojemności życiowej (VC%) przed programem i po nim w obu grupach – porównanie

VC%	Grupa A			Grupa B			p
	\bar{x}	me	s	\bar{x}	me	s	
przed programem	62,0	63,0	6,5	65,3	66,0	7,9	0,1137
po programie	87,6	89,0	6,8	73,1	70,0	9,2	0,0000***
zmiana	25,6	25,0	6,9	7,8	7,0	8,6	0,0000***

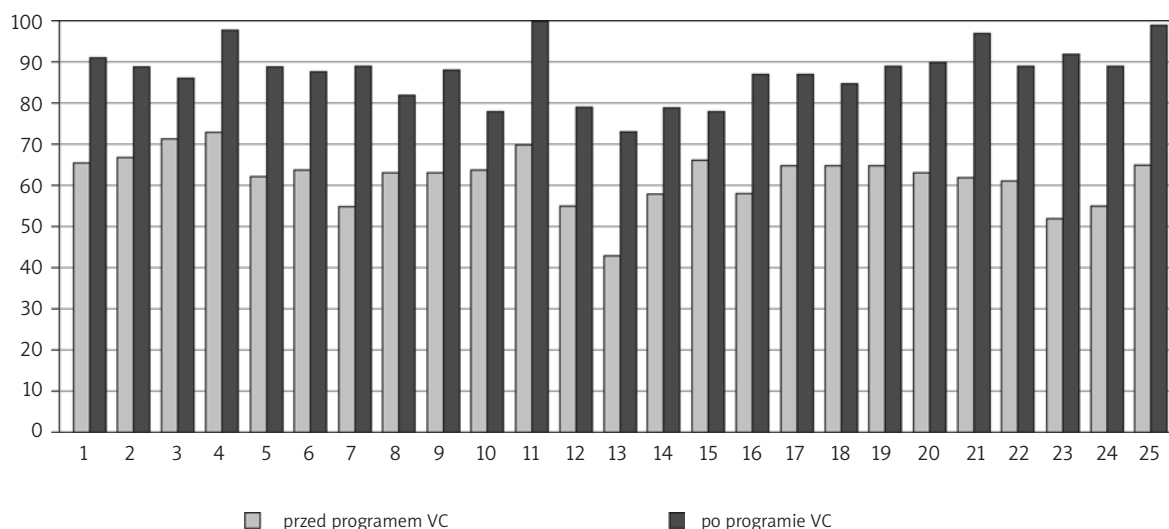
Tab. IV. Wartości FEV₁ (natężona objętość wydechowa pierwszosekundowa) przed programem i po nim w grupie A i grupie B – porównanie

FEV ₁	Grupa A			Grupa B			p
	\bar{x}	me	s	\bar{x}	me	s	
przed programem	69,8	68,0	5,7	70,3	71,0	9,3	0,7987
po programie	93,7	98,0	8,0	81,2	81,0	10,6	0,0000***
zmiana	23,9	23,0	7,9	10,8	12,0	7,5	0,0000***

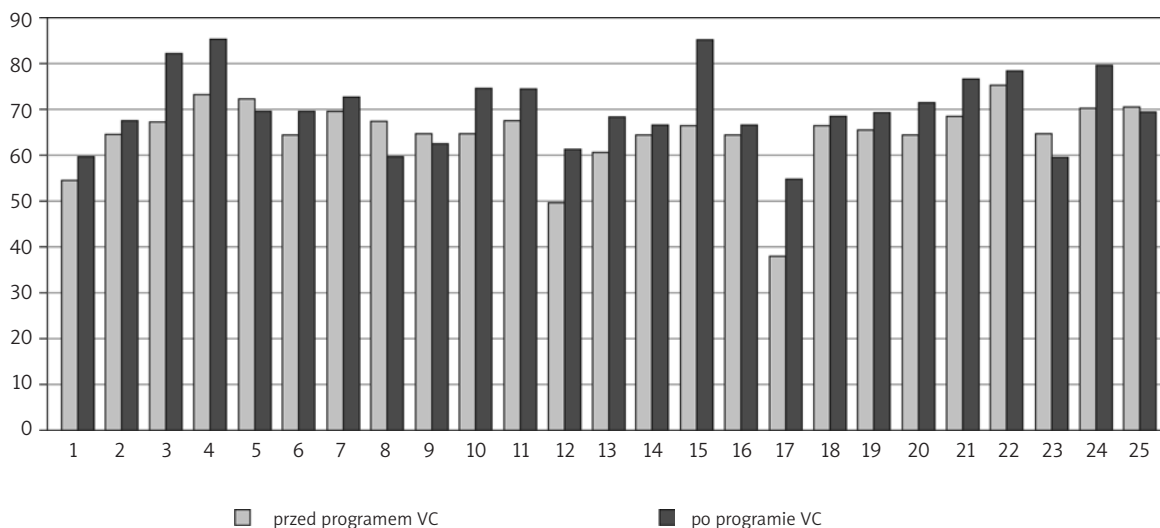
W tabeli IV przedstawiono zestawienie statystyk opisowych dla wielkości FEV₁ – zestawienie obejmuje pomiar dokonany przed programem, po programie, jak również zaobserwowaną w tym okresie zmianę. Z punktu widzenia wniosków

praktycznych, najbardziej istotne są wyniki dotyczące efektu programu (zmiany wartości FEV₁).

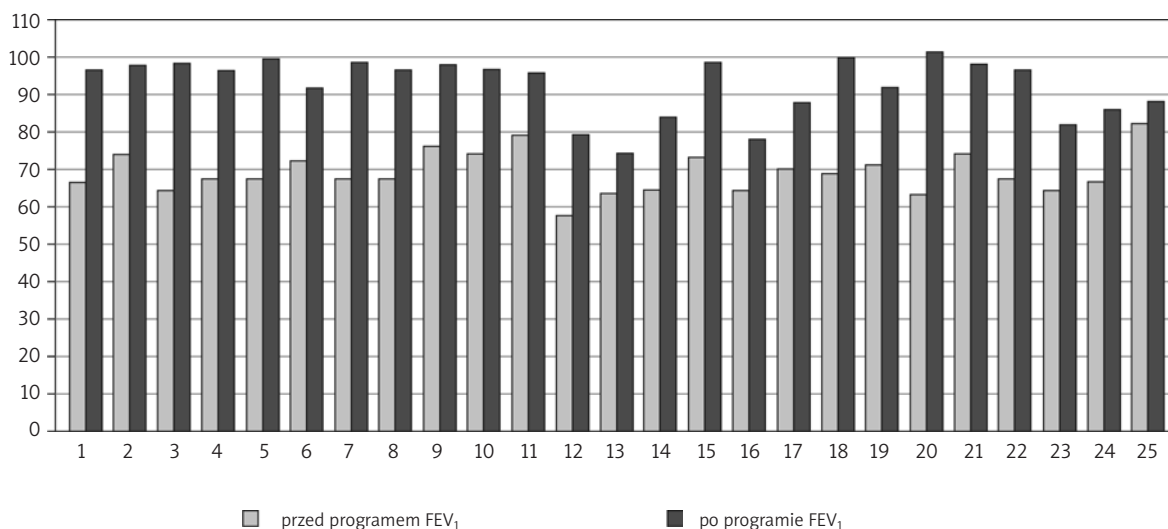
Aby ocenić istotność różnic pomiędzy grupami, zastosowano test t dla prób niezależnych – dla wielkości FEV₁



Ryc. 1. VC% przed programem i po nim w grupie A



Ryc. 2. VC% przed programem i po nim w grupie B



Ryc. 3. FEV₁ przed programem i po nim w grupie A

można wnioskować, iż zmiana w wyniku programu jest większa u pacjentów rehabilitowanych na oddziale (grupa A). Również znamienna, nieprzypadkowa, jest różnica w poziomie FEV₁ po programie. Nie było natomiast różnic w wyjściowym poziomie FEV₁.

Należy podkreślić, że zmiana wartości FEV₁ miała miejsce w każdej grupie, o czym świadczą wyniki testu t dla prób zależnych, przeprowadzone oddzielnie w obrębie pacjentów leczonych na oddziale i rehabilitujących się samodzielnie. Wyniki testu t dla prób zależnych są następujące:

- w grupie A $p = 0,0000^{***}$
- w grupie B $p = 0,0000^{***}$

FEV₁ w grupie A przed programem średnio wyniosło 69,8%, a po programie średnio 93,7% (ryc. 3.). FEV₁ w grupie B

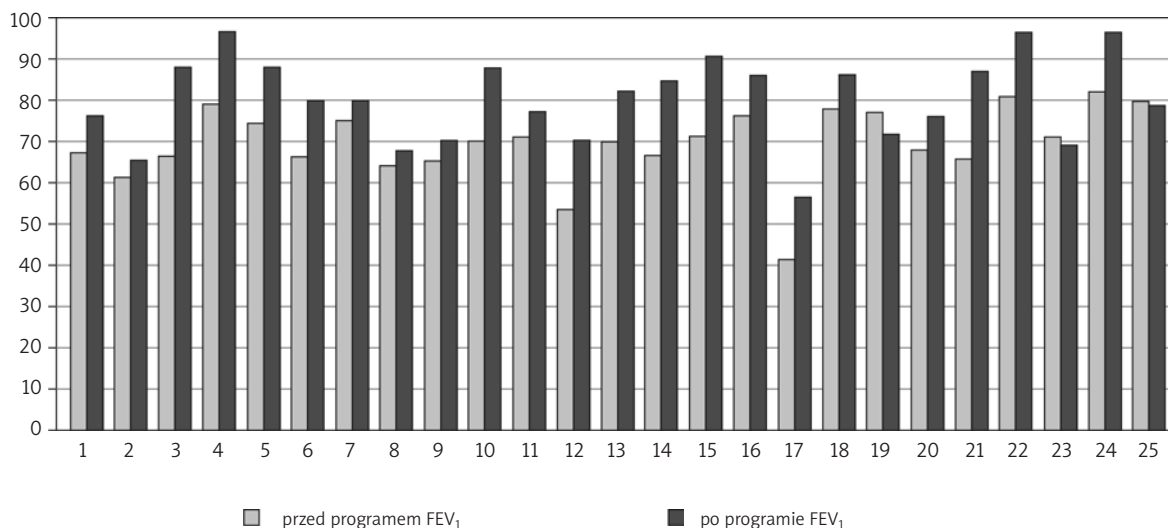
przed programem średnio wyniosło 70,3%, a po programie średnio wyniosło 81,2% (ryc. 4.).

Porównano wartości VC% w grupach A i B po zakończeniu programu i stwierdzono wzrost wartości w grupie A średnio o 25,6%, w grupie B zanotowano wzrost średnio o 7,8% (ryc. 5.).

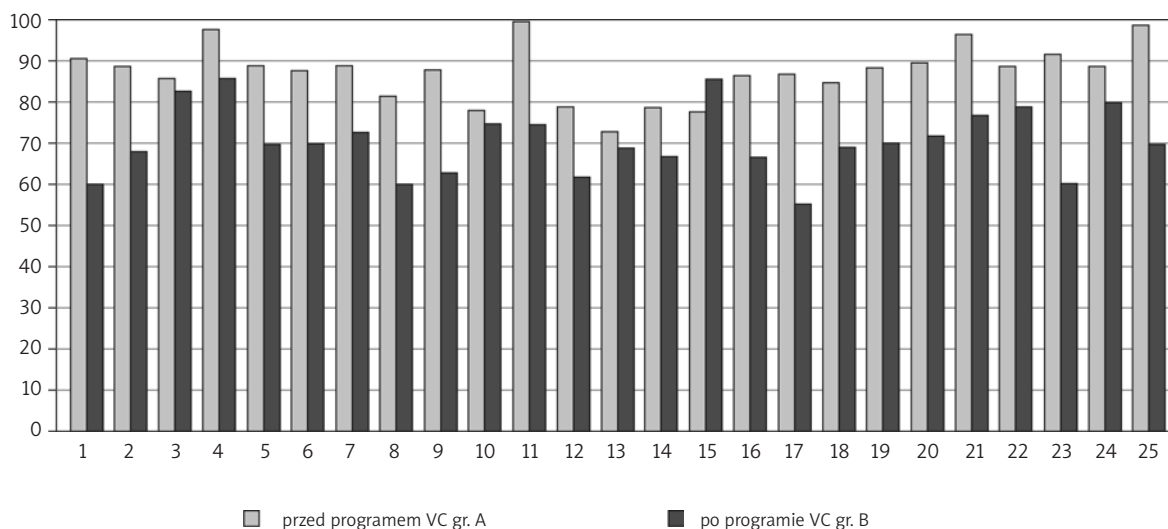
Porównując wartości FEV₁ w grupach A i B po programie, stwierdzono wzrost wartości w grupie A średnio o 23,9%, natomiast w grupie B wzrost średnio o 10,9% (ryc. 6.).

Dyskusja

W ostatnich latach wraz z postępowaniem medycyny zmieniały się sposoby leczenia wielu chorób. Wprowadzono nowe leki i nowe metody. Coraz większą wagę przykładana się do roli fizjoterapii, w szczególności kinezyterapii. Także w leczeniu cho-



Ryc. 4. FEV₁ przed programem i po nim w grupie B



Ryc. 5. VC% – porównanie grupy A i B po programie

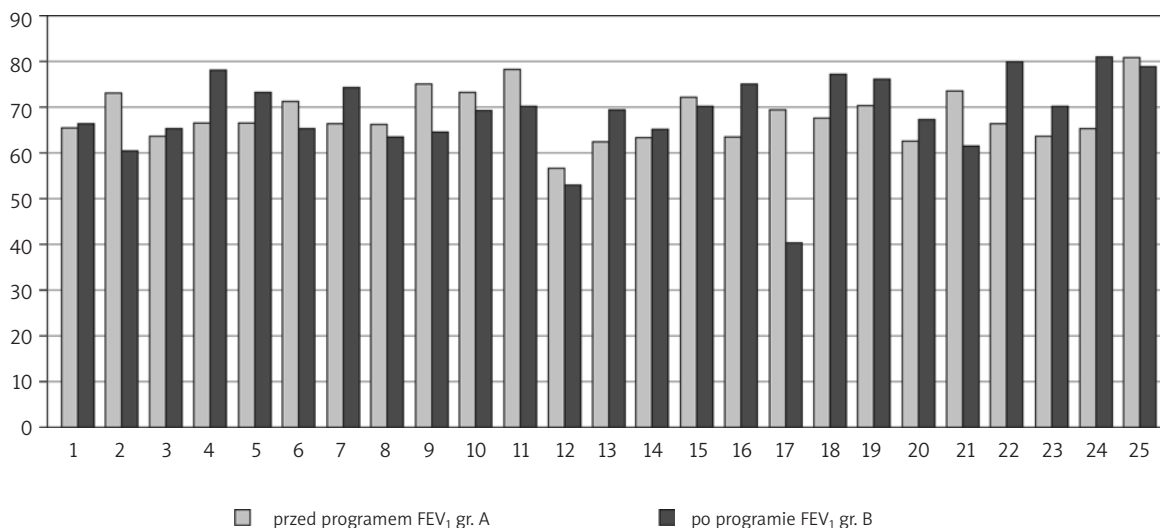
rób układu oddechowego rehabilitacja stała się pełnoprawnym, ważnym i niezwykle skutecznym sposobem terapii.

W ostatnich latach nastąpił rozwój metod diagnostycznych pozwalających na ocenę aktualnej wydolności oddechowej pacjentów kwalifikowanych do resekcji tkanki płucnej i umożliwiających przewidzenie spodziewanej wydolności chorego po resekcji zarówno w zakresie układu oddechowego, jak i układu krążenia. Metody te opierają się na matematycznych obliczeniach danych, takich jak: uzyskane wyniki spirometryczne, przewidywany zakres resekcji, wielkość pozostawionego miąższu płuca, wiek, wagę i płeć chorego [4, 9, 10]. Gdy uzyskane wyniki zdecydowanie osiągają wartości poniżej dolnej granicy normy, dyskwalifikują pacjenta od zabiegu. W sytuacjach, gdy uzyskane wyniki oscylują wokół dolnej granicy normy, celowym jest podjęcie próby poprawienia

wydolności oddechowej umożliwiające tym samym przeprowadzenie resekcji miąższu płuca [11–13].

Chorzy ci wymagają dokładnego przygotowania polegającego na zastosowaniu leków rozszerzających oskrzela, antybiotyków, zaprzestaniu palenia tytoniu oraz uruchomieniu rezerwy wydolności oddechowej poprzez ćwiczenia fizjoterapeutyczne [14, 15]. Ten sposób przygotowania pacjenta do zabiegu wymaga czasu, wydłużając hospitalizację, zwiększając koszty leczenia i jednocześnie narażając pacjenta na kolonizację dróg oddechowych szczepami bakterii szpitalnych [16–18].

Pacjenci byli przygotowywani do zabiegów operacyjnych resekcji miąższu płucnego jednakowym programem ćwiczeń fizjoterapeutycznych w warunkach domowych i w pracowni fizjoterapii. W grupie A użyliśmy w obu oce-



Ryc. 6. FEV₁ – porównanie grupy A i B po programie

nianych wskaźnikach znaczną poprawę VC% – 25,6% ($p = 0,0000$), FEV₁ – 23,9% ($p = 0,0000$), co pozwoliło na ponowną analizę wydolności oddechowej i umożliwiło zakwalifikowanie 25 pacjentów z tej grupy do zabiegu.

Przyjmuje się przy tym najczęściej następujące reguły:

- gdy $p < 0,05$, mówimy o statystycznie istotnej zależności (oznaczamy ten fakt za pomocą*);
- $p < 0,01$ to wysoce istotna zależność;
- $p < 0,001$ to bardzo wysoce istotna statystycznie zależność.

Natomiast w grupie B taka poprawa nie zaistniała. VC% wzrosło o 7,8% ($p = 0,0001$), a FEV₁ o 10,9% ($p = 0,0000$). Tylko 11 chorych z tej grupy zakwalifikowało się do zabiegu, natomiast pozostali byli ponownie objęci programem ćwiczeń w warunkach pracowni fizjoterapii szpitala.

Brunelli [18] w swoich badaniach uzyskał podobne poprawy analizowanych wskaźników, lecz chorzy w jego badaniu codziennie zgłaszali się do pracowni fizjoterapii na program ćwiczeń. Program trwał 4 tygodnie, aby w ciągu następnych 2 tygodni pacjenci zostali zoperowani, jeśli wydolność oddechowa uległa poprawie.

Analizując przyczyny tak słabej poprawy wydolności oddechowej chorych grupy B, przeprowadzano z nimi wywiad dla określenia przyczyn. Stwierdzono, że w warunkach domowych chorzy ci w większości nie ćwiczyli systematycznie lub w ogóle nie ćwiczyli, 13 powróciło do palenia tytoniu, a 12 chorych ćwiczyło, ale nie systematycznie.

Uzyskane wyniki badań wskazują na konieczność stosowania kompleksowych i interdyscyplinarnych programów rehabilitacji oddechowej. Fizjoterapia jako metoda przygotowania chorych do planowych zabiegów resekcyjnych mięszu płucnego ma wielką wartość i pozwala na bezpieczne przeprowadzenie leczenia chorych, którzy w większości mają niewydolny układ oddechowy, a ustalony jednolity

schemat postępowania ułatwia ocenę uzyskanej wydolności oddechowej po programie [1, 19, 20].

Wyniki grupy B wykazały niską świadomość pacjentów co do wagi przygotowania przedoperacyjnego układu oddechowego.

Wnioski

1. Przeprowadzone badanie wykazało zasadność stosowania fizjoterapii przedoperacyjnej w warunkach szpitalnych.
2. Nie uzyskano planowanej poprawy wartości spirometrycznych w grupie B z powodu braku systematyczności lub zaniechania ćwiczeń bez nadzoru.
3. W grupie A zanotowano znaczną poprawę wdrożności oddechowych, kwalifikującą ich do leczenia operacyjnego, co wskazuje na znaczną wartość prezentowanego programu.

Piśmiennictwo

1. Bobbio A, Chetta A, Ampollini L, Primomo GL, Internullo E, Carbognani P, Rusca M, Olivieri D. Preoperative pulmonary rehabilitation in patients undergoing lung resection for non-small cell lung cancer. *Eur J Cardiothorac surg* 2008; 33: 95-98.
2. Woźniński M. Znaczenie aktywności ruchowej w rehabilitacji onkologicznej. *Postępy Rehabilitacji* 2004; 18: 2.
3. Wojciechowicz H. Usprawnianie chorych ze schorzeniami układu oddechowego. *Rehabilitacja medyczna*. PZWL, Warszawa 2001.
4. Kowalewski J, Dancewicz M. Rak płuca: leczenie chorych z ograniczoną rezerwą oddechową. *Kardiologia i Torakochirurgia Polska* 2008; 5: 413-417.
5. Cesario A, Ferri L, Galetta D, Cardaci V, Biscione G, Pasqua F, Piraino A, Bonassi S, Russo P, Sterzi S, Margaritora S, Granone P. Pre-operative pulmonary rehabilitation and surgery for lung cancer. *Lung Cancer* 2007; 57: 118-119.
6. Barinow-Wojewódzki A. Ocena wpływu zróżnicowanych programów rehabilitacyjnych na stan pacjentów z niedrobnokomórkowym rakiem płuc. *AWF, Poznań* 2008.
7. Kochanowicz I. Lecznicza rehabilitacja oddechowa w chorobach płuc. *PZWL, Warszawa* 1990.
8. Droszcz W. Rehabilitacja w chorobach układu oddechowego. W: Kuch J. (red.). *Rehabilitacja*. PZWL, Warszawa 1998.
9. Biscione GL, Mugnaini L, Pasqua F, Crigna G, Ferri L, Cardaci V, Fini M, Gargano R, Granone P, Cesario A. BODE index and pulmonary rehabilitation in chronic respiratory failure. *Eur Respir J* 2006; 27: 1320.

10. Brunelli A, Rocco G. Spirometry: predicting risk and outcome. *Thorac Surg Clin* 2008; 18: 1-8.
11. Pierzchała W. Spirometria i Gazometria. Podstawowe badania czynności płuc. Boehringer Ingelheim Przedstawicielstwo w Warszawie i Śląska Akademia Medyczna w Katowicach, Warszawa 2002.
12. Rowińska-Zakrzewska E, Kuś I. Choroby układu oddechowego, PZWL, Warszawa 1997.
13. Rosławski M, Woźniowski M. Fizjoterapia oddechowa, AWF, Wrocław 2001.
14. Milanowski J. Palenie tytoniu. Wpływ na zdrowie – program walki z nałogiem, Bifolium, Lublin 2001.
15. Rosławski W (red.). Podstawy rehabilitacji ruchowej. Sport Turystyka, Warszawa 1999.
16. Novitch RS. Pulmonary rehabilitation in chronic pulmonary interstitial disease, New York, Marcel Dekker Inc., 1996.
17. Varela G, Novoa NM. Future trends in preoperative evaluation. *Thorac Surg Clin* 2008; 18: 31-37.
18. Brunelli A, Salati M. Preoperative evaluation of lung cancer: predicting the impact of surgery on physiology and quality of life. *Curr Opin Pulm Med* 2008; 14: 275-281.
19. Brunelli A, Ferguson MK, Rocco G, Pieretti P, Vigneswaran WT, Morgan-Hughes NJ, Zanella M, Salati M. A scoring system predicting the risk for intensive care unit admission for complications after major lung resection: a multicenter analysis. *Ann Thorac Surg* 2008; 86: 213-218.
20. Ploeg AJ, Kappetein AP, van Tongeren RB, Pahlplatz PV, Kastelein GW, Breslau PJ. Factors associated with perioperative complications and long-term results after pulmonary resection for primary carcinoma of the lung. *Eur J Cardiothorac Surg* 2003; 23: 26-29.