

Beata Wajda

**Ocena wydolności oddechowej i jakości życia  
u chorych po usunięciu płuca  
z powodu niedrobnokomórkowego raka**

Rozprawa na stopień doktora nauk medycznych

Klinika Alergologii Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego  
Kierownik: prof. dr hab. n. med. Ewa Jassem

Katedra Pneumonologii i Alergologii Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego  
Kierownik: prof. dr hab. n. med. J. Marek Słomiński

**Promotor: dr hab. n. med. Marta Chelmińska**

Gdańsk 2017

*Moim bliskim*

# SPIS TREŚCI

<b>SPIS TREŚCI</b> .....	<b>3</b>
<b>INDEKS STOSOWANYCH SKRÓTÓW I TERMINÓW</b> .....	<b>5</b>
<b>1. WSTĘP</b> .....	<b>8</b>
<b>1.1. RAK PŁUCA</b> .....	<b>8</b>
1.1.1. EPIDEMIOLOGIA.....	8
1.1.2. ROZPOZNANIE I OCENA ZAAWANSOWANIA.....	13
1.1.3. LECZENIE NIEDROBNOKOMÓRKOWEGO RAKA PŁUC.....	13
1.1.4. ROKOWANIE.....	16
1.1.5. KWALIFIKACJA CHORYCH DO DOSZCZĘTNEGO LECZENIA CHIRURGICZNEGO.....	18
<b>1.2. BADANIA CZYNNOSCIOWE UKŁADU ODDECHOWEGO</b> .....	<b>19</b>
1.2.1. SPIROMETRIA.....	21
1.2.2. POMIAR POJEMNOŚCI DYFUZYJNEJ PŁUC DLA TLENKU WĘGLA.....	22
1.2.3. TEST 6-MINUTOWEGO CHODU.....	23
1.2.4. GAZOMETRIA.....	24
<b>1.3. JAKOŚĆ ŻYCIA</b> .....	<b>25</b>
<b>2. UZASADNIENIE PODJĘCIA BADAŃ</b> .....	<b>27</b>
<b>3. CELE</b> .....	<b>28</b>
<b>4. MATERIAŁ</b> .....	<b>29</b>
4.1. INFORMACJE OGÓLNE.....	29
<b>5. METODY</b> .....	<b>31</b>
5.1. INFORMACJE OGÓLNE.....	31
5.2. ROZPOZNANIE HISTOPATOLOGICZNE.....	31
5.3. BADANIA CZYNNOSCIOWE PŁUC.....	32
5.4. PRZEBIEG BADANIA SPIROMETRYCZNEGO.....	32
5.5. BADANIA POJEMNOŚCI DYFUZYJNEJ PŁUC (DLCO).....	33
5.6. PRZEBIEG TESTU 6-MINUTOWEGO CHODU.....	34
5.7. JAKOŚĆ ŻYCIA.....	34
5.8. WSKAŹNIK MASY CIAŁA - BMI.....	35
5.9. METODY STATYSTYCZNE.....	36
<b>6. WYNIKI</b> .....	<b>37</b>
6.1. CHARAKTERYSTYKA GRUPY BADANEJ.....	37
6.2. CHARAKTERYSTYKA ZABIEGÓW RESEKCJI MIĄŻSZU PŁUCNEGO.....	39
6.3. BADANIA CZYNNOSCIOWE UKŁADU ODDECHOWEGO.....	41
6.4. PORÓWNIANIE WARTOŚCI SPIROMETRYCZNYCH PRZED I PO ZABIEGU W GRUPACH BADANYCH.....	42
6.5. BADANIA JAKOŚCI ŻYCIA.....	44
6.6. OCENA ZALEŻNOŚCI WARTOŚCI SPIROMETRYCZNYCH PO ZABIEGU Z JAKOŚCIĄ ŻYCIA.....	46
6.7. OCENA ZALEŻNOŚCI WARTOŚCI SPIROMETRYCZNYCH PRZED ZABIEGIEM A JAKOŚCIĄ ŻYCIA 5 LAT PO ZABIEGU.....	47
6.8. OCENA ZALEŻNOŚCI POMIĘDZY WYNIKIEM TESTU 6MWT A JAKOŚCIĄ ŻYCIA.....	48
6.9. WPŁYW LICZBY PACZKOLAT W WYWIADZIE NA WARTOŚCI SPIROMETRYCZNE I JAKOŚĆ ŻYCIA U CHORYCH PODDANYCH RESEKCJI MIĄŻSZU PŁUCNEGO.....	51
6.10. OCENA ZALEŻNOŚCI POMIĘDZY BMI A BADANIAMI CZYNNOSCIOWYMI UKŁADU ODDECHOWEGO I JAKOŚCIĄ ŻYCIA U CHORYCH PODDANYCH RESEKCJI MIĄŻSZU PŁUCNEGO.....	52
<b>7. Dyskusja</b> .....	<b>55</b>
8.1. BADANIA CZYNNOSCIOWE UKŁADU ODDECHOWEGO.....	62
8.2. JAKOŚĆ ŻYCIA.....	63
8.3. TEST 6-MINUTOWEGO CHODU.....	65

8.4.	WPLYW LICZBY PACZKOLAT W WYWIADZIE NA WARTOŚCI SPIROMETRYCZNE I JAKOŚĆ ŻYCIA U CHORYCH PODDANYCH RESEKCJI MIĄSZU PŁUCNEGO.....	66
8.5.	OCENA ZALEŻNOŚCI POMIĘDZY BMI A BADANIAM I CZYNNOSCIOWYMI UKŁADU ODDECHOWEGO I JAKOŚCIĄ ŻYCIA U CHORYCH PODDANYCH RESEKCJI MIĄSZU PŁUCNEGO.....	67
<b>8.</b>	<b>WNIOSKI .....</b>	<b>69</b>
<b>9.</b>	<b>STRESZCZENIE.....</b>	<b>70</b>
<b>10.</b>	<b>PIŚMIENNICTWO .....</b>	<b>76</b>
<b>11.</b>	<b>TABELE WYNIKÓW .....</b>	<b>87</b>
<b>12.</b>	<b>SPIS TABEL .....</b>	<b>101</b>
<b>13.</b>	<b>SPIS WYKRESÓW .....</b>	<b>104</b>
<b>14.</b>	<b>SPIS RYSUNKÓW .....</b>	<b>108</b>
<b>15.</b>	<b>FORMULARZ ŚWIADOMEJ ZGODY .....</b>	<b>109</b>
<b>16.</b>	<b>KWESTIONARIUSZE WYPEŁNIONE PRZEZ CHORYCH .....</b>	<b>110</b>
	<b>ZAŁĄCZNIK NR 1.....</b>	<b>118</b>
	<b>ZAŁĄCZNIK NR 2.....</b>	<b>120</b>

## INDEKS STOSOWANYCH SKRÓTÓW I TERMINÓW

<b>6MWT</b>	<i>(ang. 6-minute walk test)</i> test 6-minutowego chodu
<b>ATS</b>	<i>(ang. American Thoracic Society)</i> Amerykańskie Towarzystwo Chorób Klatki Piersiowej
<b>BMI</b>	<i>(ang. body mass index)</i> wskaźnik masy ciała
<b>ChNS</b>	choroba niedokrwienna serca
<b>ChTh</b>	<i>(ang. chemotherapy)</i> chemioterapia
<b>DLCO</b>	<i>(ang. diffusing capacity of the lung for carbon monoxide)</i> pojemność dyfuzyjna płuc dla tlenku węgla
<b>DLCO SB</b>	<i>(ang. single breath carbon monoxide diffusing capacity)</i> pojemność dyfuzyjna płuc dla tlenku węgla metoda pojedynczego wdechu
<b>DLCO SB - K</b>	<i>(ang. single breath carbon monoxide diffusing capacity Hb adjusted)</i> pojemność dyfuzyjna płuc dla tlenku węgla metodą pojedynczego wdechu skorygowana względem wartości hemoglobiny
<b>DRP</b>	drobnokomórkowy rak płuca
<b>ECSC</b>	<i>(ang. European Coal and Steel Community)</i> Europejska Komisja Węgla i Stali
<b>ERS</b>	<i>(ang. European Respiratory Society)</i> Europejskie Towarzystwo Chorób Płuc
<b>ERV</b>	<i>(ang. expiratory reserve volume)</i> objętość zapasowa wydechowa
<b>FEV1</b>	<i>(ang. forced expiratory volume in first second)</i> natężona objętość wdechowa pierwszosekundowa
<b>FRC</b>	<i>(ang. functional residual capacity)</i> czynnościowa pojemność zalegająca
<b>FVC</b>	<i>(ang. forced expiratory capacity)</i> - natężona pojemność wydechowa

<b>G</b>	<i>(ang. grading)</i> ocena zróżnicowania histopatologicznego
<b>IC</b>	<i>(ang. inspiratory capacity)</i> pojemność wdechowa
<b>IRV</b>	<i>(ang. inspiratory reserve volume)</i> objętość zapasowa wdechowa
<b>M</b>	<i>(ang. metastasis)</i> przerzuty
<b>MEF 25,50,75</b>	<i>(maximal expiratory flow)</i> maksymalny przepływ wydechowy w wybranych momentach natężonego wydechu
<b>N</b>	<i>(ang. nodus)</i> węzły
<b>NDRP</b>	niedrobnokomórkowy rak płuca
<b>NT</b>	nadciśnienie tętnicze
<b>PaCO<sub>2</sub></b>	<i>(ang. partial pressure of carbon dioxide)</i> ciśnienie parcjalne dwutlenku węgla
<b>PaO<sub>2</sub></b>	<i>(ang. partial pressure of oxygen)</i> ciśnienie parcjalne tlenu
<b>PEF</b>	<i>(ang. peak expiratory flow)</i> szczytowy przepływ wydechowy
<b>POChP</b>	Przewlekła Obturacyjna Choroba Płuc
<b>ppoFEV1</b>	<i>(ang. predictive postoperative forced expiratory volume in first second)</i> przewidywana pooperacyjna natężona objętość wdechowa pierwszosekundowa
<b>preFEV1</b>	<i>(ang. predictive preoperative forced expiratory volume in first second)</i> przedoperacyjna najlepsza wartość natężona objętość wdechowa pierwszosekundowa
<b>R</b>	<i>(ang. resection)</i> określenie doszczętności zabiegu chirurgicznego
<b>RTh</b>	<i>(ang. radiotherapy)</i> radioterapia
<b>RV</b>	<i>(ang. residual volume)</i> objętość zalegająca
<b>SAT O<sub>2</sub></b>	<i>(ang. oxygen saturation)</i> saturacja tlenem
<b>SGRQ</b>	<i>(ang. St. George's Respiratory Questionnaire)</i> Kwestionariusz Szpitala Świętego Jerzego

<b>Skala ECOG</b>	skala sprawności według <i>Eastern Cooperative Oncology Group</i>
<b>T</b>	( <i>ang. tumor</i> ) guz
<b>Tis</b>	( <i>ang. tumor in situ</i> ) rak przedinwazyjny
<b>TLC</b>	( <i>ang. total lung capacity</i> ) całkowita pojemność płuc
<b>TV</b>	( <i>ang. tidal volume</i> ) objętość oddechowa
<b>Tx</b>	( <i>ang. tumor</i> ) bez cech guza w badaniach radiologicznych i bronchoskopii, obecność komórek nowotworowych w popłuczynach oskrzelowych
<b>VA</b>	( <i>ang. alveolar volume</i> ) objętość pęcherzykowa
<b>VAS</b>	( <i>ang. visual analog scale</i> ) skala wizualno-analogowa
<b>VC</b>	( <i>ang. vital capacity</i> ) pojemność życiowa
<b>VO2 max</b>	( <i>ang. maximum oxygen uptake</i> ) maksymalne wysiłkowe zużycie tlenu
<b>WHO</b>	( <i>ang. World Health Organization</i> ) Światowa Organizacja Zdrowia

# 1. WSTĘP

## 1.1. Rak płuca

### 1.1.1. Epidemiologia

Pierwsze opisy zmian nowotworowych w płucach zawdzięczamy Giovanni'emu B. Morgagni'emu (1682–1771), jednak do początków XX wieku rak płuca nie stanowił problemu medycznego. W latach 1852–1911 szacowano, że pierwotny rak płuca stanowi około 1-9% wszystkich nowotworów [23, 38].

Od lat 30-tych XX-wieku lawinowo zaczęło przybywać chorych na raka płuca zarówno w USA jak i w Europie. Na przestrzeni tylko jednego wieku z choroby rzadkiej rak płuca stał się najczęściej występującym nowotworem złośliwym na świecie, zajmującym pierwsze miejsce jako przyczyna zgonu z powodu choroby nowotworowej. Raka płuca rozpoznaje się u ponad 1,6 mln chorych rocznie (13% nowych rozpoznań wszystkich nowotworów). Ze względu na stałą tendencję wzrostową współczynnika zachorowalności oraz dużą śmiertelność rak płuca stał się istotnym problemem zdrowotnym, epidemiologicznym i ekonomicznym współczesnego społeczeństwa.

W ciągu ostatnich dekad pomimo stosowania coraz nowszych metod diagnostycznych oraz postępu w leczeniu, nie udało się uzyskać istotnej poprawy statystyk [1, 2, 9, 20, 48, 71].

W Polsce rak płuca jest najczęstszym nowotworem złośliwym [Rysunek 1]. Współczynniki zachorowalności i umieralności z jego powodu należą do jednych z najwyższych na świecie. Rocznie rejestruje się ponad 20 000 nowych chorych z tym rozpoznaniem. Podobna jest też liczba zgonów [38].

**Rysunek 1** Nowotwory złośliwe w Polsce w 2011 roku [39].





Rak płuca występuje kilkakrotnie częściej u mężczyzn niż u kobiet. Od wielu lat stanowi najczęstszy nowotwór złośliwy u mężczyzn (23% wszystkich nowotworów złośliwych) i trzeci, po raku piersi i jelita grubego u kobiet [40, 80, 102]. Ryzyko zachorowania na raka płuca w przypadku obu płci wzrasta wraz z wiekiem - szczyt zachorowań przypada na szóstą i siódmą dekadę życia. W ciągu ostatnich 30-tu lat wystąpił znaczny wzrost zachorowalności na raka płuca zarówno wśród mężczyzn jak i kobiet, przy czym tempo wzrostu wymienionych wskaźników u kobiet było szybsze. Zachorowalność zwiększyła się 5-krotnie od 1970 (z 6,0 do 31,6) biorąc pod uwagę współczynniki „surowe” (w przeliczeniu na 100 000 ludności) [Tabela 1]. Zachorowalność mężczyzn w tym samym czasie wzrosła 2-krotnie (z 36,8 do 77,9). W celu wyeliminowania wpływu zmian zachodzących w strukturze wieku społeczeństwa (starzenie się społeczeństwa) bardziej przydatne są standaryzowane współczynniki zachorowalności (w przeliczeniu na 100 000 ludności o strukturze wieku przyjętej za standardową). Odpowiednio w 2011 roku wynosiły: 50 u mężczyzn i 17,2 u kobiet. W województwie pomorskim współczynniki te są znacząco większe zarówno dla mężczyzn jak i kobiet (wynoszą odpowiednio 57,4% i 22,9%)[Tabela 2].

**Tabela 1** Surowe współczynniki zachorowalności na raka płuca [38].  
Raw morbidity rates for the lung cancer.

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
kobiety Polska	25,8	26,7	27	29,9	30,4	31,6	33,5	34,8
kobiety pomorskie	33,4	36,9	33,2	39,1	36,8	39,5	44,6	43,7
mężczyźni Polska	82,2	79,6	76,8	79,8	79,3	77,9	81,4	78,4
mężczyźni pomorskie	99,2	93,7	78,5	94,2	85,3	85,3	86,9	84,9

**Tabela 2** Standaryzowane współczynniki zachorowalności na raka płuca [38].  
Age-standardized morbidity rates for the lung cancer.

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
kobiety Polska	15,1	15,5	15,4	16,7	16,9	17,2	17,8	18,2
kobiety pomorskie	19,9	22,1	20	23	22	22,9	24,9	24,5
mężczyźni Polska	58,5	55,4	52,2	53,3	52,2	50	51,2	48,1
mężczyźni pomorskie	74,3	68,9	56,4	64,8	58,5	57,4	56,8	54,3

Postęp medycyny, wprowadzenie w ostatnich latach nowych metod wykrywania i leczenia raka płuca nie zmieniło w istotny sposób rokowania chorych. W Polsce rak płuca stanowi 24% nowotworów złośliwych i jest najczęstszą przyczyną zgonu z powodu nowotworów. W ostatnich latach udział wśród ogółu przyczyn zgonów oraz współczynniki umieralności z powodu nowotworów powoli się zmniejszają [Tabela 3 i 4]. Jednak nadal z powodu raka płuca w 2012 r. zmarły 22616 osoby (24% ogółu zgonów z powodu nowotworów złośliwych) [38].

Tak jak w przypadku zachorowalności od lat 90-tych odnotowuje się zmniejszenie umieralności wśród osób obojga płci w wieku poniżej 50 lat. Tendencja ta utrzymuje się w grupie mężczyzn w średnim wieku, natomiast u kobiet stwierdza się wzrost w tej grupie wiekowej. W 2012 roku zmarło z powodu raka płuca 6,3 tys. kobiet i 15,7 tys. mężczyzn [38, 102, 105].

**Tabela 3** Surowe współczynniki umieralności na raka płuca[38].  
Raw mortality rates for the lung cancer.

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
kobiety Polska	25,9	28,2	28,5	30,1	31	31,5	31,5	33,5
kobiety pomorskie	29,8	31,9	33,2	38,4	34	38,5	37,7	39,4
mężczyźni Polska	90,2	89,9	91,6	88,8	86,8	85,6	84,3	85,8
mężczyźni pomorskie	98,8	91,1	88,4	90,1	89,8	89,9	88	83,6

**Tabela 4** Standaryzowane współczynniki umieralności na raka płuca [38].  
Age-standardized mortality rates for the lung cancer.

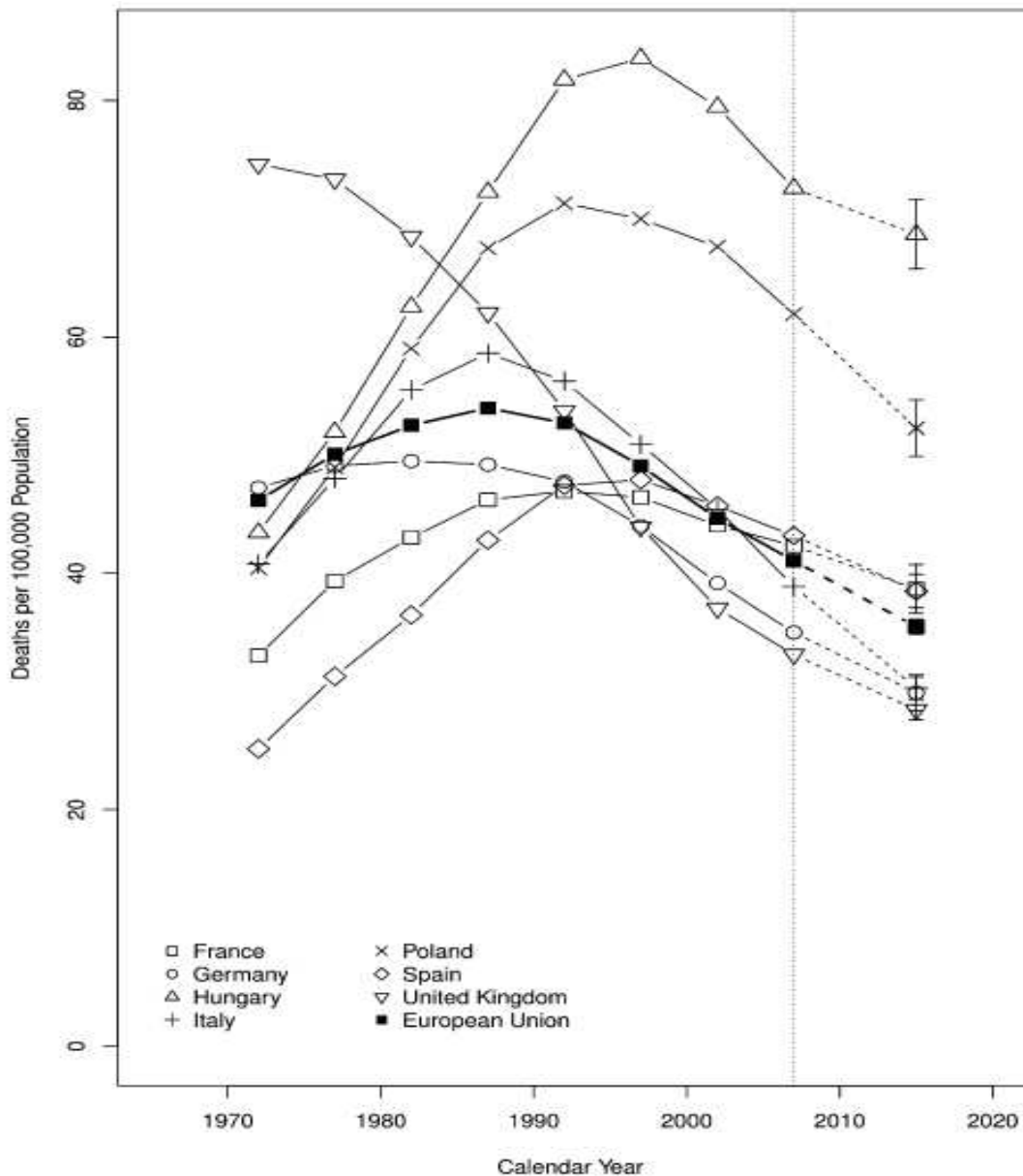
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
kobiety Polska	14,5	15,5	15,5	16	16,3	16,2	15,9	16,7
kobiety pomorskie	17,4	18,2	19,3	21,6	18,5	21,5	20	20,7
mężczyźni Polska	63,6	61,7	61,4	58,3	56,2	54,1	52	51,7
mężczyźni pomorskie	73,4	66,9	62,4	61,9	61	59,7	56,4	52,5

Współczynniki umieralności z powodu raka płuca mężczyzn są większe w Polsce od średnich dla krajów UE, ale mają tendencję spadkową [Wykres 1].

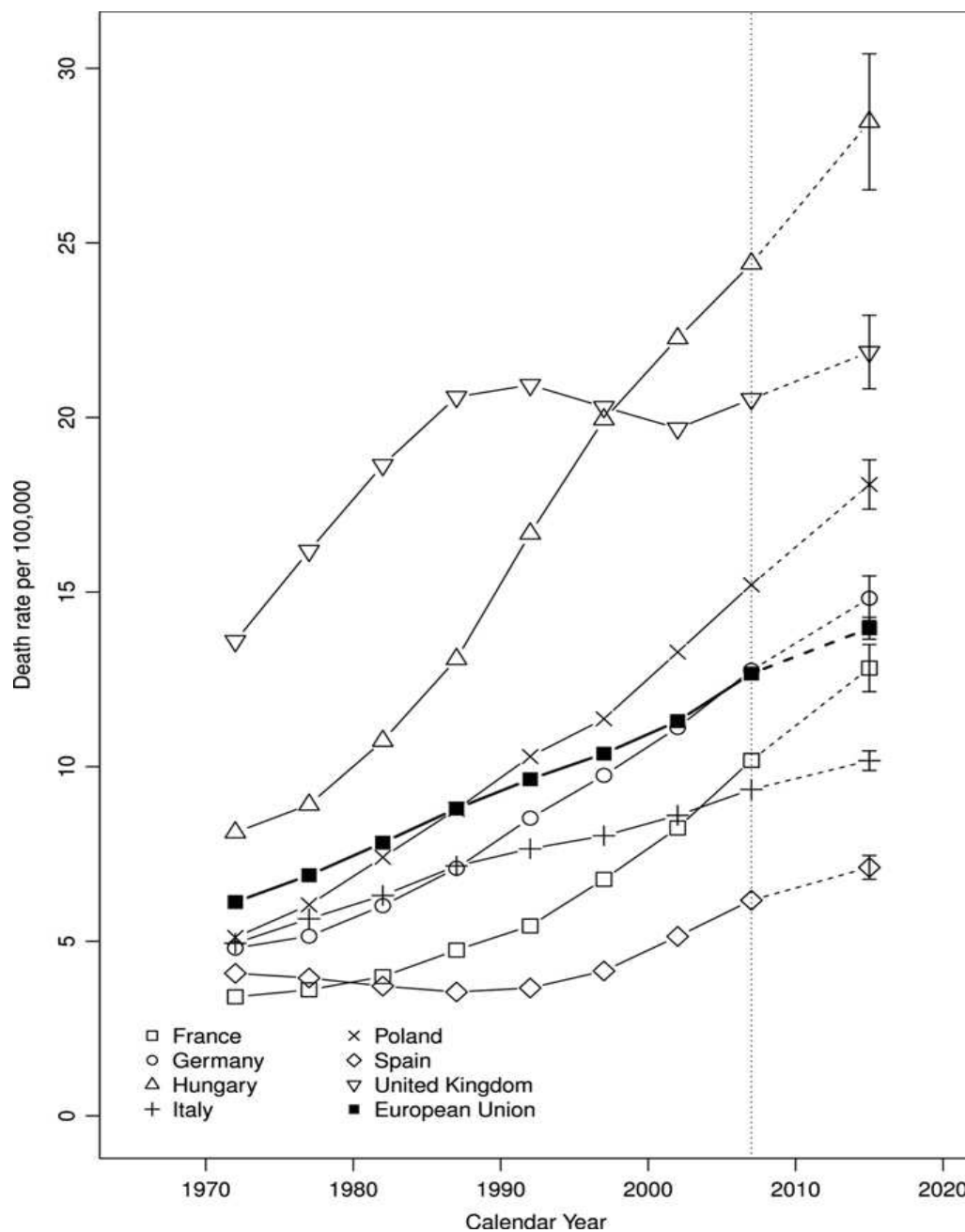
Jeżeli umieralność w naszym kraju będzie nadal zmniejszała się w takim tempie, to obecny przeciętny poziom umieralności w UE w przypadku mężczyzn ogółem zostanie osiągnięty około roku 2025, a mężczyzn w wieku 25-64 lata około roku 2019.

Natomiast współczynniki zgonów kobiet w Polsce mają trend rosnący, szybszy niż przeciętnie w krajach UE [Wykres 2] [8, 65].

**Wykres 1** Współczynniki standaryzowane śmiertelności (światowa populacja) z powodu raka płuca u mężczyzn w Europie i Unii Europejskiej w latach 1970-2009. *Age-standardized (world population) death rates for lung cancer in men from major European countries and the European Union as a whole from 1970 and 2009.*



**Wykres 2** Współczynniki standaryzowane śmiertelności (światowa populacja) z powodu raka płuca u kobiet w Europie i Unii Europejskiej w latach 1970-2009.  
 Age-standardized (world population) death rates for lung cancer in women from major European countries and the European Union as a whole from 1970 and 2009.



### 1.1.2. Rozpoznanie i ocena zaawansowania

Podstawą rozpoznania jest ustalenie typu histopatologicznego nowotworu przez patomorfologa. Rak płuca klasyfikowany jest jako niedrobnokomórkowy (NDRP) (84-87%) lub drobnokomórkowy (DRP) (13%-15%) [21].

Wybór metody leczenia NDRP zależy przede wszystkim od stopnia klinicznego zaawansowania choroby określonego na podstawie klasyfikacji TNM, gdzie T – (*ang. tumor, guz*) ocenia wielkości guza i jego stosunek do otaczających struktur, N – (*ang. nodus, węzły*) zajęcie węzłów chłonnych oraz M – (*ang. metastasis, przerzuty*) oceni rozsiew choroby. Klasyfikacja TNM po raz pierwszy została wprowadzona w 1960 roku przez P. Denoix i podlega okresowym modyfikacjom. Obecnie obowiązuje siódma już aktualizacja z 2009 roku. Od 1997 roku w tworzeniu klasyfikacji TNM uczestniczy również Klinika Chirurgii Klatki Piersiowej z Gdańska [72].

### 1.1.3. Leczenie niedrobnokomórkowego raka płuc

Leczenie uzależnione jest przede wszystkim od zaawansowania choroby w chwili rozpoznania [Wykres 3]. We wczesnych stadiach nowotworu (stopień I, II) metodą z wyboru jest resekcja miąższu płucnego z intencją całkowitego wyleczenia. Stopień III według klasyfikacji TNM stanowi niejednorodną grupę i obejmuje guzy kwalifikujące się do resekcji (stopień IIIA) oraz guzy zazwyczaj nieresekcyjne (stopień IIIB). Do resekcji w stadium IV kwalifikowane są jedynie wybrane osoby z operacyjnym ogniskiem pierwotnym oraz pojedynczym przerzutem w płucu, mózgowiu lub nadnerczu. Obecnie jednak tylko 30-35% chorych zgłasza się do lekarza w stadium choroby, w którym rozważa się leczenie chirurgiczne. Najczęściej wykonywanymi zabiegami, w zależności od zaawansowania guza jest wycięcie płata (lobektomia), rzadziej dokonuje się wycięcia całego płuca (pneumonektomia). Ta ostatnia opcja wybierana jest jedynie w sytuacji, gdy lobektomia nie daje gwarancji całkowitego usunięcia zmiany. Zabieg pneumonektomii, ze względu na rozległość jest zabiegiem okaleczającym, znacząco pogarszającym jakość życia oraz obciążonym przy tym większym odsetkiem powikłań (32-69%) w porównaniu do usunięcia płata (12,5-27,9%). W tej grupie chorych stwierdza się ponadto większą śmiertelność okołoperacyjną (4-9% vs 2-4%) [5, 70, 73, 93, 106].

Po stronie prawej częściej wykonuje się wycięcie dwu płatów - dolnego i środkowego (bilobectomy inferior), rzadko górnego i środkowego (bilobectomy superior). Sporadycznie wykonuje się wycięcie pojedynczego segmentu (segmentectomy) w przypadku średnicy guzów <2cm [27]. Zarówno lobektomii jak i pneumonektomii musi towarzyszyć usunięcie węzłów chłonnych wnęki i śródpiersia, przy czym co najmniej 6 węzłów chłonnych powinno być przekazanych do badania pooperacyjnego [45].

W Polsce w porównaniu do krajów zachodnich rak płuca jest z reguły bardziej zaawansowany w chwili rozpoznania. Z tego względu do leczenia radykalnego kwalifikuje się jedynie 15%-20% chorych na NDRP [21, 43, 85].

Częste nawroty choroby po leczeniu chirurgicznym, sugerują obecność przerzutów/mikroprzerzutów we wczesnej fazie rozwoju raka, skłoniły do uzupełnienia leczenia operacyjnego o chemioterapię lub radioterapię. Ostatnie metaanalizy wykazały zwiększone przeżycie u chorych poddanych pooperacyjnej chemioterapii z zastosowaniem cisplatyny i winorelbiny [24, 25]. W przypadku chorych w stopniu zaawansowania II-IIIa, u których wykonano całkowitą resekcją zmian (R0) zgodnie z zaleceniami polskiej grupy ekspertów stosuje się dwulekową chemioterapię pooperacyjną - 7 tygodni po zabiegu, zawierającą cisplatynę w dawce 80-100mg/m<sup>2</sup> i winorelbiny lub palitaksel. Badania potwierdzają zdecydowanie skuteczność cisplatyny z winorelbina. Niejednoznaczne opinie dotyczą zasadności stosowania uzupełniającej chemioterapii u chorych we wczesnym stopniu zaawansowania raka płuca - u chorych w stopniu IA uzupełniająca chemioterapia nieznacznie pogarsza rokowanie, brak także wiarygodnych danych w odniesieniu do skuteczności chemioterapii u chorych ze stopniem zaawansowania IB [43].

Podobnie niejednoznaczne są wyniki badań w przypadku przedoperacyjnej chemioterapii. Uważa się, że tego typu postępowanie powinno się rozważać indywidualnie u nielicznych chorych w stopniu zaawansowania klinicznego IIIa (ocena patomorfologiczna - pN2), którzy mogą być kandydatami do leczenia chirurgicznego.

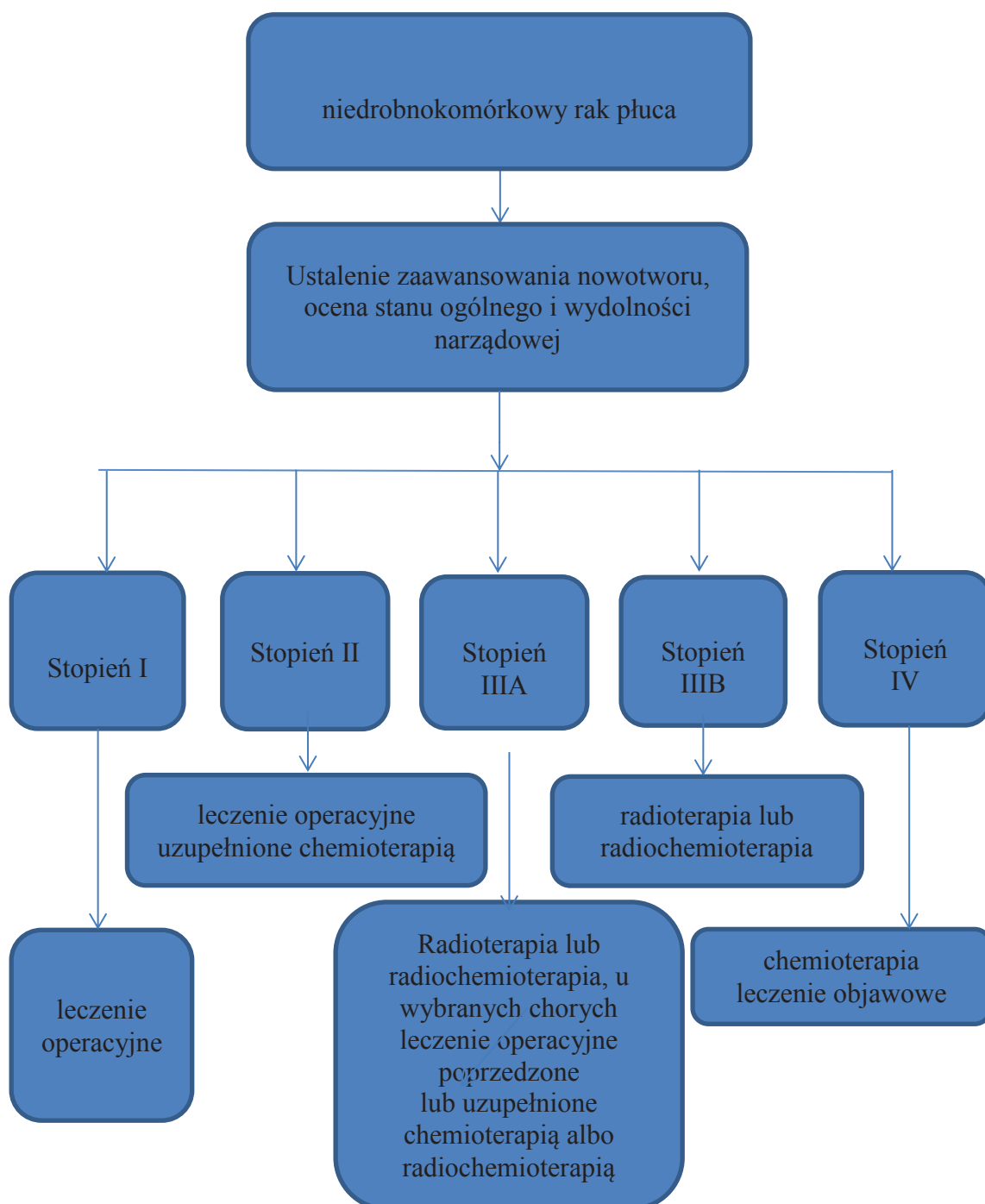
Nie zaleca się radioterapii pooperacyjnej w przypadku doszczętnego zabiegu operacyjnego w stopniu I-IIIa. Wprawdzie zmniejsza ona ryzyko wystąpienia nawrotów miejscowych, ale nie ma to wpływu na czas przeżycia chorych. Zaś w przypadku chorych ze stopniem zaawansowania I i II zastosowanie pooperacyjnej radioterapii może mieć nawet niekorzystny wpływ na przeżycie. Dodatkowo zaś zastosowanie radioterapii wiąże się z powikłaniami, do których, między innymi zalicza

się popromienne zapalenie płuc, zaś w przypadku powikłań odległych w czasie - włóknienie miąższu płucnego [44, 61, 81].

W przypadku osób, u których z innych przyczyn nie można przeprowadzić zabiegu operacyjnego (obecność przeciwwskazań internistycznych, brak zgody) stosuje się napromienianie radykalne. Pozwala to na uzyskanie 5 letniego przeżycia u około 25% chorych w stopniu I i 20 % w stopniu II [45, 103].

**Wykres 3** Schemat leczenia niedrobnokomórkowego raka płuca w zależności od stadium zaawansowania klinicznego przedstawiono poniżej [104].

*The pattern of treatment for non-small cell lung cancer according to clinical stage is presented below.*



W ostatnich latach podejmuje się coraz częściej leczenie celowane, jednak kwalifikacja do tej formy postępowania nie ma jeszcze jednoznacznie ustalonych wskazań. Nadal trwają badania, mające na celu wyodrębnienie grupy chorych, która osiągnęłaby korzyść z leczenia przy jednoczesnym odstąpieniu od leczenia w grupie, w której będzie ono stanowiło jedynie niepotrzebne obciążenie [19, 54, 55, 92].

#### **1.1.4. Rokowanie**

Rokowanie chorych na raka płuca, pomimo wprowadzenia nowych metod terapeutycznych nadal jest złe. Niezależnie od doskonalenia technik chirurgicznych i farmakologicznych 5-letnie przeżycie wynosi: w USA 13-18% [21, 49, 100]. W Polsce rokowanie w przypadku raka płuca jest szczególnie niekorzystne, średnie pięcioletnie przeżycie wynosi mniej niż 10% i należy do jednego z najkrótszych w Europie [29, 74, 80, 105].

Najważniejszymi czynnikami rokowniczymi NDRP jest zaawansowanie nowotworu w chwili rozpoznania, stopień sprawności oraz ubytek masy ciała. Nadal niejednoznaczna pozostaje rokownicza wartość rozpoznania histopatologicznego i stopnia zróżnicowania komórek nowotworowych guza [5, 77, 118].

We wczesnych stadiach zaawansowania (TNM I-II) leczonych operacyjnie rokowanie jest dobre i 5-letnie przeżycie wynosi 60-70%. U chorych operowanych w stopniu zaawansowania IIIA wynosi około 30%. Niestety radykalne leczenie operacyjne jest możliwe jedynie u 20% chorych.

Brundage i współautorzy na podstawie dostępnych w bazie Medline badań zestawili przeżycie chorych na NDRP w zależności od stadium zaawansowania [Tabela 5].

W warunkach polskich wyniki są nieco gorsze [Tabela 6].



**Tabela 5** Przeżycie chorych w zależności od stopnia zaawansowania [11].  
*Survival of patients according to the degree of advancement.*

stopień zaawansowania patomorfologicznego	przeżycie %	
	3 lata	5 lat
pIA	80	67
pIB	67	57
pIIA	66	55
pIIB	46	39
pIIIA	32	23
klinicznego		
cIA	71	61
cIB	46	38
cIIA	38	34
cIIB	33	24
cIIIA	18	13
cIIIB	7	5
cIV	2	1

**Tabela 6** 5-letnie przeżycie w zależności od pTNM [46].  
*Five-year survival according to pTNM.*

pTNM category	No. of patients (%)	No. of 5-year survivors/ 5-year survival (95% CI)	Pathologic stage	Five-year survival (95% CI)	Hazard ratio (95% CI)
T1 N0 M0	51 (8.7)	16/66% (51%-81%)	IA	66% (51%-81%)	1.0
T2 N0 M0	220 (37.5)	69/53% (46%-60%)	IB	53% (46%-60%)	1.5 (0.9-2.4)
T1 N1 M0	6 (1.0)	1/17% (0%-46%)	IIA	17% (0%-46%)	Not able to be evaluated
T2 N1 M0	64 (10.9)	7/24% (13%-35%)	IIB	27% (19%-35%)	3.7 (2.2-6.1)
T3 N0 M0	55 (9.4)	8/30% (18%-42%)			
T1 N2 M0	11 (1.9)	2/18% (0%-41%)	IIIA	15% (9%-21%)	4.7 (2.9-7.6)
T2 N2 M0	84 (14.3)	5/13% (6%-21%)			
T3 N1 M0	26 (4.4)	4/35% (16%-53%)			
T3 N2 M0	33 (5.6)	2/6% (0%-14%)	IIIB	20% (4%-36%)	4.7 (2.4-8.9)
T1-3 N3 M0	4 (0.7)	0/0%			
T4 N0-2 M0	21 (3.6)	5/24% (16%-42%)	IV	9% (0%-26%)	6.4 (2.8-14.3)
Any TN M1	11 (1.9)	1/9% (0%-26%)			

Zmiana podejścia do leczenia, odpowiednia kwalifikacja chorych przy użyciu klasyfikacji TNM, poprawa techniki chirurgicznej, a także uzupełnianie leczenia operacyjnego o chemioterapię, radioterapię pozwoliło poprawić wyniki leczenia NDRP. Roczne przeżycie chorych na raka płuca zwiększyło się z 35,7% w latach 75-77 do 44,5% w latach 2004-2007. W przypadku postaci zlokalizowanej odsetek 5. letnich przeżyć zwiększył się do 52%, zaś u chorych z przerzutami do regionalnych węzłów chłonnych - do 24,3% [21, 98].

### 1.1.5. Kwalifikacja chorych do doszczętnego leczenia chirurgicznego

Określenie ryzyka związanego z doszczętną resekcją raka płuca wymaga oceny (oprócz stanu zaawansowania choroby nowotworowej) ogólnej sprawności oraz współistniejących chorób, zwłaszcza układu sercowo-naczyniowego [Tabela 7]. Ocena sprawności określana jest na podstawie skali Zubroda przyjętej przez Światową Organizację Zdrowia (WHO, *World Health Organization*) i ECOG (*Eastern Cooperative Oncology Group*).

Do zabiegu kwalifikowani są chorzy, którzy uzyskali co najmniej 2 punkty w skali Zubroda [36, 44].

Przed zabiegiem należy ustalić ryzyko ewentualnych niekorzystnych zmian kardiologicznych i wydolności układu oddechowego po zabiegu chirurgicznym [13, 44, 55, 63, 99, 101, 109,]. Dodatkowo należy rozważyć wpływ późnych powikłań na jakość życia i parametry czynnościowe u chorych z długoletnim przeżyciem [32, 66, 99].

**Tabela 7** Ocena czynników powikłań okołoperacyjnych przed kwalifikacją do zabiegu resekcji miąższu płucnego.

*Evaluation of perioperative complications before qualification for pulmonary resection surgery.*

Czynniki ryzyka powikłań okołoperacyjnych		
Badanie	Podwyższona możliwość wystąpienia powikłań	Operacja przeciwwskazana
Test schodów	< 2 kondygnacji	< 1 kondygnacji < minimalnej wartości należnej
6MWT	< średniej wartości należnej	wartości należnej
Stopień nasilenia duszności	2-3 stopień	4 stopień
FVC	< 50 wartości należnej	< 0,6
FEV1	< 50 wartości należnej	< 1,0l
FEV1/FVC	< 60 wartości należnej	< 50
DLCO	< 50	< 30
VO2max	< 20 ml/kg/min	< 10ml/kg/min

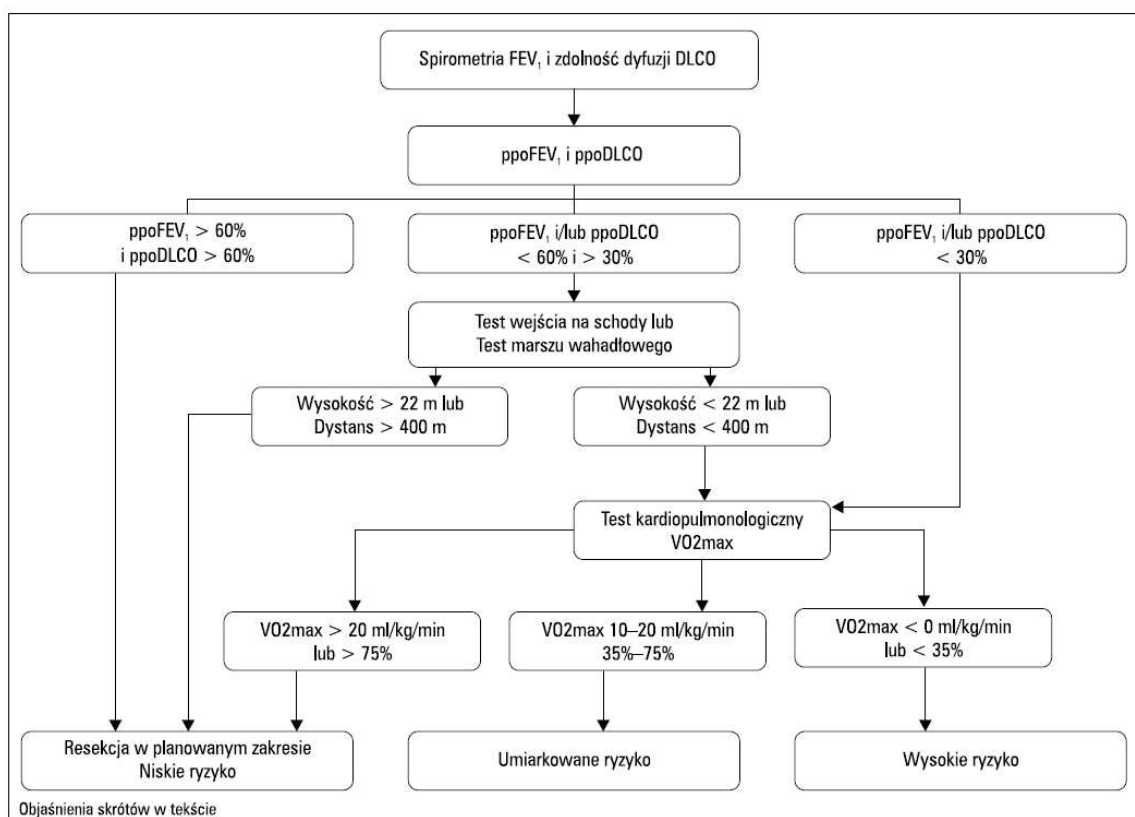
## 1.2. Badania czynnościowe układu oddechowego

Badaniami niezbędnymi do kwalifikacji do zabiegu torakochirurgicznego są przede wszystkim [12, 79]:

- spirometria (badanie czynności wentylacyjnej przez pomiary objętości i pojemności życiowych)
- badanie pojemności dyfuzyjnej płuc [58].
- testy wysiłkowe (test wejścia na schody, test wahadłowy, test 6-minutowego chodu)
- gazometria krwi (preferowana gazometria krwi tętnicznej)

W zależności od osiągniętych wartości można określić ryzyko planowanego zabiegu resekcji miąższu płucnego. Poniżej zamieszczono diagram przedstawiający poszczególne etapy kwalifikacji [Wykres 4] [32].

**Wykres 4** Algorytm oceny przed leczeniem operacyjnym raka płuca w zaleceniach American College of Chest Physicians 2011.  
*Algorithm for preoperative evaluation of lung cancer in the recommendations of the American College of Chest Physicians 2011.*



Wartości pooperacyjne FEV1 (ppoFEV1) i DLCO dla planowanej lobektomii można wyliczyć według wzoru :

$ppoFEV1 = preFEV1 \times (1 - X/Y)$ , gdzie:

ppoFEV1 — przewidywana pooperacyjna FEV1

preFEV1 — przedoperacyjna, najlepsza wartość FEV1 (po leku rozszerzającym oskrzela)

X — liczba segmentów czynnych, nie zamkniętych przez guz, zaplanowana do resekcji

Y — całkowita liczba czynnych segmentów (nie zamkniętych przez guz)

W przypadku pneumonektomii do oszacowania wartości pooperacyjnej FEV1 (ppoFEV1) i DLCO rekomenduje się wykonanie scyntygrafii perfuzyjnej płuc z ilościową oceną perfuzji płuca planowanego do resekcji.

$ppoFEV1 = preFEV1 \times (1 - \text{frakcja całkowitej perfuzji w płucu do resekcji})$

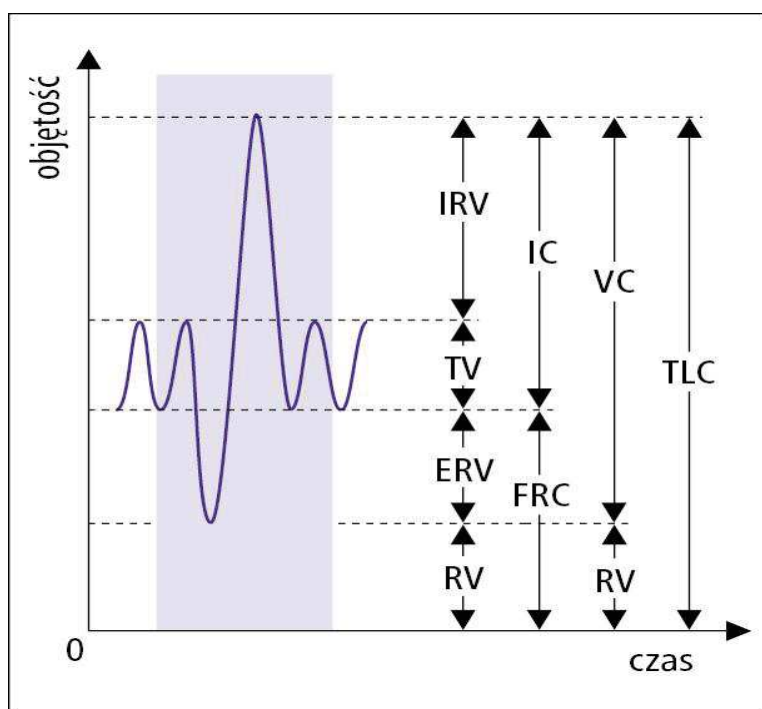
W przypadku, gdy przedoperacyjna wartość FEV1 wynosi poniżej 800 ml lub 40% wartości należnej resekcja miąższu płucnego stanowi duże ryzyko. Jednak większość autorów uważa, że podjęcie ostatecznej decyzji o zabiegu przy wartościach FEV1 i DLCO poniżej 40% wartości należnej konieczne jest po wykonaniu testów wysiłkowych oraz określeniu wysiłkowego zużycia tlenu. W przypadku, gdy pooperacyjne przewidywane maksymalne zużycie tlenu (VO<sub>2</sub> max) wynosi mniej niż 10 ml/kg lub jest mniejsze niż 35% wartości należnej zaleca się odstąpienie od leczenia chirurgicznego. Badanie wysiłkowe z oznaczeniem VO<sub>2</sub> max może być zastąpione testem marszowym wahadłowym lub testem wchodzenia po schodach. Orientacyjnie, zdolność pokonania trzech kondygnacji schodów (12 m) pozwala planować lobektomię, a pięciu (22 m) kondygnacji – pneumonektomię.

Badania wysiłkowe są też wskazane w przypadku saturacji krwi <90% i PaCO<sub>2</sub>> 45mmHg. Jakkolwiek uważa się, że większą wartość w określeniu pooperacyjnych powikłań ma zmniejszenie saturacji o 4% w testach wysiłkowych niż pojedyncze pomiary saturacji <90% [32, 82, 96].

### 1.2.1. Spirometria

Spirometria jest podstawowym badaniem stosowanym do czynnościowej oceny układu oddechowego. Pełne badanie spirometryczne polega na wykonaniu spirometrii statycznej oraz spirometrii dynamicznej (w trakcie forsownego wdechu i wydechu). Spirometria statyczna podczas spokojnego oddychania chorego pozwala określić objętości oraz pojemności płuc, takie jak pojemność życiowa płuc (VC – *vital capacity*), pojemność wdechowa (IC- *inspiratory capacity*), objętość zapasowa wdechowa (IRV- *inspiratory reserve volume*), objętość oddechowa (TV- *tidal volume*), objętość zapasowa wydechowa (ERV- *expiratory reserve volume*) [Rysunek 2]. Po wykonaniu dodatkowo badania bodypletyzmo graficznego możliwe jest określenie pozostałych parametrów: całkowita pojemność płuc (TLC – *total lung capacity*), objętość zalegająca (RV- *residual volume*) oraz czynnościowa pojemność zalegająca (FRC- *functional residual capacity*).

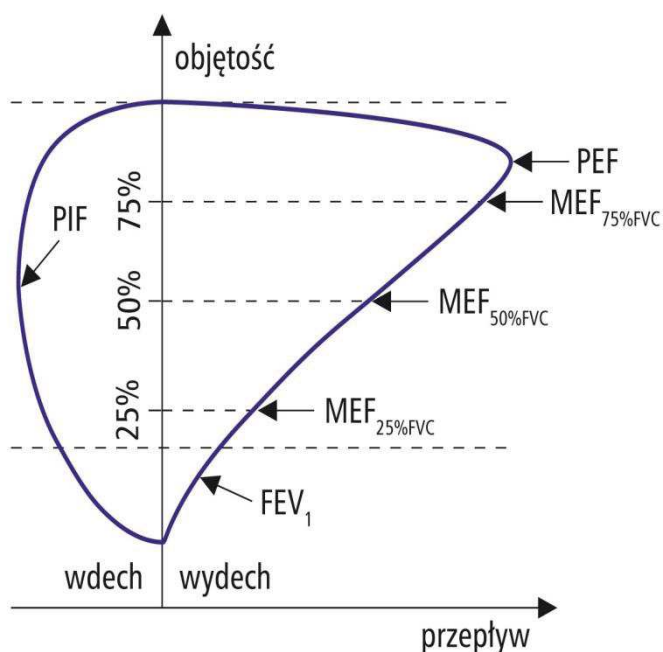
**Rysunek 2** Pojemności i objętości płuc [41].  
*Capacity and volume of lungs.*



Spirometria dynamiczna zaś podczas natężonego, szybkiego, maksymalnego wdechu i wydechu pozwala zarejestrować krzywą przepływ-objętość, na podstawie której jesteśmy w stanie określić natężoną objętość wdechową pierwszosekundową (FEV1 – *forced expiratory volume in one second*) – objętość wydmuchaną z układu

oddechowego w pierwszej sekundzie, natężoną pojemność płuc (FVC – *forced expiratory capacity*), szczytowy przepływ wydechowy (PEF- *peak expiratory flow*) oraz przepływy w różnych punktach krzywej przepływ - objętość (MEF 25, 50, 75) [ Rysunek 3].

**Rysunek 3** Krzywa przepływ- objętość [41].  
*Flow-volume curve.*



Podstawą interpretacji prawidłowo wykonanej technicznie spirometrii jest określenie FEV<sub>1</sub>, VC (FVC) oraz wyliczenie tzw. wskaźnika Tiffeneau - odsetka FEV<sub>1</sub> w odniesieniu do aktualnego VC (FEV<sub>1</sub>%VC).

### 1.2.2. Pomiar pojemności dyfuzyjnej płuc dla tlenu węgla

Ważnym elementem kwalifikacji do zabiegów torakochirurgicznych jest oznaczenie pojemności dyfuzyjnej płuc (DLCO, *diffusing lung capacity*). Pozwala to ocenić sprawność wymiany gazowej zachodzącej w płucach (przyswajania tlenu i wydalania dwutlenku węgla). Cząsteczki tlenu zanim połączą się z hemoglobina muszą pokonać szereg barier (warstwę płynu wyściełającą pęcherzyki płucne, nabłonek, błonę podstawną pęcherzyków płucnych, tkankę łączną przestrzeni zewnątrzkomórkowej, błonę podstawną i komórki śródbłonna naczynia włosowatego). Pojemność dyfuzyjna płuc jest mierzona ilością gazu (tlenu, dwutlenku węgla, tlenu

węgla, tlenku azotu) przechodzącą przez barierę dyfuzyjną w jednostce czasu przy określonej różnicy ciśnienia gazu znacznikowego po obu stronach błony pęcherzykowo - włóściwkowej. Wyborem optymalnym jest CO ze względu na to, iż jego ciśnienie parcjalne jest i nie wpływa na wynik badania oraz, że ma kilkaset razy większe powinowactwo do hemoglobiny niż tlen. Dodanie helu do mieszaniny pozwala na obliczenie objętości pęcherzykowej dla pojedynczego wdechu ( $VA$  – *alveolar volume*) -  $DLCO_{SB}/VA$ .

Obecnie do pomiarów wykorzystuje się mieszanę powietrza zawierającą 0,3% CO, a rekomendowaną techniką jest metoda pojedynczego wdechu ( $DLCO_{SB}$ , *Single Breath Carbon Monoxide Diffusing Capacity*) z zatrzymaniem oddechu na 10 sekund. Wartości należne według raportu ERS w naszym regionie dla rasy kaukaskiej zależą od wieku, płci i pozycji ciała.

Ze względu na wpływ stężenia Hb na wynik konieczne jest uwzględnienie tej wartości w opracowaniu wyniku ( $DLCO_{SB} K$ ). U chorych z niedokrwistością zgodnie z zaleceniami Europejskiej Komisji Węgla i Stali (ECCS) modyfikuje się wynik na podstawie wzoru zaproponowanego przez Grahama [22, 35, 93].

Całkowita pojemność dyfuzyjna zależy od grubości błony pęcherzykowo-włóściwkowej, powierzchni wymiany gazowej w płucach, objętości krwi przepływającej przez naczynia włosowate i szybkości wiązania tlenu z hemoglobina. Szereg procesów chorobowych może wpływać na zaburzenia wymiany gazowej. Wynik badania  $DLCO$  jest bardzo czuły jednak mało swoisty [22, 58, 62, 99].

### **1.2.3. Test 6-minutowego chodu**

Test 6 –minutowego chodu (6 MWT) jest prostym badaniem służącym do oceny tolerancji wysiłku, co przekłada się na natężenie codziennej aktywności. Zazwyczaj chorzy chętnie akceptują badanie, gdyż w trakcie jego trwania poruszają się własnym tempem, w dowolnym momencie mogą zwolnić czy zatrzymać się. Przed i po marszu wykonuje się pomiar ciśnienia tętniczego krwi, zaś w trakcie badania co minutę monitoruje się saturację krwi oraz tętno za pomocą pulsoksymetru [4, 97].

Dodatkowo badanie uzupełniane jest oceną duszności przed rozpoczęciem oraz po zakończeniu za pomocą skali Borga.

Wskazaniami do wykonania 6 MWT są:

- ocena wpływu leczenia chorób układu oddechowego i krążenia;
- ocena stanu czynnościowego;
- określenie rokowania.

Test 6MWT jest przerywany w przypadku wystąpienia:

- bólu w klatce piersiowej;
- bardzo silnej duszności;
- oszołomienia, intensywnego pocenia się oraz bladoszarego koloru skóry.

Ze względu na małe wymagania techniczne (długość korytarza co najmniej 20 m, dostępność ciśnieniomierza oraz pulsoksymetru) może być wykonywany praktycznie w każdym oddziale przez przeszkolony personel (technika, lekarza), w którym istnieje możliwość przeprowadzenia szybkiej akcji reanimacyjnej oraz zabezpieczony jest dostęp do źródła tlenu i podstawowych leków ratujących.

Wyniki (wartość należną, dolną granicę dystansu) wylicza się indywidualnie na podstawie wzorów opracowanych przez Enrighta.

#### **1.2.4. Gazometria**

Pomiar gazometrii krwi włosniczkowej jest podstawową metodą rozpoznawania niewydolności oddychania. Niewydolność oddychania definiuje się jako upośledzenie wymiany gazowej w pęcherzykach płucnych, wywołane wyczerpaniem mechanizmów regulacji fizjologicznej pociągające za sobą zmiany wtórne w gazometrii krwi. Zmniejszenie  $pO_2$  poniżej 60 mmHg nazywamy hipoksemią, zaś zwiększenie  $pCO_2$  powyżej 50 mmHg – hiperkapnią. Najczęściej krew do oceny gazometrycznej pobiera się z opuszki palca lub z płatka ucha. Jednak w przypadku zakłócenia perfuzji obwodowej taki pomiar jest niemiarodajny i konieczne jest oznaczenie gazometrii krwi tętnicznej.

Zakres ciśnień parcjalnych tlenu ( $pO_2$ ) dla osób młodych mieści się w przedziale (97,5-80 mm Hg).

W miarę procesu starzenia widoczne jest zmniejszanie się  $pO_2$  średnio o 3mm Hg na każdą dekadę po 20 roku życia. Takiej zależności nie zaobserwowano w przypadku ciśnienia parcjального dwutlenku węgla ( $pCO_2$ ) [26].



### 1.3. Jakość życia

Kwalifikując chorych do zabiegu chirurgicznego oprócz oceny ryzyka kardiologicznego, parametrów układu oddechowego należy brać pod uwagę nie tylko ryzyko zabiegu, ale również jakość życia chorych po resekcji. Jest to wykładnik subiektywny i w związku z tym bardzo trudny do zdefiniowania. W literaturze istnieje wiele definicji jakości życia i podejmowane są kolejne próby opisanie tego terminu w poszczególnych grupach jednostek chorobowych. Ocena uwzględniająca objawy choroby, przyjmowanie leków, aktywność fizyczną i przekładanie tego na codzienne funkcjonowanie powinna być jednym z głównych elementów wdrażania i modyfikowania leczenia [64].

W ocenie jakości życia znalazły zastosowanie różnego rodzaju kwestionariusze. Jednym z pierwszych opracowanych dla chorych z chorobami układu oddechowego był Kwestionariusz Szpitala Świętego Jerzego (SGRQ). Opracowany początkowo dla chorych na przewlekłą obturacyjną chorobę płuc (POChP) został przydatnym narzędziem w innych jednostkach chorobowych. Zawiera 50 pytań w trzech domenach: objawy, aktywność i wpływ psychospołeczny choroby. Poszczególnym pytaniom przypisana jest wyznaczona doświadczalnie liczba punktów, których suma jest podstawą do oceny jakości życia chorego. Przy czym suma punktów może zawierać się między liczbą 0 a 100 (zakładając, że 0 - oznacza najlepszą a 100 - najgorszą jakość życia) [30, 50, 51, 57, 59, 60].

Istotnym elementem oceny jakości życia jest określenie nasilenia poszczególnych objawów. W przypadku chorób układu oddechowego dominująca jest duszność. W codziennej praktyce częstym narzędziem do jej oceny jest skala Borga [Tabela 8].

**Tabela 8** Zmodyfikowana skala Borga.  
*Modified Borg scale.*

0	Nie odczuwam duszności
0,5	Bardzo lekka, ledwie odczuwalna duszność
1	Bardzo lekka duszność
2	Lekka duszność
3	Umiarkowana duszność
4	Zbliżona do ciężkiej duszność
5	Ciężka duszność
6	.....
7	Bardzo ciężka duszność
8	.....
9	Bardzo, bardzo ciężka (bliska maksymalnej) duszność
10	Maksymalna duszność

Do subiektywnej oceny duszności w codziennej praktyce stosuje się również wizualno - analogową skalę duszności (VAS). Jest to 10 cm odcinek, gdzie początek definiowany jest jako „0”, zaś koniec jako „10”. Miarą duszności jest odległość od 0 do punktu zaznaczonego przez chorego [111].

## 2. UZASADNIENIE PODJĘCIA BADAŃ

Pomimo postępu medycyny, postępu technik chirurgicznych, wdrażania nowoczesnych terapii lekowych nie udało się w znaczący sposób zmniejszyć śmiertelności z powodu raka płuca. Co roku diagnozuje się ponad 20 000 chorych z tym rozpoznaniem. W związku z tym w ciągu najbliższych 10-leci wybór odpowiedniego sposobu leczenia będzie jednym z najistotniejszych problemów przed jakim stawać będą lekarze. Zakres zabiegu chirurgicznego, jego wpływ na czynność układu oddechowego, codzienne funkcjonowanie oraz przede wszystkim wpływ na jakość życia chorego – to zagadnienia, które w codziennej praktyce wymagają precyzyjnego zdefiniowania w odniesieniu do każdego chorego, u którego planuje się doszczętne leczenie chirurgiczne.

Leczenie chirurgiczne jest – we wszystkich przypadkach, w których jest to możliwe – postępowaniem pierwszego wyboru. Zabieg oszczędzający, taki jak segmentektomia lub lobektomia nie jest zawsze wystarczający ze względu na zaawansowanie procesu nowotworowego. Usunięcie całego płuca, pneumonektomia jest natomiast jednym z najbardziej okaleczających zabiegów ze względu na swoją rozległość. Kluczowe jest w takich przypadkach właściwe kwalifikowanie chorych do zabiegu, uwzględniające późniejsze ryzyko powikłań. Konieczne są więc dane pozwalające przewidzieć nie tylko pooperacyjną wydolność układu oddechowego ale również wpływ na życie chorego.

Podstawowym założeniem niniejszej pracy była ocena odległych wyników leczenia chirurgicznego chorych operowanych z powodu niedrobnokomórkowego raka płuca, jego wpływ na parametry czynnościowe układu oddechowego oraz na jakość życia. Analiza ta miałaby dać odpowiedź na pytanie, czy podejmowanie decyzji o tak rozległym zabiegu jakim jest pneumonektomia nie wiąże się z skazywaniem chorych na inwalidztwo oddechowe w drastyczny sposób pogarszające jakość życia.

### 3. CELE

Celem pierwszorzędowym jest ocena czynności płuc po 5 latach od wykonania pneumonektomii z powodu niedrobnokomórkowego raka płuca.

Kolejnymi celami są:

- porównanie czynności układu oddechowego i jakości życia w odniesieniu do chorych, którzy zostali poddani mniej rozległemu zabiegowi resekcji miąższu płucnego (segmentektomii lub lobektomii) w tym samym okresie
- ocena jakości życia chorych na raka płuca, u których wykonano pneumonektomię
- wpływ liczby paczkołat w wywiadzie na wartości spirometryczne i jakość życia u chorych poddanych resekcji miąższu płucnego
- ocena zależności pomiędzy BMI a badaniami czynnościowymi układu oddechowego i jakością życia u chorych poddanych resekcji miąższu płucnego

## **4. MATERIAL**

### **4.1. Informacje ogólne**

Do badania telefonicznie zaproszono chorych na NDRP, operowanych w latach 1998-2007 w Klinice Chirurgii Klatki Piersiowej Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego. Podstawowe informacje, takie jak wiek w chwili zabiegu operacyjnego, datę zabiegu operacyjnego, rodzaj zabiegu operacyjnego, stopień zaawansowania wg klasyfikacji pTNM (patomorfologiczna ocena zaawansowania), rozpoznanie histopatologiczne, płeć, dane na temat palenia papierosów, wyniki badania spirometrycznego, morfologię krwi obwodowej oraz gazometrię uzyskano z bazy danych chorych operowanych z powodu raka płuca dzięki uprzejmości Kierownika Kliniki Chirurgii Klatki Piersiowej, Pana Profesora Witolda Rzymana. Przeżycie chorych zostało zweryfikowane w Urzędzie Stanu Cywilnego lub w Urzędzie Gminy i do dalszych etapów analizy włączono chorych, u których uzyskano co najmniej pięcioletnie przeżycie po zabiegu bez objawów wznowy procesu nowotworowego. Z badania wyłączono chorych z czynnym krwiopluciem, schorzeniami układu oddechowego mogącymi mieć wpływ na wyniki badań czynnościowych (zakażeniem dróg oddechowych, urazami klatki piersiowej). W badaniu nie brały udziału również osoby z czynnym, pozapłucnym procesem nowotworowym.

Wstępne kryteria spełniało 341 chorych, przy czym pisemną zgodę na udział w badaniu wyraziło 78 chorych. Projekt badania został zaaprobowany przez Niezależną Komisję Bioetyczną do Spraw Badań Naukowych przy GUMed na posiedzeniu w dniu 31 maja 2006 roku (nr NKEBN/254/2006).

Informacje dotyczące przebiegu choroby gromadzono na podstawie danych z czterech źródeł:

- 1) dokumentacji medycznej Kliniki Chirurgii Klatki Piersiowej Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego oraz działającej przy niej Poradni Chirurgii Klatki Piersiowej
- 2) dokumentacji medycznej Wojewódzkiego Centrum Onkologicznego
- 3) bezpośrednio od chorych
- 4) dane na temat daty zgonów otrzymano z Krajowego Rejestru Nowotworów (informacja z dnia 11.2014)

Chorzy zostali podzieleni na dwie grupy:

- po pneumonektomii z powodu niedrobnokomórkowego raka płuca, którą stanowiły 32 osoby (Grupa I)
- po zabiegu oszczędzającym z powodu niedrobnokomórkowego raka, którą stanowiło 46 osób po lobektomii oraz 3 osoby po segmentektomii (Grupa II)

## **5. METODY**

### **5.1. Informacje ogólne**

U każdego chorego, który wyraził świadomą pisemną zgodę na udział w badaniu przeprowadzono wywiad i badanie fizykalne. W trakcie zbierania wywiadu uzyskano informację o chorobach współistniejących, przebiegu leczenia onkologicznego (radio-, chemioterapii), statusie palenia. Poproszono o samodzielne wypełnienie (po uprzednim przeszkoleniu) skali Borga, VAS, kwestionariusza jakości życia Szpitala św. Jerzego oraz o subiektywną ocenę swojego stanu zdrowia.

Kolejnym etapem było wykonanie morfologii i gazometrii włośniczkowej. W tym celu pobrano od chorego 2 mililitry krwi żyłnej i niewielką ilość krwi z opuszki palca.

U chorych, którzy nie mieli badania obrazowego klatki piersiowej przeprowadzonego w ciągu ostatniego miesiąca wykonano rtg klatki piersiowej w projekcji AP i bocznej, w celu wykluczenia czynnego procesu nowotworowego w obrębie płuc.

W przypadku braku przeciwwskazań w badaniu fizykalnym kwalifikowano chorego do wykonania badań czynnościowych układu oddechowego:

1. spirometrii statycznej i dynamicznej
2. pojemności dyfuzyjnej płuc
3. testu wysiłkowego – testu 6-minutowego chodu

Na podstawie danych uzyskanych z dokumentacji medycznej chorych do bazy danych włączono następujące informacje:

- rozpoznanie histopatologiczne
- stopień zaawansowania patomorfologicznego
- rodzaj zabiegu resekcji mięszu płucnego
- datę zabiegu
- wynik badania spirometrycznego przed zabiegiem torakochirurgicznym
- wynik badania gazometrycznego

### **5.2. Rozpoznanie histopatologiczne**

Klasyfikację histopatologiczną i ocenę stopnia zaawansowania nowotworu przeprowadzono w Zakładzie Patomorfologii AMG (Kierownik – prof. Andrzej Roszkiewicz, a następnie – prof. Kazimierz Jaśkiewicz).

Klasyfikację histopatologiczną, przeprowadzono zgodnie z klasyfikacją Światowej Organizacji Zdrowia. Stopień zaawansowania nowotworu oceniono na podstawie klasyfikacji pTNM.

### **5.3. Badania czynnościowe płuc**

Spirometrię statyczną oraz dynamiczną wykonano u wszystkich chorych. Następnie po co najmniej półgodzinnym odpoczynku oraz z uwzględnieniem wyników aktualnego stężenia hemoglobiny wykonywano pomiar dyfuzji dla tlenu węgla metodą pojedynczego wdechu. Do badań czynnościowych układu oddechowego wykorzystywano spirometr typu LUNGTEST 1000 z opcją pomiaru pojemności dyfuzyjnej płuc firm MES z Krakowa. Spirometr był kalibrowany codziennie w godzinach porannych, przed rozpoczęciem pracy Pracowni Badań Czynnościowych zgodnie z zaleceniami.

Wszyscy chorzy przed wykonaniem badań czynnościowych zostali poproszeni o:

- niepalenie papierosów przez co najmniej 2 godziny przed badaniem
- niewykonywanie większego wysiłku fizycznego co najmniej 30 minut przed badaniem
- nieprzyjmowanie większego posiłku co najmniej 2 godziny oraz powstrzymanie się od picia kawy, mocnej herbaty, coca-coli
- założenie odpowiedniego, niekrępującego ubioru umożliwiającego swobodne ruchy klatki piersiowej, brzucha oraz szybki marsz

Badanie wykonywano w Pracowni Badań Czynnościowych Kliniki Alergologii i Pneumonologii Uniwersyteckiego Centrum Klinicznego.

### **5.4. Przebieg badania spirometrycznego**

Badanie wykonywano zgodnie z zaleceniami Polskiego Towarzystwa Chorób Płuc oraz *European Respiratory Society* [56, 57, 58, 59, 60, 61, 62].

Chorego przeszkolono odnośnie prawidłowo wykonanego badania przez technika spirometrii. Pomiaru dokonywano w pozycji siedzącej wyprostowanej. Po założeniu klipsa na nos, szczelnym objęciu ustnika ustami oraz po kilku spokojnych oddechach,



proszono chorego o spokojny głęboki wdech a następnie szybki głęboki wydech, potem szybki, głęboki wdech, po którym miał wykonać maksymalny szybki, silny, głęboki, jak najdłuższy wydech. Poszczególne cykle pomiarowe były przedzielone okresami spokojnego oddychania. Pomiar kończono po uzyskaniu 3 prawidłowo wykonanych manewrów oddechowych. Do analizy wybierano największą wartość z trzech kolejnych pomiarów (FEV1, FVC, VC, FEV1/VC). Wyniki otrzymywano jako wartości bezwzględne oraz jako odsetek wartości należnych zawartej w bazie w zależności od wzrostu, wieku i płci wg Europejskiej Wspólnoty Węgla i Stali.

Wartości należne są to wartości hipotetyczne poszczególnych parametrów wyliczane na podstawie danych antropometrycznych i odnoszą się do populacji o określonym wieku, wzroście i grupie etnicznej – bez uwzględnienia wagi (ERS: rasa biała, 18-75lat, wzrost u mężczyzn 155-195cm, u kobiet 145-180cm). W przypadku przekroczenia zakresu uwzględnionych danych dokonywano ekstrapolacji co zaznaczono na wyniku spirometrii.

W dalszym opracowaniu danych do analizy wzięto pod uwagę najwyższe wartości FEV1, FVC, VC, FEV1/VC

Zaburzenia wentylacyjne o typie obturacyjnym rozpoznawano, gdy: FEV1<80% wartości należnej, wsk. Tiffeneau (FEV1%VC) < 70%, a VC (FVC) prawidłowe lub wtórnie obniżone)

Podejrzenie zaburzeń wentylacyjnych o typie restrykcyjnym stawiano, gdy: FEV1, FVC 80% wartości należnej oraz prawidłowy wsk. Tiffeneau (FEV1%VC). Obniżony parametr TLC<80% potwierdzał restrykcję.

## **5.5. Badania pojemności dyfuzyjnej płuc (DLCO)**

Badanie wykonywano zgodnie z zaleceniami ERS, metodą pojedynczego wdechu. Początkowo chory wykonywał spokojne oddechy, następnie pełny wdech ze zbiornika zawierającego mieszaninę gazów (CO jako gazu znacznikowego oraz helu jako gazu obojętnego). Na szczycie wdechu chory zatrzymywał oddech na 10 sekund i następnie wykonywał maksymalny wydech (pomiar RV). Do dalszej analizy uwzględniano DLCO SB, DLCO SB K, DLCO/VA oraz wartość pojemności dyfuzyjnej płuc skorygowaną na podstawie wartości hemoglobiny.

## 5.6. Przebieg testu 6-minutowego chodu

Test był wykonywany na oznaczonym, prostym odcinku korytarza o długości 20 metrów w Klinice Alergologii i Pneumonologii w obecności technika spirometrii i lekarza. Znaczniki odległości zostały rozmieszczone co 5m. Przed rozpoczęciem testu każdemu choremu wykonano pomiar ciśnienia tętniczego oraz saturacji krwi pulsoksymetrze oraz oceniono nasilenie duszności przy użyciu skali Borga. Chory został poproszony o szybki marsz swoim własnym tempem przez 6 minut. Nie był dodatkowo dopingowany przez personel. Start następował z punktu „0”. Co minutę odczytywano saturację na pulsoksymetrze umieszczonym na palcu (test przerywano kiedy saturacja spadała poniżej 90%). Po 6 minutach chory był proszony o zatrzymanie się i następował odczyt odległości do najbliższego punktu znacznikowego. W przypadku znacznego nasilenia duszności, zmęczenia chory przerywał test przed czasem. W ciągu minuty po zakończeniu testu wykonywano ponowny pomiar ciśnienia tętniczego oraz saturacji. Obliczano sumaryczną odległość przebytą przez chorego przez 6 minut oraz wartość należną zależną od płci, wzrostu i masy ciała według wzorów zamieszczonych poniżej [28].

### **Mężczyźni**

$$\text{Dystans (wartość należna)} = (7,57 \times \text{wzrost (cm)}) - (5,02 \times \text{wiek}) - \\ (1,76 \times \text{masa ciała (kg)}) - 309\text{m}$$

$$\text{Dolna granica normy} = \text{wartość należna} - 153\text{m}$$

### **Kobiety**

$$\text{Dystans (wartość należna)} = (2,11 \times \text{wzrost (cm)}) - (2,29 \times \text{masa ciała (kg)}) - \\ (5,78 \times \text{wiek}) + 667$$

$$\text{Dolna granica normy} = \text{wartość należna} - 139\text{m}$$

## 5.7. Jakość życia

Każdy chory został poproszony, o samodzielne wypełnienie kwestionariusza Szpitala Świętego Jerzego (SGRQ).

Za pomocą specjalnego kalkulatora została obliczona punktacja w poszczególnych domenach oraz określono ogólną jakość życia. Kwestionariusz Szpitala Świętego

Jerzego uzupełniono dodatkowo o subiektywną ocenę nasilenia duszności przy wykorzystaniu skali VAS, skali Borga oraz samoocenę stanu zdrowia [111].

W przypadku skali wizualno-analogowej VAS poproszono chorego o zaznaczenia na 10-centymetrowym odcinku natężenia odczuwanej przez siebie duszności. Wynik został zapisany w postaci cyfry oznaczającej długość wskazanego odcinka.

Na skali Borga chory zaznaczył cyfrę od 1 do 10 najlepiej określającej nasilenie duszności.

Chory ocenił również swój ogólny stan zdrowia na podstawie skali Likerta (bardzo słaby - 1, słaby - 2, średni - 3, dobry - 4, bardzo dobry -5).

## 5.8. Wskaźnik masy ciała - BMI

Zwiększona wartość wskaźnika BMI (*ang. body mass index*) wykazuje związek ze wzmożoną zapadalnością na niektóre schorzenia m.in.: nadciśnienie tętnicze, miażdżycę i chorobę niedokrwienną serca, cukrzycę typu II.

BMI jest to ocena masy ciała dokonywana za pomocą wskaźnika Queteleta [49].

Obliczeń dokonuje się za pomocą wzoru:

$$\text{BMI} = \frac{\text{waga (kg)}}{\text{wzrost}^2 \text{ (m}^2\text{)}}$$

Za wartość prawidłową u osób dorosłych uznaje się BMI mieszczące się w granicach 18,5-24,9.

W zależności od wyniku przyjmuje się, że:

- $\leq 15$  – wyniszczenie
- 15,1-17,4 – wychudzenie
- 17,5-18,4 – niedowaga
- 18,5-24,9 – wartość prawidłowa
- 25-29,9 – nadwaga
- 30-34,9 – otyłość I stopnia
- 35-39,9 – otyłość II stopnia
- $\geq 40$  – otyłość III stopnia (olbrzymia)

## **5.9. Metody statystyczne**

Uzyskane wyniki badań zapisane zostały w bazie danych (arkusz EXCEL), a następnie poddane analizie statystycznej programem STATISTICA (wersja 12 i 13). W analizie statystycznej użyto testu istotności (p-value), korelacji Rang Spearmana (wyniki przedstawiono na wykresie rozrzutu), t-studenta dla prób zależnych a także wykorzystano statystyki opisowe (średnia, mediana, minimum, maksimum, odchylenie standardowe).

We wszystkich zastosowanych testach przyjęto poziom istotności równy 0,05.

## 6. WYNIKI

### 6.1. Charakterystyka grupy badanej

Badaniem objęto 78 chorych [Tabela 10, Tabela 11].

Grupę I (chorzy po pneumonektomii) stanowiły 32 osoby: 27 mężczyzn (84%) oraz 5 kobiet (16%), średnia wieku 64 lat (53-79).

Grupę II (chorzy po lobektomii lub segmentektomii) stanowiły 46 osoby: 33 mężczyzn (72%) oraz 13 kobiet (28%); średnia wieku 67,4 (55-81).

Obie grupy nie różniły się istotnie pod względem wieku.

Ocenę badań czynnościowych i jakości życia wykonano średnio po 6,34 latach w przypadku zabiegu oszczędzającego i 5,94 latach w przypadku pneumonektomii – różnica nie jest znamienna, [Tabela 9].

**Tabela 9** *Odstęp (w latach) między zabiegiem torakochirurgicznym a oceną jakości życia i badań czynnościowej w badanej grupie.*

*The interval (in years) between the surgery and thoracic assessment of the quality of life and functional tests in the study group.*

Lata od zabiegu pneumonektomia (średnia wyników)		zabieg oszczędzający
mediana	6,34	5,94
minimum	5,09	5,01
maksimum	10,78	12,82
odchylenie standardowe	1,400941935	1,60796305

W chwili kwalifikacji do zabiegu operacyjnego w grupie I aktywnymi palaczami było 21 osób (65%), zaś w grupie II - 24 osoby (52%). Wśród obu grup nie było osób nigdy niepalących [Tabela 12].

**Tabela 10** Charakterystyka badanej populacji (n = 78).  
 Characteristics of the study population (n = 78).

		<b>grupa I</b>	<b>grupa II</b>
		n = 32	n=46
<b>Wiek</b>	Średnia	64,2	67,4
	Zakres	53-79	55-81
<b>Płeć</b>	Kobiety	5 (16%)	13 (28%)
	Mężczyźni	27 (84%)	33(72%)
<b>Typ histologiczny raka</b>	Płaskonabłonkowy	26	19
	Gruzołowy	3	26
	Wielokomórkowy	0	0
	Mieszany	3	1
<b>pT</b>	T1	1	7
	T2	18	34
	T3	8	5
	T4	5	0
<b>pN</b>	N0	13	38
	N1	9	5
	N2	10	3
<b>pM</b>	M 1	1	0
<b>Stopień zaawansowania patologicznego</b>	IA	0	10
	IB	2	19
	IIA	4	8
	IIB	6	4
	IIIA	18	5
	IIIB	1	0
	IV	1	0
<b>Stopień zróżnicowania raka</b>	G1	5	5
	G2	21	17
	G3	5	13
	brak danych	1	11
<b>RTh (radioterapia)</b>	przedoperacyjna	0	0
	pooperacyjna	2	4
<b>ChTh (chemioterapia)</b>	przedoperacyjna	3	2
	pooperacyjna	4	4

## 6.2. Charakterystyka zabiegów resekcji miąższu płucnego

W przypadku grupy I były to osoby w stadiach bardziej zaawansowanych IB-IV, w grupie II do leczenia operacyjnego zostali zakwalifikowani chorzy w stadium IA-III A. Jedynie pojedynczy chorzy byli poddani chemioterapii przedoperacyjnej (grupa I - 9%, grupa II - 4%) i pooperacyjnej (grupa I – 12%, grupa II – 9%).

Pod względem średnich wartości spirometrycznych przedoperacyjnych obie grupy nie różniły się między sobą [Tabela 14].

**Tabela 11** Charakterystyka zabiegów resekcji miąższu płucnego  
*The characteristics of resection of pulmonary parenchyma.*

Rodzaj zabiegu	liczba	odsetek
<b>pneumonektomia</b>		
lewa	19	24,4%
prawa	13	16,6%
<b>zabieg oszczędzający</b>		
bilobektomia		
dolna prawa	2	2,6%
dolna lewa	2	2,6%
lobektomia	1	1,3%
górną prawa	17	21,8%
środkowa prawa	1	1,3%
dolna prawa	5	6,4%
górną lewa	9	11,4%
dolna lewa	6	7,7%
segmentektomia		
prawa	1	1,3%
lewa	2	2,6%

Nie u wszystkich chorych możliwe było przeprowadzenie kompletu badań. W grupie I pomimo 3 – krotnych prób nie udało się wykonać DLCO u 4 osób. W grupie II – spirometrii u 1 osoby, DLCO - u 4 osób [Tabela 12].

Ze względu na niewykonywanie standardowo takich badań jak testu 6 minutowego chodu, DLCO i kwestionariuszy jakości życia w tym okresie sprzed zabiegu, dane te nie są dostępne u części chorych.

**Tabela 12** Zestawienie dostępnych danych przed i po zabiegu w badanej populacji.  
Summary of available data before and after surgery in the study population.

	Grupa I		Grupa II	
	po zabiegu	przed zabiegiem	po zabiegu	przed zabiegiem
<b>Gazometria włósniczkowa</b>				
wykonano	32	32	46	42
brak danych	0	0	0	4
<b>Test 6 minutowego chodu</b>				
wykonano	29	#	46	#
nie wykonano	3		0	
<b>Ocena jakości życia</b>				
kwestionariusz św. Jerzego	32	#	46	#
skala BORG	32	#	46	#
Skala VAS	32	#	46	#
<b>Status palenia:</b>				
palący	2	#	6	#
były palacz	30	#	40	#
niepalący	0	#	0	#
<b>Spirometria</b>				
wykonano	32	32	45	41
nie wykonano	0	0	1	5
<b>DLCO</b>				
wykonano	28	#	42	#
nie wykonano	4	#	4	#
<b>Choroby współistniejące:</b>				
ChNS	8		13	
NT	14		25	
POChP	4		7	
<b>Zgon</b>				
	12		9	

# - badania niedostępne w dokumentacji archiwalnej, nie wykonywane standardowo w tym okresie

Wśród chorych poddanych badaniu zwraca uwagę grupa osób nadal aktywnie palących papierosy [Tabela 13].

W chwili ustalenia rozpoznania 65% (n=21) grupy I i 52% (n= 24) grupy II aktywnie paliło papierosy. Diagnoza raka płuca wpłynęła na rzucenie palenia u 86% (n=18) w grupie I i 71% (n=17) w grupie II.



**Tabela 13** Status palenia na dzień wykonania badań.  
Smoking status at the test day.

	Grupa I	Grupa II
aktywnie palący	3 (9,4 %)	7 (15,22%)
byli palacze	11 (34,4 %)	22 (47,83%)
zerwanie z nałogiem palenia po ustaleniu rozpoznania	18 (56, 2%)	17 (36,96%)

### 6.3. Badania czynnościowe układu oddechowego

W grupie poddanej pneumonektomii spirometrię wykonali wszyscy chorzy (n=32). W grupie poddanej zabiegowi oszczędzającemu spirometrii nie wykonała jedna osoba (n=45). Po trzeciej nieudanej próbie badanie przerwano.

Ze względu na zbyt małe możliwości wydechu, zbyt dużą przestrzeń martwą nie udało się wykonać DLCO u 8 chorych (4 chorych w grupie po pneumonektomii i 4 chorych po zabiegu oszczędzającym). Po trzeciej nieudanej próbie badanie przerywano.

Wyniki badań czynnościowych przedstawiono w tabelach [Tabela 14, 15, 16, 17].

**Tabela 14** Badania czynnościowe przed zabiegiem.  
The functional tests before surgery.

		Średnia wyników			
		Zmienna	Pneumonektomia	Zabieg oszczędzający	Różnica średnich (p)
Spirometria	FEV1 (akt)	2,67	2,29	0,38	0,2445
	FEV1 (%)	86,50	85,70	0,80	0,6369
	FVC (akt)	2,98	3,10	-0,12	0,6134
	FVC (%)	95,50	84,00	11,5	0,8731
Gazometria	pH	7,40	7,41	-0,01	0,27
	pCO2	41,00	38,59	2,41	<b>0,0242</b>
	pO2	70,08	69,70	-1,69	0,5136
	SAT O2	93,83	94,06	-0,23	0,7497

**Tabela 15** Badania czynnościowe w obu grupach (grupa I i II) po zabiegu.  
The functional tests in both groups (groups I and II) after surgery.

	Średnia wyników			Różnica średnich	(p)
	Zmienna	Pneumonektomia	Zabieg oszczędzający		
Spirometria	FEV1 (akt)	1,47	1,98	0,51	<b>0,0001</b>
	FEV1 (%)	50,31	72,66	22,34	<0,0001
	FVC (akt)	2,31	3,24	0,93	<0,0001
	FVC (%)	62,59	93,65	31,06	<0,0001
	wsk. Tiffeneau	61,92	55,19	-6,4	<b>0,014</b>
	RV	1,91	2,33	0,42	<b>0,0125</b>
DLCO	RV(%)	78,11	97,9	19,79	<b>0,0013</b>
	TLC	4,22	5,68	1,46	<0,0001
	TLC(%)	67,39	95,21	27,82	<0,0001
	DLCO SB K (%)	64,95	73,5	8,55	<b>0,0023</b>
	DLCO SB/VA	86,79	78,33	-8,46	<b>0,0493</b>
6MWT	wartość bezwzględna	405,2	449,8	44,6	0,0911
	wartość względna (%normy)	77,37	88,87	11,5	<b>0,0167</b>

#### 6.4. Porównanie wartości spirometrycznych przed i po zabiegu w grupach badanych

Stwierdzono dodatnią zależność w przypadku wartości FEV1(%) u chorych przed i po zabiegu pneumonektomii (większe wartości przed zabiegiem skutkują większymi wartościami FEV1 po zabiegu) [Tabela 16].

**Tabela 16** Porównanie wartości FEV1(%), FVC(%) przed i FEV1(%), FVC(%), DLCO SB-K(%) 5 lat po zabiegu w grupie poddanej pneumonektomii (grupa I).  
*Comparison between the values of FEV 1 (%), FVC (%) before and FEV1 (%), FVC (%), DLCO SB-K (%) in the group undergoing pneumonectomy after 5 years (group I).*

	FEV1(%)	FVC (%)	DLCO SB-K(%)
<b>FEV1(%) przed zabiegiem</b>	<b>0,463925</b>	0,223937	0,302141
<b>FVC(%) przed zabiegiem</b>	0,291827	0,187265	0,25741

p<0,05

Nie stwierdzono istotnej zależności pomiędzy przedoperacyjnymi wartościami spirometrycznymi FEV1(%), FVC(%) a wartościami FVC(%), DLCO SB-K(%) po zabiegu [Tabela 17].

**Tabela 17** Porównanie wartości FEV1(%), FVC(%) przed i FEV1(%), FVC(%), DLCO SB-K(%) po zabiegu w grupie poddanej zabiegowi oszczędzającemu (grupa II).  
*Comparison between the values of FEV1 (%), FVC (%) before and FEV1 (%), FVC (%), DLCO SB-K (%) after surgery in the group undergoing conserving surgery (group II).*

	FEV1(%)	FVC (%)	DLCO SB-K(%)
<b>FEV1(%) przed zabiegiem</b>	<b>0,727627</b>	-0,05469	0,306698
<b>FVC(%) przed zabiegiem</b>	<b>0,773931</b>	0,139993	0,246602

p<0,05

W grupie osób poddanych zabiegowi oszczędzającemu stwierdzono, że większe wartości spirometryczne FEV1 (%) uzyskują chorzy z większymi wartościami FEV1(%) i FVC(%) przed zabiegiem.

W przypadku oceny pozostałych parametrów spirometrycznych przed zabiegiem a wartościami po zabiegu i DLCO SB-K nie potwierdzono istotnej zależności

## 6.5. Badania jakości życia

Stan zdrowia oraz jakość życia określono u wszystkich chorych za pomocą kwestionariusza szpitala św. Jerzego. Brano pod uwagę wyniki określone w czterech domenach: objawy, aktywność, wpływ psycho-społeczny choroby, ponadto - całkowitą jakość życia oraz odpowiedź na pytanie ogólne dotyczące subiektywnej oceny stanu zdrowia chorego.

Dodatkowo oceniono duszność chorego za pomocą skali VAS oraz BORG.

Stan zdrowia chorzy określali jako dość dobry (wynik zawierający się w przedziale 3 +/- 0,5). Ogółem jakość życia chorzy oceniali na średnim poziomie 48,84 pkt - w grupie I i 40,65 - w grupie drugiej. Nieznacznie lepsze wyniki osiągnęli chorzy poddani zabiegowi oszczędzającemu zarówno oceniając objawy, wpływ na funkcjonowanie psychospołeczne jak i na aktywność.

Duszność zgłaszana przez chorych poddanych pneumonektomii była średnio większa niż poddanych zabiegowi oszczędzającemu. Zakres określany za pomocą skali VAS i BORG był szeroki i wahał się od 0 do odpowiednio 3,07 i 2,59 dla grupy I, oraz 2,56 i 2,22 dla grupy II.

Otrzymane wartości jakości życia przedstawiono w tabelach [Tabela 18, 19, 20].

**Tabela 18** Jakość życia oceniana u chorych poddanych pneumonektomii po 5 latach od zabiegu (grupa I).

*The quality of life assessed after 5 years in patients undergoing pneumonectomy (group I).*

<b>zmienna</b>	<b>średnia</b>	<b>mediana</b>	<b>minimum</b>	<b>maksimum</b>	<b>odchylenie standardowe</b>
stan zdrowia	3,22	3	1	5	0,9064
aktywność	63,92	66,31	11,16	100	23,1809
wpływ psycho-społeczny	41,79	46,92	1,9	90,74	23,9073
objawy	41,85	39,64	5	90,34	22,3575
jakość życia	48,84	52,73	10,81	85,02	21,332
VAS	3,07	2,7	0	7,5	2,0468
BORG	2,59	3	0	5	1,4943

**Tabela 19** Jakość życia oceniana u chorych poddanych zabiegowi oszczędzającemu po 5 latach od zabiegu (grupa II).  
The quality of life assessed after 5 years in patients undergoing a sparing treatment (group II).

zmienna	średnia	mediana	minimum	maksimum	odchylenie standardowe
stan zdrowia	2,96	3	2	5	0,6652
aktywność	56,23	59,46	0	92,51	18,0405
wpływ psycho-społeczny	30,78	28,65	0	72,35	19,7043
objawy	40,81	38,81	0	95,62	23,5802
jakość życia	40,65	41,26	3,4	76,6	17,3889
VAS	2,56	1,7	0	9,2	2,524
BORG	2,22	2	0	10	0,7071

**Tabela 20** Porównanie wyników oceny jakości życia po 5 latach od zabiegu w obu grupach.  
Comparison of results of quality of life after 5 years assessed in both groups.

Zmienna	Średnia wyników		Różnica średnich	(p)	
	Pneumonektomia	Zabieg oszczędzający			
skala Borga	2,59	2,22	0,37	0,381	
skala VAS	3,07	2,56	0,51	0,3469	
SGRQ	objawy	41,85	40,81	1,04	0,8453
	aktywność	63,92	56,23	7,69	0,1038
	Wpływ psycho-społeczny	41,76	30,78	11,01	<b>0,0291</b>
	jakość życia	48,84	40,65	8,19	0,0664
	stan zdrowia	3,22	2,96	0,26	0,1444

## 6.6. Ocena zależności wartości spirometrycznych po zabiegu z jakością życia.

**Tabela 21** Porównanie zależności pomiędzy wartościami FEV1(%), FVC(%), DLCO SB-K(%) po zabiegu a oceną jakości życia mierzoną za pomocą skali Borga, skali VAS oraz SGRQ w grupie poddanej pneumonektomii (grupa I).

Comparison between the values of FEV1 (%), FVC (%), DLCO SB-K (%), and quality of life measured by Borg scale, VAS and SGRQ in the group undergoing pneumonectomy (group I).

	Skala Borga	Skala VAS	Stan zdrowia	Symptoms	Activity score	Impacts score	Total score
<b>FEV1(%)</b>	-0,17401	<b>-0,410527</b>	-0,297149	-0,076239	-0,32634	-0,24035	-0,26248
<b>FVC (%)</b>	-0,05911	-0,326317	-0,193472	0,045901	-0,08793	-0,08629	-0,08143
<b>DLCO SB-K(%)</b>	-0,23356	-0,140346	-0,234189	0,023304	-0,16131	-0,07183	-0,06320

p<0,05

Chorzy z większymi/lepszymi wartościami FEV1(%) po pneumonektomii zgłaszali mniejszą duszność ocenianą w skali VAS (umiarkowaną ujemną zależność) [Tabela 21,22].

Nie stwierdzono istotnej zależności pomiędzy wartościami spirometrycznymi i DLCO SB-K a jakością życia ocenianą przez chorych.

**Tabela 22** Porównanie zależności pomiędzy wartościami FEV1(%), FVC(%), DLCO SB-K(%) po zabiegu a oceną jakości życia mierzoną przy pomocy skali Borga, skali VAS oraz SGRQ w grupie poddanej zabiegowi oszczędzającemu (grupa II).

Comparison between the values of FEV1 (%), FVC (%), DLCO SB-K (%), and quality of life measured by Borg scale, VAS and SGRQ in the group undergoing conserving surgery (group II).

	Skala Borga	Skala VAS	Stan zdrowia	Symptoms	Activity score	Impacts score	Total score
<b>FEV1(%)</b>	-0,16793	-0,352976	-0,213567	<b>-0,532659</b>	-0,33106	<b>-0,40034</b>	<b>-0,44315</b>
<b>FVC (%)</b>	-0,07981	0,080664	0,120793	0,071033	0,168827	0,097265	0,12757
<b>DLCO SB-K(%)</b>	-0,02375	-0,197196	0,030487	-0,100154	-0,31749	-0,19562	-0,1984

p<0,05

Uzyskane wyniki wykazały lepszą jakość życia w domenach: objawy, wpływ choroby na życie psychospołeczne u chorych z większymi/lepszymi wartościami FEV1 po zabiegu (umiarkowana ujemna zależność).

Nie stwierdzono tej zależności w przypadku FVC oraz wartości dyfuzyjnej dla tlenu węgla.

Ocena duszności, stanu zdrowia przez chorych nie korelowała z wartościami spirometrycznymi i DLCO SB-K(%).

### 6.7. Ocena zależności wartości spirometrycznych przed zabiegiem a jakością życia 5 lat po zabiegu.

Mniejsze wartości FEV1(%) przed zabiegiem wiązały się z większą dusznością mierzoną za pomocą skali VAS u chorych poddanych pneumonektomii (umiarkowaną ujemną zależność). Nie stwierdzono istotnej zależności pomiędzy wartościami parametrów spirometrycznych przed zabiegiem a oceną jakości życia mierzoną za pomocą kwestionariusza świętego Jerzego po zabiegu (stan zdrowia, objawy, aktywność, wpływ psycho-społeczny, jakość życia) [Tabela 23].

**Tabela 23** Porównanie zależności pomiędzy wartościami FEV1(%), FVC(%) przed zabiegiem a oceną jakości życia mierzoną przy pomocy skali Borga, skali VAS oraz SGRQ w grupie chorych poddanych zabiegowi pneumonektomii (grupa I).  
Comparison between the values of FEV 1 (%), FVC (%) before treatment and quality of life as measured using the Borg scale, VAS and SGRQ in patients undergoing pneumonectomy (group I).

	Skala Borga	Skala VAS	Stan zdrowia	Symptoms	Activity score	Impacts score	Total score
FEV1(%)	-0,25562	-0,453444	-0,088927	-0,293837	-0,24712	-0,29344	-0,32878
FVC(%)	-0,28865	-0,373324	0,109466	-0,294679	-0,18928	-0,27576	-0,25505

p<0,05

**Tabela 24** Porównanie zależności pomiędzy wartościami FEV1(%), FVC(%) przed zabiegiem a oceną jakości życia mierzoną przy pomocy skali Borga, skali VAS oraz SQRG po zabiegu w grupie chorych poddanych zabiegowi oszczędzającemu (grupa II).  
*Comparison between the values of FEV 1 (%), FVC (%) before treatment and quality of life as measured using the Borg scale, VAS and SQRG in the group undergoing conserving surgery (group II).*

	Skala Borga	Skala VAS	Stan zdrowia	Symptoms	Activity score	Impacts score	Total score
FEV1(%)	-0,12985	-0,340178	-0,405726	-0,587066	-0,34279	-0,4615	-0,50288
FVC(%)	-0,11781	-0,360363	-0,362767	-0,483369	-0,29444	-0,27239	-0,35407

p<0,05

Uzyskane wyniki wykazały, że chorzy z większymi/lepszymi wartościami FEV1(%) przed zabiegiem oceniają swój stan zdrowia, objawy, wpływ psycho-społeczny i jakość życia korzystniej (mniejsze wartości punktowe w poszczególnych skalach - umiarkowana ujemna zależność) [Tabela 24].

Podobną zależność wykazano w przypadku FVC(%) przed zabiegiem a objawami zgłaszanymi przez chorych po zabiegu.

Pomiędzy pozostałymi badanymi parametrami nie stwierdzono istotnej zależności.

## 6.8. Ocena zależności pomiędzy wynikiem testu 6MWT a jakością życia

Uzyskane wyniki wykazały, że chorzy po zabiegu pneumonektomii, którzy przeszli krótszy dystans w 6MWT podają większe nasilenie duszności w obu skalach oraz gorszą jakość życia ocenianą w SGRQ (za wyjątkiem domeny „objawy”).

Nie wykazano takiej zależności między %n(śr) 6MWT a dusznością ocenianą w skali Borga i objawami ocenianymi w SGRQ [Tabela 25].



**Tabela 25** Porównanie zależności pomiędzy wartościami testu 6-minutowego chodu a jakością życia ocenianą za pomocą skali Borga, VAS, SGRQ w grupie po pneumonektomii (grupa I).  
*Comparison between the values of the test six-minute walk and quality of life measured by the Borg scale, VAS, SGRQ in the group undergoing pneumonectomy (group I).*

	Skala Borga	Skala VAS	Stan zdrowia	Symptoms	Activity score	Impacts score	Total score
Wynik 6MWT	-0,4304	-0,507774	-0,611485	-0,263742	-0,47994	-0,46753	-0,47215
%n (śr) 6MWT	-0,33	-0,46245	-0,531101	-0,202734	-0,49276	-0,46305	-0,50228

p<0,05

**Tabela 26** Porównanie zależności pomiędzy wartościami testu 6 minutowego chodu 6MWT  $\geq 400$ , 6MWT<400, a jakością życia ocenianą za pomocą skali Borga, VAS oraz kwestionariusza św. Jerzego SGRQ po zabiegu w grupie poddanej pneumonektomii (grupa I).  
*Comparison between the values of the 6-minute walk test results of 6MWT  $\geq 400$ , 6MWT <400, and the quality of life assessed by the Borg scale, VAS, SGRQ in the group undergoing pneumonectomy (group I).*

	Skala Borga	Skala VAS	Stan zdrowia	Symptoms	Activity score	Impacts score	Total score
6MWT wynik $\geq 400$	-0,60546	-0,535503	-0,73337	-0,277287	-0,20873	-0,36283	-0,25369
6MWT wynik <400	-0,48234	-0,38069	-0,206023	-0,250344	-0,49516	-0,80330	-0,70661

p<0,05

W grupie poddanej pneumonektomii stwierdzono ujemną korelację pomiędzy 6MWT  $\geq 400$  a dusznością ocenianą w skali Borga, VAS i stanem zdrowia (mniejsze nasilenie duszności i lepsza jakość życia u chorych, którzy przeszli powyżej 400m) [Tabela 26].

W podgrupie z 6MWT<400 chorzy z mniejszymi wartościami odczuwali większą duszność ocenianą w skali Borga oraz większe wartości punktowe w domenach: aktywność fizyczna, wpływ psychospołeczny i jakość życia w SGRQ (ujemna korelacja). W pozostałych parametrach nie wykazano istotnej zależności.

W obu podgrupach nie wykazano zależności między pokonanym dystansem a objawami ocenianymi w SGRQ.

**Tabela 27** Porównanie zależności pomiędzy wartościami testu 6-minutowego chodu (6MWT) a jakością życia ocenianą za pomocą skali Borga, VAS, SGRQ w grupie podanej zabiegowi oszczędzającemu (grupa II).

*Comparison between the values of the 6-minute walk test results of 6MWT and the quality of life assessed by the Borg scale, VAS, SGRQ in the group undergoing conserving surgery (group II).*

	Skala Borga	Skala VAS	Stan zdrowia	Symptoms	Activity score	Impacts score	Total score
<b>Wynik 6MWT</b>	-0,24557	-0,342397	-0,395899	-0,322072	<b>-0,50000</b>	-0,37998	<b>-0,46097</b>
<b>%n (śr) 6MWT</b>	-0,18952	-0,341535	-0,384595	-0,327361	<b>-0,63087</b>	<b>-0,43131</b>	<b>-0,51732</b>

p<0,05

Uzyskane wyniki wykazały zależność długości dystansu pokonanego w teście 6MWT a aktywnością fizyczną, jakością życia ocenianą w SGRQ (im większa punktacja w poszczególnych domenach tym krótszy dystans - ujemna korelacja) [Tabela 27].

Biorąc pod uwagę wartość względną wyniku 6MWT zależność taką stwierdzono oceniając aktywność, wpływ psychospołeczny, jakość życia w SGRQ u chorych po zabiegu oszczędzającym.

Nie wykazano zależności pomiędzy dystansem 6MWT a dusznością, stanem zdrowia i objawami ocenianymi w SGRQ [Tabela 27].

**Tabela 28** Porównanie zależności pomiędzy wartościami testu 6 minutowego chodu 6MWT  $\geq 400$ , 6MWT < 400, a jakością życia ocenianą za pomocą skali Borga, VAS oraz SGRQ w grupie poddanej zabiegowi oszczędzającemu (grupa II).

*Comparison between the values of the 6-minute walk test results of 6MWT  $\geq 400$ , 6MWT < 400, and the quality of life assessed by the Borg scale, VAS, SGRQ in the group undergoing conserving surgery (group II).*

	Skala Borga	Skala VAS	Stan zdrowia	Symptoms	Activity score	Impacts score	Total score
<b>6MWT wynik <math>\geq 400</math></b>	-0,10259	-0,10739	-0,191632	-0,208875	-0,11846	-0,22396	-0,20862
<b>6MWT wynik &lt; 400</b>	-0,08256	0,153386	<b>-0,431666</b>	-0,398803	-0,21605	-0,27609	<b>-0,42335</b>

p<0,05

W grupie poddanej zabiegowi oszczędzającemu  $6MWT \geq 400m$  nie wykazano zależności pomiędzy długością przebytego dystansu a objawami ocenianymi za pomocą skali Borga, VAS oraz SGRQ [Tabela 28].

W podgrupie  $6MWT < 400$  chorzy z krótszym dystansem zgłaszali gorszy stan zdrowia i gorszą jakość życia (większa liczba punktów - korelacja ujemna) [Tabela 28].

## 6.9. Wpływ liczby paczkolet w wywiadzie na wartości spirometryczne i jakość życia u chorych poddanych resekcji mięszu płucnego

Uzyskane wyniki wykazały, że osoby z większą liczbą paczkolet w wywiadzie po zabiegu pneumonektomii odznaczały się gorszą aktywnością fizyczną – większa liczba punktów w SGRQ (umiarkowana dodatnia zależność) [Tabela 29].

Pomiędzy pozostałymi badanymi parametrami nie wykazano istotnej zależności [Tabela 29].

**Tabela 29** Porównanie zależności pomiędzy liczbą paczkolet a wartościami FEV1(%), FVC(%), DLCO SB-K(%) po zabiegu, jakością życia oceniana za pomocą skali Borga, VAS, SGRQ w grupie poddanej pneumonektomii (grupa I).  
Comparison between the number of pack-years and FEV1 values (%), FVC (%), SB-K (%) after the treatment and the quality of life assessed by the Borg scale, VAS, SGRQ in the group undergoing pneumonectomy (group I).

	Skala Borga	Skala VAS	Stan zdrowia	Symptoms	Activity score	Impacts score	Total score
paczkoleta	0,310646	0,184 25	0,262424	0,264877	0,434119	0,288244	0,356515

	FEV1(%)	FVC(%)	DLCO SB-K (%)
paczkoleta	-0,24502	0,21188	0,03642

p<005

**Tabela 30** Porównanie zależności pomiędzy liczbą paczkolet a wartościami FEV1(%), FVC(%), DLCO SB-K(%) po zabiegu, jakością życia oceniana za pomocą skali Borga, VAS, SGRQ w grupie poddanej zabiegowi oszczędzającemu (grupa II).  
*Comparison between the number of pack-years and the values of FEV1 (%), FVC (%), DLCO SB-K (%) after treatment, quality of life assessed by Borg scale, VAS, SGRQ in the group undergoing conserving surgery (group II).*

	Skala Borga	Skala Vas	Stan zdrowia	Symptoms	Activity score	Impacts score	Total score
paczkoleta	0,132381	0,314171	0,153429	0,262195	0,368271	0,220596	0,288657

	FEV1(%)	FVC(%)	DLCO SB-K (%)
paczkoleta	-0,39777	-0,13069	0,071755

p<005

Analizując zależności pomiędzy badanymi parametrami nie stwierdzono istotnej zależności pomiędzy liczbą paczkolet a FVC(%), DLCO SB-K(%), stanem zdrowia ocenianym w SGRQ w grupie chorych poddanych zabiegowi oszczędzającemu [Tabela 30].

### **6.10. Ocena zależności pomiędzy BMI a badaniami czynnościowymi układu oddechowego i jakością życia u chorych poddanych resekcji mięszu płucnego**

Nie stwierdzono istotnej korelacji pomiędzy BMI a wartościami spirometrycznymi i jakością życia ocenianą za pomocą skali Borga, VAS, SGRQ w grupie poddanej pneumonektomii [Tabela 31].

W analizie podgrup BMI  $\geq 30$ , BMI<30 wyniki nie wykazały istotnej zależności pomiędzy BMI a dusznością ocenianą skalą Borga, VAS oraz jakością życia w SGRQ w grupie poddanej pneumonektomii [Tabela 32].

**Tabela 31** Porównanie wartości BMI a FEV1(Akt/N%), FVC(%), DLCO SB-K (%), jakością życia ocenianą za pomocą skali Borga, VAS, SGRQ w grupie poddanej pneumonectomii (grupa I).

Comparison between the values of BMI and FEV1 (Akt / N%), FVC (%), DLCO SB-K (%), quality of life assessed by Borg scale, VAS, SGRQ in group undergoing pneumonectomy (group I).

	Skala Borga	Skala VAS	Stan zdrowia	Symptoms	Activity score	Impacts score	Total score
BMI	-0,15826	-0,29312	-0,05504	-0,05813	-0,10696	-0,04987	-0,12075

	FEV1(%)	FVC(%)	DLCO SB-K (%)
BMI	0,006791	-0,03903	0,088602

p<0,05

**Tabela 32** Porównanie wartości BMI  $\geq 30$ , BMI<30 po zabiegu a jakością życia ocenianą przy pomocy skali Borga, VAS oraz SGRQ po zabiegu w grupie poddanej pneumonectomii (grupa I).

Comparison between the values of BMI  $\geq 30$ , BMI <30 and quality of life assessed by Borg scale, VAS and SGRQ in the group undergoing pneumonectomy (group II).

	Skala Borga	Skala VAS	Stan zdrowia	Symptoms	Activity score	Impacts score	Total score
<b>BMI <math>\geq 30</math></b>	-0,01105	-0,140289	0,33098	0,037567	0,296497	0,221825	0,193202
<b>BMI &lt;30</b>	0,234434	-0,05665	0,136802	-0,073665	0,195813	0,003681	0,153374

p<0,05

**Tabela 33** Porównanie wartości BMI a FEV1(%), FVC(%), DLCO SB-K (5), jakością życia ocenianą za pomocą skali Borga, VAS, SGRQ w grupie poddanej zabiegowi oszczędzającemu (grupa II).

Comparison between the values of BMI and FEV1 (%), FVC (%), DLCO SB-K (%), quality of life assessed by Borg scale, VAS, SGRQ in group undergoing conserving surgery (group II).

	FEV1(%)	FVC(%)	DLCO SB-K (%)
BMI	0,010448	-0,132114	-0,050227

	Skala Borga	Skala Vas	Stan zdrowia	Symptoms	Activity score	Impacts score	Total score
BMI	-0,204601	-0,204601	-0,22896	-0,13195	-0,0181	-0,108362	-0,073101

p<0,05

Uzyskane wyniki nie wykazały istotnej zależności pomiędzy BMI a wartościami parametrów spirometrycznych i jakością życia w grupie chorych poddanych zabiegowi oszczędzającemu [Tabela 33].

**Tabela 34** Porównanie wartości BMI  $\geq 30$ , BMI <30 a jakością życia ocenianą przy pomocy skali Borga, VAS oraz SGRQ w grupie poddanej zabiegowi oszczędzającemu (grupa II).

Comparison between the values of BMI  $\geq 30$ , BMI <30 and quality of life assessed by Borg scale, VAS and SGRQ in the group undergoing conserving surgery (group II).

	Skala Borga	Skala VAS	Stan zdrowia	Symptoms	Activity score	Impacts score	Total score
<b>BMI <math>\geq 30</math></b>	<b>0,604085</b>	0,377801	0,349430	0,087912	<b>0,509002</b>	0,387896	<b>0,406593</b>
<b>BMI &lt;30</b>	0,168551	0,104742	-0,259304	-0,111213	0,212172	-0,02358	0,035454

p<0,05

Uzyskane wyniki wykazały w podgrupie z BMI  $\geq 30$  większe nasilenie duszności w skali Borga oraz mniejszą aktywność fizyczną, i gorszą jakość życia (wyższe wartości punktowe) po zabiegu oszczędzającym. Nie wykazano zależności pomiędzy pozostałymi parametrami [Tabela 34].

W podgrupie z BMI <30 nie wykazano powyższych zależności.

## 7. DYSKUSJA

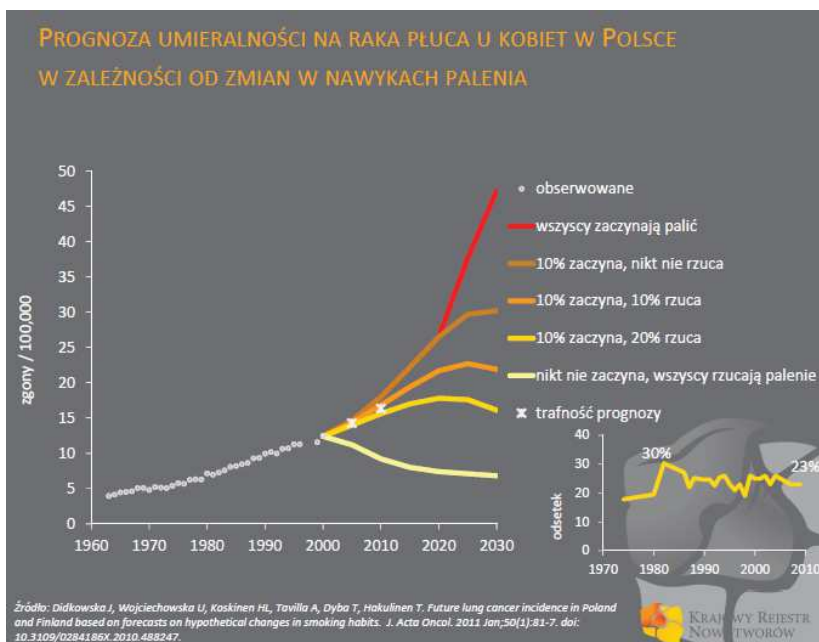
W miarę postępu medycyny, indywidualizowania terapii poszczególnych chorych, wprowadzania leków działających również na poziomie molekularnym skuteczność leczenia NDRP uległa znaczącej poprawie, jednak ogólne wyniki przeżycia nadal nie są zadawalające. Biorąc pod uwagę standaryzowane współczynniki zachorowalności z ostatnich lat [Tabela 2] problem ten jest jednym z najistotniejszych wyzwań medycyny i wymaga skutecznych działań zarówno dotyczących próby zmniejszenia zachorowalności, zwiększenia wykrywalności w najwcześniejszym stadium jak i optymalizacji leczenia.

W regionie północnej Polski odnotowuje się zwiększoną zachorowalność na raka płuca w skali kraju [113] [Rysunek 4 i 5].

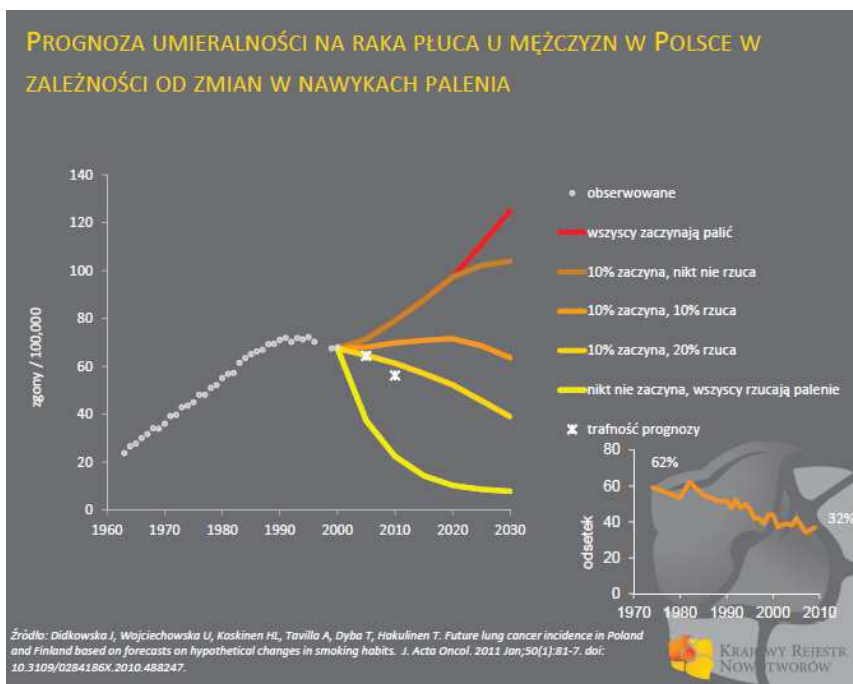
W przeciwieństwie do innych częstych nowotworów, takich jak rak piersi, szyjki macicy lub prostaty, w raku płuca nie ma skutecznych badań przesiewowych. Regularne wykonywanie klasycznych zdjęć rentgenowskich klatki piersiowej nie zmniejsza umieralności z powodu nowotworów płuca. Dotychczas w ramach badań klinicznych podjęto próbę zastosowania niskodawkowej tomografii komputerowej klatki piersiowej w ramach badań przesiewowych, jednak rutynowe stosowanie tego badania ze względu na wysoki odsetek wyników fałszywie dodatnich (łagodnych guzków płuca), ograniczonej dostępności i wysokich kosztów budzi dużo kontrowersji. Z tego względu walka z rozpowszechnieniem palenia tytoniu (niepodejmowaniem palenia tytoniu, rezygnacją z nałogu) oraz narażeniem biernym na dym tytoniowy jest podstawowym działaniem mającym na celu ograniczenie zachorowalności i umieralności z powodu raka płuca [56, 94, 112]. Dopiero po 15-20 latach od rzucenia palenia zrównuje się zagrożenie rozwoju raka płuca z populacją ogólną niepalących [20].

Zmniejszenie liczby zachorowań na raka płuca w dużej mierze zależy od skuteczności działań prozdrowotnych oraz aktywnej walki z nałogiem palenia [Wykres 5 i 6].

**Wykres 5** Prognoza umieralności na raka płuca u kobiet w Polsce w zależności od zmian w nawykach palenia [41]  
*Predicting lung cancer mortality in women in Poland according to changes in smoking habits*



**Wykres 6** Prognoza umieralności na raka płuca u mężczyzn w Polsce w zależności od zmian w nawykach palenia [41].  
*Predicted lung cancer mortality in men in Poland according to changes in smoking habits.*





W niniejszej pracy wykazano, że chorzy poddani pneumonektomii osiągają istotnie gorsze wyniki badań czynnościowych układu oddechowego niż chorzy poddani zabiegowi oszczędzającemu, zarówno jeżeli chodzi o spirometrię, DLCO jak i o wynik testu 6- minutowego chodu. Nie stwierdzono natomiast znaczących różnic przy ocenie jakości życia w obu grupach, poza domeną wpływu choroby na życie psychospołeczne.

W miarę publikacji wyników kolejnych badań potwierdzających gorsze wyniki odległe pneumonektomii [75] na przestrzeni ostatnich lat obserwuje się stopniowe odchodzenie od rozległych zabiegów na korzyść bardziej oszczędzających. Wysoki odsetek pneumonektomii w latach dziewięćdziesiątych wynikał z kwalifikowania zbyt wielu chorych w stadium III i umiejscowieniem centralnym – co wymuszało rozległość zbiegu nawet przy stosunkowo niewielkich rozmiarach guza.

Metaanaliza przeprowadzona przez Zhanga i wsp. w 2015 roku obejmująca 42 badań (prawie 22 tys. chorych operowanych w latach 1980-2014) wykazała, że lepsze wyniki przeżywalności w stadium I NDRP osiągnięto przeprowadzając rozszerzony zabieg lobektomii niż segmentektomii. Potwierdziło to zatem, że kwalifikacja powinna uwzględniać również inne czynniki poza rozmiarem guza i chęcią jak największego oszczędzenia mięszu płucnego [115].

W innej dostępnej analizie oceniono, że pneumonektomia nie wiązała się ze zwiększoną śmiertelnością szpitalną lub gorszym odległym przeżyciem w odniesieniu do lobektomii (n = 1700) [110].

W analizie wieloczynnikowej wykazano, że do niezależnych korzystnych czynników rokowniczych należy brak objawów, typ płaskonabłonkowy, płeć żeńska [88].

Istotnym elementem kwalifikacji powinna być również przewidywana pooperacyjna satysfakcjonująca jakość życia oraz wydolność oddychania [18, 67]. Do tej pory pomimo wielu analiz ciągle poszukuje się narzędzia, które pomoże lekarzowi wytypować chorych osiągających maksymalną korzyść z leczenia operacyjnego przy zachowanej odpowiedniej jakości życia i czynności płuc.

Odsetek chorych operowanych z powodu NDRP waha się od 18,4% w województwie warmińsko-mazurskim do 27,4% w województwie świętokrzyskim. Odzwierciedla to aktywność zarówno ośrodków torakochirurgicznych jak i diagnostycznych. 70% chorych operowanych jest w stadium I i II. Pneumonektomia stanowi 30% zabiegów w skali kraju [76] i liczba tych zabiegów systematycznie zmniejsza się ze względu na ryzyko okołoperacyjne i późniejsze inwalidztwo oddechowe. W ośrodku Gdańskim zauważalny jest systematyczny spadek od 2001 roku [Tabela 35].

**Tabela 35** Resekcje płuc z powodu pierwotnego raka płuca w latach 1998 – 2007.  
 (Na podstawie corocznego sprawozdania z działalności Klinik i Oddziałów Chirurgii Klatki Piersiowej w Polsce).  
 Lung resections due to primary lung cancer in 1998-2007.  
 (Based on the annual report from the Clinic of Chest and Chest Surgery Departments in Poland).

rok	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
liczba pneumonektomii/ Gdańsk	85	84	92	111	98	78	71	45	56	39
liczba pneumonektomii/ Polska	1211	1173	1118	1142	1088	952	933	769	766	586
śmiertelność okołoperacyjna po pneumonektomii/ Gdańsk (%)	8,43	7,1	1,1	9,2	4,46	7,8	1,4	6,6	6,1	*
śmiertelność okołoperacyjna po pneumonektomii/ Polska (%)	5,28	3,12	3,67	4,82	2,29	3,8	4,8	2,7	2,9	4,8
liczba lobektomii/ Gdańsk	127	132	143	159	162	157	171	156	157	157
liczba lobektomii/ Polska	1814	1860	1944	2171	2285	2435	2466	2588	2539	2187
śmiertelność okołoperacyjna po lobektomii/ Gdańsk (%)	1,61	1,5	1,46	2,16	2,55	5,7	1,2	3,2	2,1	2,61
śmiertelność okołoperacyjna po lobektomii/ Polska (%)	2,26	2,42	1,46	2,16	1,62	2,3	1,7	1	1,2	1,92
liczba resekcji miąższu płuca/ Gdańsk	223	228	260	269	289	260	253	213	213	208
liczba resekcji miąższu płuca/ Polska	3241	3236	3318	3605	3662	3730	3631	3666	3384	3146
śmiertelność/Gdańsk (%)	4,41	3,5	1,2	5,75	4,66	4,6	1,2	3,25	3,3	1,92
śmiertelność /Polska (%)	3,21	3,12	2,53	3,55	2,29	2,7	2,3	1,7	1,8	2,29

\* Brak dostępnych pełnych danych

W latach 1998-2007 przeprowadzono w ośrodku Gdańskim 759 pneumonektomii, oraz 1521 lobektomii.

Odległa ocena chorych po usunięciu płuca była utrudniona z kilku powodów. Z jednej strony zmniejszyła się liczba zabiegów pneumonektomii oraz segmentektomii, z drugiej strony chorzy niechętnie godzili się na kontrolne badania, które nie były związane z podejmowaniem działań terapeutycznych. Ponadto duża śmiertelność, zmiana miejsca zamieszkania, zmiana telefonu, znacznie ograniczyło możliwość zgromadzenia grupy. Pomimo trudności zaproszono 78 chorych, którzy zgodzili się poddać badaniom oceniającym układ oddechowy oraz jakość życia (46 chorych po zabiegu oszczędzającym resekcji miąższu płucnego oraz 32 chorych po pneumonektomii). Kolejnym ograniczeniem jest brak możliwości porównania jakości życia oraz pełnych wyników badań testów czynnościowych (DLCO) i wysiłkowych (6MWT) przed zabiegiem operacyjnym w tej grupie chorych. Zaś badania dostępne przed zabiegiem, takie jak spirometria, gazometria nie były wykonywane na jednolitym sprzęcie, do analizy zostały dopuszczone badania wykonywane w trybie ambulatoryjnym. Brak jest

więc danych, w jaki sposób zabieg wpłynął na jakość życia, DLCO i tolerancję wysiłku na przestrzeni lat u danego chorego. Prospektywnej ocenie podlegały natomiast – aktualny stan w zakresie jakości życia oraz badań czynnościowych w losowo wybranej grupie chorych uznanych jako wyleczonych z raka płuca.

**Tabela 36** Śmiertelność okołoperacyjna po wycięciu płuca – przegląd piśmiennictwa.  
*Perioperative mortality after lung resection - a literature review [33].*

Autor	Rok	odsetek zgonów okołoperacyjnych (liczba chorych operowanych)
Suen i wsp.	1999	4,9% (142)
Ferguson i Karrison	2000	12,0% (102)
Lauberg i wsp.	2000	7,5% (40)
Bernard i wsp.	2001	6,9% (609)
Ferguson i Lehman	2003	6,0% (746)
Alexiou i wsp.	2003	8,0% (111)
Stoelben i wsp.	2003	6,7% (147)
Deslauriers i wsp.	2004	5,3% (1046)
Ludwig i wsp.	2005	3,6% (194)
Deslauriers i wsp.	2005	5,3% (1046)
Takeda i wsp.	2006	3,6% (110)
Gibas i wsp.	2009	8,1% (446)

W naszym materiale częściej wykonywano pneumonektomię prawostronną.

Na podstawie przeglądu piśmiennictwa wydaje się, że zabieg po stronie prawej obciążony jest większą śmiertelnością pooperacyjną (do 30 dni po zabiegu wynosi 9,4%, a w ciągu 90 dni 11,2%) pomimo, że operacja po stronie lewej związana jest z większą liczbą powikłań pooperacyjnych nie prowadzących do zgonu (śmiertelność do 30 dni po zabiegu wynosi 3,1%, a w ciągu 90 dni 4,7%). Śmiertelność pooperacyjna ogólnie w przypadku pneumonektomii wynosi: do 30 dni 6,1%, a w ciągu 90 -ciu 7,5% [Tabela 36] [84].

W ośrodku gdańskim większe ryzyko wiązało się także z wykonaniem zabiegu po stronie prawej (10-12%) niż po stronie lewej (1-3,5%). Warto jednak zauważyć, że w francuskim badaniu obejmującym 1466 pacjentów, u których przeprowadzono pneumonektomię z powodu NDRP do stopnia IIIA, śmiertelność okołoperacyjna wynosiła 6,3%, powikłania okołoperacyjne stwierdzono w 27%. Oceniano

przeżywalność po 5 i 10 latach, która wynosiła odpowiednio 32% i 19%. Chorzy poddani byli w wybranych przypadkach chemioterapii indukcyjnej jak i pooperacyjnej. Autorzy na podstawie wyników doszli do wniosku, że strona pneumonektomii może mieć wpływ na powikłania okołoperacyjne, nie ma jednak wpływu na odległe wyniki przeżycia [89]

Najczęstsze powikłania w okresie okołoperacyjnym, które występowały u chorych leczonych chirurgicznie z powodu raka płuca w gdańskim ośrodku zamieszczono w tabeli poniżej [Tabela 37].

**Tabela 37** Powikłania pooperacyjne u chorych operowanych w Klinice Torakochirurgii w Gdańsku w latach 1993-2000 [33].  
*Postoperative complications in patients operated at the Department of Thoracic Surgery in Gdańsk in the years 1993-2000*

Rodzaj powikłania	Liczba powikłań	Odsetek powikłań (%)
zapalenie płuca	11	6,2
ropniak bez przetoki kikuta oskrzela	8	4,5
ropniak z przetoką kikuta oskrzela	8	4,5
krwawienie do komory posekcyjnej	27	15,3
zaleganie wydzieliny w drzewie oskrzelowym	4	2,3
zator tętnicy płucnej	4	2,3
uszkodzenie nerwu krtaniowego wstecznego	3	1,7
zawał mięśnia sercowego	4	2,3
zaburzenia rytmu serca	73	41,2
udar mózgu	4	2,3
anemia wymagająca przetoczenia > 2 j KKCZ	33	18,6
inne	17	9,6

Indywidualne dane dotyczące powikłań okołoperacyjnych grupy badanej nie były już dostępne. Podstawowym założeniem było, że u chorych, u których upłynęło co najmniej 5 lat od zabiegu powikłania okołoperacyjne nie wpłynęły istotnie na odległe wyniki przeżycia. Potwierdza to również doskonałe wytypowanie chorych do leczenia

chirurgicznego. W naszej grupie znalazło się 2 chorych u których wykonano pneumonektomię, pomimo wyższego stopnia zaawansowania nowotworu IIIB (określony na podstawie badania histopatologicznego) oraz IV.

Poprawa wyników leczenia chirurgicznego raka płuca związana jest również z precyzyjniejszym określeniem chorych kwalifikowanych do leczenia operacyjnego. Modyfikacje klasyfikacji TNM w zależności od publikowanych wyników badań pozwalająca wytypować chorych optymalnych do leczenia chirurgicznego. Przekłada się to na poprawę wyników leczenia na przestrzeni ostatnich kilkadziesiąt lat. W ośrodku gdańskim 5-letnie przeżycie chorych operowanych z powodu NDRP wzrosło z 18% do 36% w stosunku do roku 1960 przy jednoczesnej redukcji śmiertelności z 25% do 4% w 2000 roku [33, 95].

Surowy współczynnik umieralności [39] w województwie pomorskim wskazuje prawie 40% umieralność kobiet i ponad dwukrotnie wyższą wśród mężczyzn (>80%).

W badanej populacji stwierdzono istotne różnice w stosunku do danych z piśmiennictwa. Zgon odnotowano wśród 26,9% całej populacji w tym wśród 31,6% kobiet oraz 25% mężczyzn. Analizując rodzaj wykonanego zabiegu odsetek ten przedstawiał się następująco: 40 i 37% w grupie osób poddanych pneumonektomii oraz 30,8 i 15,2% w grupie osób poddanych zabiegowi oszczędzającemu. Biorąc pod uwagę, że wskaźniki zachorowalności w populacji pomorskiej na lata 2012 oraz 2013 [Tabela 1], pokazują dwukrotnie większą liczbę zachorowań wśród mężczyzn, wyniki w badanej populacji są godne uwagi. Pomimo trzykrotnie większej reprezentacji mężczyzn wśród badanych, liczba zgonów w grupie kobiet była niewspółmiernie wysoka.

Podjęto zatem próbę wyjaśnienia zaistniałej sytuacji. Przeanalizowano stopień zaawansowania nowotworu, oraz kwalifikację chorych do zabiegu. W grupie I wśród kobiet stwierdzono dwukrotnie stopień IIIA, odpowiednio w grupie mężczyzn pięciokrotnie stopień IIIA, jeden raz IIA, dwa razy IIB, jeden raz IIB oraz jeden raz stopień IV. W grupie drugiej w populacji kobiet stwierdzono jednokrotnie stopień IIA i jednokrotnie IIIA, w grupie mężczyzn dwa razy IB, oraz jednokrotnie IIA, IIB i IIIA. Stopnie zaawansowania w badanej grupie potwierdzają dane z piśmiennictwa o późniejszej kwalifikacji do leczenia operacyjnego w porównaniu z wynikami innych autorów [11, 46]. Miało to niewątpliwie wpływ na wskaźnik umieralności w grupie kobiet. Analiza dodatkowych czynników, takich jak np. współwystępowanie dodatkowych schorzeń być może wyjaśniłaby uzyskane wyniki. Jednakże ze względu na niewielką grupę chorych, u których stwierdzono choroby o ciężkim przebiegu, od

opracowania tych danych odstępiono. Szczegółowe dane dotyczące powyższego problemu zawarto w [Tabeli 12].

Niska skuteczność leczenia chirurgicznego, częste nawroty sugerujące rozsiew choroby już na wczesnym etapie wymusiły do uzupełnienia leczenia operacyjnego o chemioterapię lub radioterapię. Potwierdziły to kolejne metaanalizy i znalazło to odzwierciedlenie w zaleceniach dotyczących leczenia NDRP [24, 38].

W badanej grupie, ze względu na brak w tym okresie silnych dowodów przemawiających na rzecz standardowo stosowanego leczenia uzupełniającego, w zaledwie kilku przypadkach zastosowano rtg-terapię i chemioterapię.

W grupie poddanej pneumonektomii u 2 chorych zastosowano radioterapię pooperacyjną, w 4 przypadkach u chorych po zabiegu oszczędzającym. Chemioterapię zastosowano u 7 osób z poddanych pneumonektomii (3 razy przed zabiegiem, 4 razy po zabiegu) oraz 6 razy w przypadku osób poddanych zabiegowi oszczędzającemu zgodnie ze standardami chemioterapię na bazie cisplatyny.

### **8.1. Badania czynnościowe układu oddechowego**

Przedoperacyjne wartości średnie dla ocenionych parametrów nie wykazały istotnych różnic w badaniach czynnościowych za wyjątkiem wartości FVC wyrażone wartością względną i bezwzględną oraz wartościami pCO<sub>2</sub>. Wartości te były znamienne wyższe u chorych zakwalifikowanych do pneumonektomii [Tabela 14].

Wycięcie płuca teoretycznie związane jest z redukcją parametrów oddechowych o połowę, jednak w praktyce obniża się w granicach 22-40% [6, 7, 31].

Wyniki własne obrazują spadek średnich wartości spirometrycznych FEV<sub>1</sub> po pneumonektomi o 36% w stosunku do wartości sprzed zabiegu co jest zgodne z wynikami opisywanymi w literaturze. Dodatkowo też trzeba mieć na uwadze spadek parametrów czynnościowych dróg oddechowych w miarę procesu starzenia. Stopień/szybkość spadku zależny jest od dodatkowo od historii/statusu palenia /niepalenia [107] [Tabela 29, Tabela 30].

Różnice w badaniach czynnościowych pomiędzy obiema grupami chorych widoczne są we wszystkich ocenianych parametrach [Tabela 14]. Dotyczy to zarówno wartości spirometrycznych (FEV<sub>1</sub>, FVC), DLCO SB-K (%), TLC wyrażonych wartością względną i bezwzględną, wartości gazometrii włośniczkowej (pCO<sub>2</sub>), jak i testu wysiłkowego 6MWT. W przypadku testu 6-minutowego chodu różnica ta wynosiła 44,6



metrów. Parametry te są znacząco niższe u osób poddanych usunięciu płuca niż poddanych zabiegowi oszczędzającemu. Fiedler i współpracownicy opublikowali swoją pracę z podobnymi wynikami [31].

W badanej grupie RV świadczący o rozdęciu mięszu płucnego w grupie I był istotnie niższy niż w grupie II. Wymaga to dodatkowej analizy pod kątem współistniejącego POChP (w chwili obecnej nie ma możliwości zebrania dodatkowych informacji oraz wykonania dodatkowych badań potwierdzające rozpoznanie w tej grupie chorych).

Po przeanalizowaniu danych w grupie chorych po pneumonektomii potwierdzono, że osoby z wyższymi wartościami spirometrycznymi FEV1(%) przed zabiegiem również po zabiegu mają wyższe wartości (umiarkowaną zależność). W przypadku w zabiegu oszczędzającego chorzy z wyższymi wartościami FEV1(%) i FVC(%) przed zabiegiem osiągają wyższe wartości FEV1(%) po zabiegu (dość silną dodatnią zależność). W przypadku oceny wartości parametrów spirometrycznych przed zabiegiem a wartościami DLCO SB-K nie wykazano istotnej zależności.

Nie wydaje się być celowe określanie jakości życia po pneumonektomii jedynie na podstawie przedoperacyjnych wartości FEV1, co potwierdziła analiza statystyczna danych uzyskanych w grupie I (zależność nieistotna statystycznie). W przypadku zabiegu oszczędzającego chorzy z wyższymi wartościami FEV 1 przed zabiegiem lepiej oceniają swój stan zdrowia po zabiegu, z wyłączeniem upośledzonej aktywności fizycznej [Tabela 22].

Podobne tendencje zauważalne były pomiędzy wartościami spirometrycznymi po zabiegach a jakością życia. Skala VAS w oceniu duszności również w tym przypadku wykazała się przewagą (mniejsza duszność przy wyższych wartościach spirometrycznych u chorych po pneumonektomii)

Nie wykazano zależności pomiędzy wartościami DLCO SB-K a jakością życia po resekcji mięszu płucnego w obu grupach [Tabela 23, Tabela 24].

## **8.2. Jakość życia**

Istotną kwestią w ocenie jakości życia jest wielopłaszczyznowość obejmująca aspekt fizyczny, społeczny i emocjonalny. Jakość życia zależna jest od wieku, statusu socjoekonomicznego. Jednocześnie inwazyjne i agresywne leczenie związane jest upośledzeniem funkcjonowania. Wykazano jednak, że u chorych wyleczonych jakość życia jest porównywalna w stosunku do chorych bez wywiadu nowotworowego [98].

Dążenie do określenia jakości życia umożliwia nie tylko określenie wpływu choroby na jakość życia chorego, ale także optymalny wybór metody leczenia [64, 86]. Cały trwają prace nad znalezieniem najlepszego narzędzia do określenia jakości życia. Do tej pory najlepszymi okazały się kwestionariusze.

Kwestionariusze oceny jakości życia do tej pory często były wykorzystywane w badaniach klinicznych, jednak w codziennej praktyce nadal są narzędziem drugoplanowym. Niewątpliwie wpływ na to ma konieczność dokładnego objaśnienia poszczególnych etapów wypełniania oraz czasochłonność samej procedury. W poszczególnych krajach powinny być wykorzystywane tylko walidowane formularze, których tłumaczenie uwzględnia różnice kulturowe i socjalne co powinno zagwarantować, że proces tłumaczenia nie wpłynął na zafałszowanie wyników [64].

Choroba nowotworowa jest jedną z głównych przyczyn pogarszających jakość życia. W przypadku raka płuca pogorszenie jakości życia wynika nie tylko z faktu progresji choroby, ale również z objawów pogorszenia wydolności oddechowej związanych z leczeniem [42, 64].

U chorych z nowotworami, niezależnie od lokalizacji, ocenia się, że głównym zgłaszanym objawem jest duszność. W przypadku chorych na raka płuca już 10-15% odczuwa ją w chwili rozpoznania, zaś w około 65% występuje na pozostałych etapach choroby. Na subiektywne odczuwanie duszności znaczny wpływ ma stan emocjonalny związany ze świadomością choroby nowotworowej. Dlatego też nasilenie duszności nie zawsze odzwierciedla zaawansowanie choroby [10, 42].

W przypadku naszej grupy chorych wartości te były wyższe niż opisywane w literaturze: duszność w spoczynku zgłaszało 78% chorych w grupie I (36/46), zaś 87% w grupie II (28/32).

Duszność oceniana była przy pomocy dwóch skali: VAS oraz Borga. Chorzy z wyższymi wartościami FEV<sub>1</sub> przed zabiegiem odczuwali mniejszą duszność po zabiegu (określaną za pomocą skali VAS).

Pomimo zgłaszanej duszności w obu grupach chorzy określali swój stan zdrowia jako średni.

Na podstawie analizy jakości życia przy użyciu kwestionariusza Św. Jerzego w zależności od zakresu przeprowadzonej resekcji wykazano negatywny wpływ na wszystkie domeny po usunięciu całego płuca, jednak tylko w domenie wpływu choroby na życie psycho- społeczne te wartości były istotnie statystyczne ( $p=0,03$ ) [Tabela 20].



Pomiędzy pozostałymi domenami pomimo znaczącej różnic w rozległości zabiegu nie obserwowano istotnych rozbieżności pomiędzy zgłaszanymi objawami, aktywnością fizyczną czy też wynikiem całkowitym jakości życia

W badanej populacji 7 osób w grupie pierwszej oraz 6 osób w grupie drugiej poddanych zostało chemioterapii zarówno przedoperacyjnej jak i pooperacyjnej.

W literaturze z jednej strony opisywany jest brak wpływu leczenia adjuwantowego na pooperacyjną jakość życia [15, 31]. Z drugiej strony inna praca o wpływie chemioterapii na jakość życia potwierdza, że działania niepożądane po chemioterapii wiążą się z obniżeniem jakości życia, szczególnie u pacjentów powyżej 65 roku życia i nie zależą od wieku oraz płci. Pacjenci poniżej 65 roku życia nie mogli sobie dodatkowo poradzić z akceptacją choroby, natomiast osoby powyżej 65 roku życia miały większe problemy z aktywnością, oraz upośledzeniem funkcjonowania społecznego [51, 52].

W naszym badaniu ze względu na małą liczebność grupy chorzy ci nie zostali wyodrębnieni do oddzielnej analizy. Niemniej trzeba uwzględnić możliwy wpływ leczenia dodatkowego w interpretacji uzyskanych wyników.

### **8.3. Test 6-minutowego chodu**

Test 6MWT jest od wielu lat wykorzystywany w ocenie tolerancji wysiłku, oraz skuteczności leczenia u chorych z chorobami układu oddechowego. Porównanie 6MWT z kardiologicznym rowerowym testem wysiłkowym u chorych poddanych resekcji miąższy płucnego z powodu raka wykazały przewagę testu 6-minutowego chodu w tej grupie chorych [17].

Dotychczasowe badania walidujące test 6-minutowego chodu potwierdziły, że dystans uzyskany u osób zdrowych wynosi 400-700m.

Na skrócenie dystansu ma wpływ, otyłość, niższy wzrost, starszy wiek, płeć żeńska, choroby układu oddechowego, sercowo-naczyniowego i kostno-stawowego [14, 16, 28, 34, 87, 108].

Liczne doniesienia potwierdzają istnienie związku pomiędzy badaniami czynnościowymi: spirometrią DLCO, gazometrią, testami wysiłkowymi a jakością życia chorego. Opisywano związek lepszej jakości życia u chorych z wyższymi wartościami FEV 1.

Uzyskane wyniki w badaniu własnym potwierdziły, że chorzy z dłuższym dystansem uzyskanym w 6MWT odczuwają mniejszą duszność oraz lepiej określaną przez siebie jakość życia (ujemna korelacja) pomiędzy pokonanym dystansem w teście 6MWT, a odczuwaną przez chorych duszność, oraz określaną przez nich jakość życia [Tabela 25, Tabela 27]. Podobne wyniki opisał Alhamad w swoim badaniu [3].

Analizę dodatkowo poszerzono o analizę dystansu 6MWT < 400 i  $\geq 400$ m w obu grupach. Chorzy poddani zabiegowi pneumonektomii, którzy przeszli co najmniej 400m odczuwają znacząco mniejszą duszność oraz określają swój stan zdrowia jako lepszy [Tabela 26]. W przypadku krótszych dystansów- im krótszy dystans, tym gorsza jakość życia w domenach aktywności, wpływu psycho-społecznego wyniku całkowitego oceniana w SGRQ. Nie wykazano zależności pomiędzy pokonanym dystansem a objawami zgłaszanymi w SGRQ.

W przypadku zabiegu oszczędzającego nie stwierdzono wpływu na zgłaszaną duszność, stan zdrowia w zależności od pokonanego dystansu. Jedynie aktywność oraz jakość życia oceniana w SGRQ były niższe im krótszy pokonany dystans.

#### **8.4. Wpływ liczby paczkołat w wywiadzie na wartości spirometryczne i jakość życia u chorych poddanych resekcji mięszu płucnego**

Wszyscy chorzy poddani badaniu mieli dodatni wywiad nikotynowy. Światowa Organizacja Zdrowia oszacowała, że na całym świecie jest około 1,25 miliarda palaczy, przy czym w przybliżeniu 2/3 z nich mieszka w krajach rozwijających. Jest to olbrzymi problem społeczny również w Polsce.

Analiza około 2,5 tys. chorych poddanych zabiegom torakochirurgicznym z powodu raka po 5 latach od zabiegu wykazała, że status palenia (byli palacze vs aktualni palacze) nie ma wpływu na przeżycie w przypadku chorych z rozpoznaniem raka płaskonabłonkowego. Odmienna sytuacja jest w przypadku raka gruczołowego. Chorzy aktualnie palący mają zdecydowanie gorsze wyniki 5-letniego przeżycia, niż byli palacze, czy nigdy nie palący [68, 83].

Natomiast związek pomiędzy liczbą paczkołat a jakością życia ocenianą według kwestionariusza SGRQ po zabiegu w obu grupach wydaje się niejednoznaczny [Tabela 29, Tabela 30].

Chorych po pneumonektomii, którzy zgłaszali większą liczbę paczkołat, w kwestionariuszu św. Jerzego osiągnęli wyższą punktację w domenie aktywność

fizyczna (większe ograniczenie aktywności). Nie wpływało to natomiast na wyniki badań spirometrycznych i pozostałą ocenę jakości życia ocenianą przy pomocy SGRQ, skal VAS i Borga.

U chorych zaś poddanych zabiegowi oszczędzającemu nie wykazano zależności pomiędzy liczbą paczkołat w wywiadzie a wynikami badań czynnościowych układu oddechowego i jakością życia.

Badania własne potwierdziły, tak jak w dostępnym piśmiennictwie, że zabieg wycięcia płuca obciążony jest większym negatywnym wpływem na jakość życia niż zabieg oszczędzający we wszystkich ocenianych domenach ze szczególnym uwzględnieniem ograniczenia aktywności fizycznej.

Różnice te jednak są niewielkie, za czym przemawia fakt, że obie badane grupy oceniają swój stan zdrowia jako dość dobry.

### **8.5. Ocena zależności pomiędzy BMI a badaniami czynnościowymi układu oddechowego i jakością życia u chorych poddanych resekcji mięszu płucnego**

Nie stwierdzono również zależności pomiędzy wartościami BMI a parametrami spirometrycznymi, DLCO SB-K czy oceną jakości życia w obu grupach [Tabela 31 i 33].

Kiedy poddano analizie podgrupy: BMI <30 i BMI > 30 nie obserwowano wpływu u chorych z prawidłową masą ciała zarówno poddanych pneumonektomii jak i zabiegowi oszczędzającemu na jakość życia i badania czynnościowe. Natomiast w przypadku osób z BMI >30 z grupy poddanej pneumonektomii stwierdzono większe nasilenie duszności, oraz gorszą jakość życia i aktywność określaną w SGRQ [Tabele 32 i 34].

Analizę dostępnych danych dodatkowo poszerzono o ocenę przeżycia w tej grupie chorych po 5 latach od zakończenia badań.

W dostępnej literaturze zwraca uwagę francuskie badanie dużej grupy chorych (n=1466), u których przeprowadzono pneumonektomię z powodu NDRP do stopnia IIIA, śmiertelność około operacyjna wynosiła 6,3%, powikłania okołoperacyjne stwierdzono w 27%. Oceniano przeżywalność po 5 i 10 latach, która wynosiła

odpowiednio 32% i 19%. Chorzy poddani byli w wybranych przypadkach tak jak i w naszym przypadku chemioterapii indukcyjnej jak i pooperacyjnej.

W ośrodku gdańskim analizie poddano grupę 1439 chorych operowanych w latach 1993-2000 (1208 mężczyzn i 231 kobiet), u których wykonano resekcję mięszu płucnego z powodu NDRP. Wycięcie całego płuca wykonano w tym przypadku u 446 chorych (31%) przy czym pneumonektomia prawostronna dotyczyła 194 (43,5%) chorych a lewostronna 252 (56,3%). Śmiertelność okołoperacyjna wynosiła 8,1% (36 osób). Pięcioletnie przeżycie stwierdzono jedynie u 26% operowanych chorych. W dostępnych publikacja 5-letnie przeżycie waha się od 11,7 do 32,9% co związane jest z niejednorodną grupą chorych [33].

W przypadku naszej grupy ocenianej 5 lat po zabiegu torakochirurgicznym z powodu NDRP spośród 78 chorych, 32 poddanych było pneumonektomii: prawostronnej 13 (40,6%) a lewostronnej 19 chorych (59,4%), co potwierdza zwiększone ryzyko związane z zabiegiem po stronie prawej oraz zwiększoną śmiertelnością opisywaną w literaturze.

Dodatkowa ocena przeżywalności analizowanej grupy po kolejnych latach od wizyty oceniającej w ośrodku (co najmniej 10 lat od zabiegu) wynosiła odpowiednio po zabiegu oszczędzającym 80,4% (37 osób) i po pneumonektomii 62,5% (20 osób, przy czym 40% po zabiegu prawostronnym a 60% po zabiegu lewostronnym).

W ciągu ostatnich 30 lat przeprowadzono z sukcesem pneumonektomię u chorych z zaawansowanym NDRP, co umożliwiło wielu chorym przeżycie 10 lat i tym samym potwierdziło, że pneumonektomia przy odpowiedniej kwalifikacji jest nadal niezbędna [90].

## 8. WNIOSKI

Na podstawie uzyskanych wyników badań i porównaniu ich z danymi literaturowymi sformułowano następujące wnioski:

1. Wartości FEV1 po usunięciu płuca są zadowalające.
2. Rozległość zabiegu resekcji mięszu płucnego nie ma wpływu na jakość życia chorych poza domeną wpływu na życie psychospołeczne.
3. Im mniejsza duszność i lepsza jakość życia określana przez chorych poddanych resekcji mięszu płucnego, tym dłuższy dystans pokonany w 6MWT.
4. U chorych poddanych resekcji mięszu płucnego nie wykazano wpływu wartości BMI na wyniki badań czynnościowych oraz ocenę jakości życia.
5. W grupie chorych poddanych resekcji mięszu płucnego istnieje związek pomiędzy liczbą paczkołat a aktywnością fizyczną ocenianą według kwestionariusza SGRQ po zabiegu (im więcej wypalonych papierosów tym niższa aktywność fizyczna), bardziej wyrażony u chorych poddanych pneumonektomii.

## 9. STRESZCZENIE

Pomimo postępu medycyny, postępu technik chirurgicznych, wdrażania nowoczesnych terapii lekowych nie udało się w znaczący sposób zmniejszyć śmiertelności z powodu raka płuca. Leczenie chirurgiczne jest – we wszystkich przypadkach, w których jest to możliwe – postępowaniem pierwszego wyboru. Zabieg oszczędzający, taki jak segmentektomia lub lobektomia nie jest zawsze wystarczający ze względu na zaawansowanie procesu nowotworowego. Usunięcie całego płuca - pneumonektomia jest natomiast jednym z najbardziej okaleczających zabiegów ze względu na swoją rozległość. Kluczowe jest w takich przypadkach właściwe kwalifikowanie chorych do zabiegu, uwzględniające późniejsze ryzyko powikłań. Podstawowym założeniem pracy była ocena czynności płuc po 5 latach od wykonania pneumonektomii z powodu raka płuca. Ponadto porównano czynność układu oddechowego i jakość życia w odniesieniu do chorych, którzy zostali poddani mniej rozległemu zabiegowi resekcji mięszu płucnego (segmentektomii lub lobektomii) w tym samym okresie. U wszystkich chorych, u których wykonano resekcję mięszu płucnego z powodu raka oceniono jakość życia. Dodatkowo poddano analizie wpływ liczby paczkołat w wywiadzie oraz wartości BMI na badania czynnościowe układu oddechowego i jakość życia u chorych poddanych resekcji mięszu płucnego. Do badania telefonicznie zaproszono chorych na NDRP, operowanych w latach 1998-2007 w Klinice Chirurgii Klatki Piersiowej Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego. Wstępne kryteria spełniało 341 chorych, przy czym pisemną zgodę na udział w badaniu wyraziło 78 chorych. Projekt badania został zaaprobowany przez Niezależną Komisję Bioetyczną do Spraw Badań Naukowych przy GUMed (nr NKEBN/254/2006). Chorzy po pneumonektomii (grupa I) stanowili 32 osoby: 27 mężczyzn (84%) oraz 5 kobiet (16%), średnia wieku 64 lata. Chorzy po lobektomii lub segmentektomii (grupa II) stanowili 46 osób: 33 mężczyzn (72%) oraz 13 kobiet (28%), średnia wieku 67,4. Ocenę badań czynnościowych i jakości życia wykonano średnio po 6,34 latach w przypadku zabiegu oszczędzającego i po 5,94 latach w przypadku pneumonektomii. W przypadku grupy I były to osoby w stadiach bardziej zaawansowanych IB-IV, w grupie II do leczenia operacyjnego zostali zakwalifikowani chorzy w stadium IA-III A. Jedynie pojedynczy chorzy byli poddani chemioterapii przedoperacyjnej (grupa I - 9%, grupa II - 4%) i pooperacyjnej (grupa I – 12%, grupa II – 9%). Pod względem średnich wartości spirometrycznych przedoperacyjnych obie grupy nie różniły się między sobą. Ze względu na niewykonywanie standardowo takich badań jak 6MTW, DLCO

i kwestionariuszy jakości życia w okresie przed zabiegiem, dane te nie były dostępne u części chorych. Przedoperacyjne wartości FVC oraz wartości pCO<sub>2</sub> były znamienne wyższe u chorych zakwalifikowanych do pneumonektomii. Nie u wszystkich chorych możliwe było przeprowadzenie kompletu badań. W grupie I pomimo 3 – krotnych prób nie udało się wykonać DLCO u 4 osób. W grupie II – spirometrii u 1 osoby, DLCO u 4 osób. Spadek średnich wartości spirometrycznych FEV<sub>1</sub> po pneumonektomii wynosił 36% w stosunku do wartości sprzed zabiegu. Różnice w badaniach czynnościowych, po zabiegu resekcji mięszu płucnego, pomiędzy obiema grupami chorych widoczne były we wszystkich ocenianych parametrach na niekorzyść chorych poddanych pneumonektomii. Dotyczy to zarówno wartości spirometrycznych (FEV<sub>1</sub>, FVC), DLCO SB-K (%), TLC wyrażonych wartością względną i bezwzględną, wartości gazometrii włośniczkowej (pCO<sub>2</sub>), jak i testu wysiłkowego 6MWT.

W przypadku testu 6-minutowego chodu różnica ta wynosiła 44,6 metrów. Nie stwierdzono natomiast znaczących różnic podczas oceny jakości życia w obu grupach, poza domeną wpływu choroby na życie psychospołeczne (na niekorzyść chorych po pneumonektomii). Po przeanalizowaniu danych w grupie chorych po pneumonektomii potwierdzono, że większe wartości przed zabiegiem skutkują większymi wartościami FEV<sub>1</sub> po zabiegu. Podobnie silnie wyrażona zależność widoczna była w grupie chorych po zabiegu oszczędzającym. Nie potwierdzono istotnej zależności pomiędzy przedoperacyjnymi wartościami spirometrycznymi FEV<sub>1</sub>(%), FVC(%) a wartościami FVC(%), DLCO SB-K(%) po zabiegu. Podobne tendencje zauważalne były pomiędzy wartościami spirometrycznymi po zabiegach a jakością życia. Stan zdrowia chorzy określali jako dość dobry (wynik zawierający się w przedziale 3 +/- 0,5). Ogółem jakość życia chorzy oceniali na średnim poziomie 48,84 pkt w grupie I i 40,65 w grupie II. Nieznacznie lepsze wyniki osiągnęli chorzy poddani zabiegowi oszczędzającemu zarówno oceniając objawy, wpływ na funkcjonowanie psychospołeczne jak i na aktywność. Duszność zgłaszana przez chorych poddanych pneumonektomii była większa niż poddanych zabiegowi oszczędzającemu. Zakres określany za pomocą skal VAS i BORG był szeroki i wahał się od 0 do odpowiednio 3,07 i 2,59 dla grupy I, oraz 2,56 i 2,22 dla grupy II. U chorych po zabiegu pneumonektomii, którzy przeszli krótszy dystans w 6MWT uzyskane wyniki wykazały większe nasilenie duszności w obu skalach oraz gorszą jakość życia ocenianą w SGRQ (za wyjątkiem domeny „objawy”). Nie wykazano takiej zależności w przypadku wartości procentowej średniego wyniku należącego 6MWT. W podgrupie chorych, którzy przeszli co najmniej 400m potwierdzono mniejsze nasilenie duszności i lepszą jakość życia, ocenianą w skali



Borga, VAS i stanem zdrowia. W podgrupie z wynikiem 6MWT<400m chorzy z mniejszymi wartościami odczuwali większą duszność ocenianą w skali Borga oraz gorsze wyniki w domenach: aktywność fizyczna, wpływ psychospołeczny i jakość życia w SGRQ. W pozostałych parametrach nie wykazano istotnej zależności. W grupie chorych poddanych zabiegowi oszczędzającemu wykazano zależność długości dystansu pokonanego w teście 6MWT a aktywnością fizyczną, jakością życia ocenianą w SGRQ (krótszy dystans im większa punktacja w poszczególnych domenach), za wyjątkiem podgrupy, która przeszła co najmniej 400m, gdzie nie wykazano takiej zależności.

Nie stwierdzono istotnej zależności pomiędzy BMI a wartościami spirometrycznymi i jakością życia ocenianą za pomocą skali Borga, VAS, SGRQ w obu grupach poddanych resekcji mięszu płucnego, za wyjątkiem większego nasilenia duszności w skali Borga oraz mniejszą aktywność fizyczną, i gorszą jakość życia (wyższe wartości punktowe) u chorych po zabiegu oszczędzającym z  $BMI \geq 30$ . Wśród chorych poddanych badaniu zwraca uwagę grupa osób nadal aktywnie palących papierosy. W chwili ustalenia rozpoznania 65% (n=21) grupy I i 52% (n= 24) grupy II aktywnie paliło papierosy. Diagnoza raka płuca wpłynęła na rzucenie palenia u 86% (n=18) w grupie I i 71% (n=17) w grupie II. Osoby z większą liczbą paczkołat w wywiadzie po zabiegu pneumonektomii odznaczały się gorszą aktywnością fizyczną – większa liczba punktów w SGRQ. Podobnej zależności nie wykazano w grupie poddanych zabiegowi oszczędzającemu.

Na podstawie uzyskanych wyników badań i porównaniu ich z danymi literaturowymi potwierdzono, że wartości FEV1 po usunięciu płuca są zadowalające. Rozległość zabiegu resekcji mięszu płucnego nie ma wpływu na jakość życia chorych poza domeną wpływu na życie psychospołeczne. Dystans pokonany w 6MWT zależy od nasilenia duszności oraz jakości życia chorych (im mniejsza duszność i lepsza jakość życia określana przez chorych poddanych resekcji mięszu płucnego, tym dłuższy dystans pokonany w 6MWT). U chorych poddanych resekcji mięszu płucnego nie wykazano wpływu wartości BMI na wyniki badań czynnościowych oraz ocenę jakości życia. W grupie chorych poddanych resekcji mięszu płucnego istnieje związek pomiędzy liczbą paczkołat a aktywnością fizyczną ocenianą według kwestionariusza SGRQ po zabiegu (im więcej wypalonych papierosów tym mniejsza aktywność fizyczna), bardziej wyrażony u chorych poddanych pneumonektomii.



## SUMMARY

Despite advances in the field of medicine, surgery or implementation of modern drug therapies, mortality from lung cancer has not been reduced significantly. Surgical treatment is (where possible) the first choice of therapy. Saving procedure, such as segmentectomy or lobectomy, is not always sufficient because of the progression of cancer. Pneumonectomy is one of the most feared treatments because of its extent. It is important in such cases to properly classify the patients for treatment, taking into account the subsequent risk of complications. The basic purpose of the study was the assessment of lung function after 5 years of pneumonectomy due to lung cancer. In addition, respiratory function and quality of life were compared for the patients who underwent less pulmonary resection (segmentectomy or lobectomy) in the same period. The patients were also asked to rate their own quality of life. In addition, we analyzed the influence of the number of pack-years in the history and the BMI values for respiratory function tests and quality of life in the patients undergoing resection of pulmonary parenchyma. The patients with non-small cell lung carcinoma were invited to the study, operated in the years 1998-2007 in the Department of Thoracic Surgery of Medical University in Gdańsk. The 341 patients met the preliminary criteria, only 78 agreed to participate in the study. The research design was approved by the Independent Bioethics Commission for Research at GUMed (NKEBN/254/2006). The patients with pneumonectomy (group I) were 32 people: 27 men (84%) and 5 women (16%), mean age 64 years. The patients after lobectomy or segmentectomy (group II) were 46 the patients: 33 men (72%) and 13 women (28%), average age 67.4. Functional and quality of life assessments were performed after 6.34 years for saving procedure and 5.94 years after pneumonectomy. Group I consisted of the patients in the more advanced stage of IB-IV, group II treated the patients in stage IA-III A. Only few patients underwent preoperative chemotherapy (group I - 9%, group II - 4%) and postoperative (group I - 12%, group II - 9%). As far as average preoperative spirometry values is concerned, the two groups did not differ. Due to the failure to perform standard tests such as the 6MWT, DLCO, and quality of life questionnaires during the preoperative period, these data were not available in some patients. Preoperative FVC values and pCO<sub>2</sub> values were significantly higher in the patients qualified for pneumonectomy. Not all the patients were able to complete the study. In group I, despite 3 attempts, DLCO could not be performed in 4 patients. In group II - spirometry in 1 person, DLCO in 4 persons. The decrease in mean spirometry values (FEV<sub>1</sub>) after pneumonectomy was 36%

compared to preoperative values. Differences in functional studies after pulmonary parenchyma resection between the two groups of the patients were visible in all evaluated parameters to the disadvantage of the patients undergoing pneumonectomy. This includes spirometric values (FEV1, FVC), DLCO SB-K (%), relative and absolute TLC, capillary pCO<sub>2</sub>, and 6MWT. In the case of a 6MWT, the difference was 44.6 meters. There were no significant differences in quality of life in both groups, except for the influence of the disease on psychosocial life (to the disadvantage of pneumonectomies). After analyzing data in the patients with pneumonectomy, it was confirmed that higher values before surgery resulted in higher FEV1 values after surgery. Similarly, the apparent dependence was seen in the group of the patients after the saving procedure. No significant correlation was found between preoperative spirometry values FEV1 (%), FVC (%) and FVC values (%), DLCO SB-K (%) after surgery. Similar trends were observed between spirometric values after treatments and quality of life. The patients' health status was quite good (the result was in the 3 +/- 0.5 range). Overall, the patients' quality of life was assessed at an average level of 48.84 points in group I and 40.65 in group II. Slightly better results were achieved by the patients undergoing a saving procedure, evaluating the symptoms, impact on psychosocial functioning and on activity. Dyspnea reported by the patients undergoing pneumonectomy was greater than those treated with the saving procedure. The range of VAS and Borg scales was broad and varied from 0 to 3.07 and 2.59 for group I and 2.56 and 2.22 for group II. In the patients after pneumonectomy with shorter 6MWT, the results showed greater dyspnea on both scales and worse quality of life assessed by SGRQ (except for the "symptom" domain). Such a dependence was not demonstrated on the case of the percentage of the average result of a 6MWT. In the subgroup of the patients who had undergone at least 400m, a lower exacerbation of dyspnea and better quality of life was observed, measured in Borg, VAS scales and health status. In the subgroup with a score of 6MWT < 400m, the patients with lower values experienced greater dyspnea in the Borg scale and worse in the domains: physical activity, psychosocial impact, and quality of life in SGRQ. The remaining parameters did not show significant dependence. In the group of the patients undergoing saving procedure, long distance relationship has been demonstrated in the 6MWT and physical activity, quality of life assessed in the SGRQ (the shorter distance the greater score in the individual domains), except for the subgroup that passed at least 400m. There was no significant relationship between BMI and spirometric values and quality of life assessed by Borg, VAS, SGRQ scales in both groups with pulmonary resection, except for

greater exacerbation of Borg's dyspnea and less physical activity, and worse quality of life in patients with BMI  $\geq$  30. Among the study population is a group of people still actively smoking cigarettes. At the time of diagnosis, 65% (n = 21) of group I and 52% (n = 24) of group II actively smoked cigarettes. Diagnosis of lung cancer affected smoking cessation in 86% (n = 18) in group I and 71% (n = 17) in group II. The people with a history of pneumonectomy had worse physical activity - more points in SGRQ. A similar relationship was not demonstrated in the saving procedure. Based on the results obtained and compared with the literature, it was confirmed that FEV1 values after lung removal were satisfactory. The extent of pulmonary parenchyma resection does not affect the quality of life of the patients outside the domain of psychosocial impact. The distance traveled in 6MWT depends on the severity of dyspnea and the quality of life of the patients (the less dyspnea and better quality of life determined by the patients undergoing of the pulmonary parenchyma resection, the longer the distance traveled in 6MWT). No effect of BMI on functional outcome and quality of life was reported in the patients undergoing pulmonary resection. In the group of the patients undergoing pulmonary resection there is a correlation between the number of pack-years and the physical activity evaluated according to the SGRQ questionnaire following the procedure (the more burned cigarettes => the worse physical activity), more expressed in the patients undergoing pneumonectomy.

## 10. PIŚMIENNICTWO

1. Alberg AJ, Brock MV, Ford JG, Samet JM, Spivack SD. Epidemiology of lung cancer: Diagnosis and management of lung cancer, 3rd ed: American college of chest physicians evidence-based clinical practice guidelines. *Chest* 2013; 143: e1S-e29S
2. Alberg AJ, Samet JM. Epidemiology of lung cancer. *CHEST* 2003; 123: 21S-49S
3. Alhamad EH. The six-minute walk test in patients with pulmonary sarcoidosis. *Annals of Thoracic Medicine* 2009; 4: 60-64
4. Birnbaum S. Pulse oximetry identifying Its applications, coding, and reimbursement. *Chest* 2009; 135: 838-841
5. Boffa DJ, Allen MS, Grab JD, Gaissert HA, Harpole DH, Wright CD. Data from the society of thoracic surgeons general thoracic surgery database: The surgical management of primary lung tumors. *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* 2008; 135: 247-254
6. Bolliger CT, Jordan P, Solèr M, Stulz P, Tamm M, Wyser C, Gonon M, Perruchoud AP. Pulmonary function and exercise capacity after lung resection. *The European Respiratory Journal* 1996; 9: 415-421
7. Bolliger CT, Perruchoud AP. Functional evaluation of the lung resection candidate. *The European Respiratory Journal* 1998; 11: 198-212
8. Bosetti C, Malvezzi M, Rosso T, Bertuccio P, Gallus S, Chatenoud L, Levi F, Negri E, La Vecchia C. Lung cancer mortality in European women: Trends and predictions. *Lung Cancer* 2012; 78: 171-178
9. Bray F, Ferlay J, Forman D, Jemal A, Grey N. Global cancer transitions according to the Human Development Index (2008-2030): A population-based study. *The Lancet Oncology* 2012; 13: 790-801
10. Bredin M, Corner J, Krishnasamy M, Plant H, Bailey C, A'Hern R. Multicentre randomised controlled trial of nursing intervention for breathlessness in patients with lung cancer. *British Medical Journal* 1999; 318: 901-904
11. Brundage MD, Davies D, Mackillop WJ. Prognostic factors in non-small cell lung cancer: a decade of progress. *Chest* 2002; 122: 1037-1057
12. Brunelli A, Charloux A, Bolliger CT, Rocco G, Sculier JP, Varela G, Licker M, Ferguson MK, Faivre-Finn C, Huber RM, Clini EM, Win T, De Ruyscher D,

- Goldman L. ERS/ESTS clinical guidelines on fitness for radical therapy in lung cancer patients (surgery and chemo-radiotherapy). *European Respiratory Journal* 2009; 34: 17-41
13. Brunelli A, Varela G, Rocco G, Socci L, Novoa N, Gatani T, Salati M, La Rocca A. A model to predict the immediate postoperative FEV1 following major lung resections. *European Journal Of Cardio-Thoracic Surgery: Official Journal Of The European Association For Cardio-Thoracic Surgery* 2007; 32: 783-786
  14. Camarri B, Eastwood PR, Cecins NM, Thompson PJ, Jenkins S. Six minute walk distance in healthy subjects aged 55–75 years. *Respiratory Medicine* 2006; 100: 658-665
  15. Carbone DP, Felip E. Adjuvant Therapy in Non-Small Cell Lung Cancer: Future Treatment Prospects and Paradigms. *Clinical Lung Cancer* 2011; 12: 261-271
  16. Casanova C, Aguirre-Jaime A, De Torres JP, Marin JM, Celli BR, Pinto-Plata V, Cote C, Barria P, Casas A, Jardim J, Lopez MV, Montes De Oca M. The 6-min walk distance in healthy subjects: Reference standards from seven countries. *European Respiratory Journal* 2011; 37: 150-156
  17. Cavalheri V, Jenkins S, Cecins N, Gain K, Hill K. Comparison of the six-minute walk test with a cycle-based cardiopulmonary exercise test in people following curative intent treatment for non-small cell lung cancer. *Chronic Respiratory Disease* 2016; 13: 118-127
  18. Cerfolio RJ, Allen MS, Trastek VF, Deschamps C, Scanlon PD, Pairolero PC. Lung resection in patients with compromised pulmonary function. *Annals of Thoracic Surgery* 1996; 62: 348-351
  19. Chorostowska-Wynimko J. Lung cancer: our blood, sweat and fears. *Pneumonologia I Alergologia Polska* 2015; 83: 98-100
  20. Dela Cruz CS, Tanoue LT, Matthay RA. Lung Cancer: Epidemiology, Etiology, and Prevention. *Clinics in Chest Medicine* 2011; 32: 605-644
  21. DeSantis CE, Lin CC, Mariotto AB, Siegel RL, Stein KD, Kramer JL, Alteri R, Robbins AS, Jemal A. Cancer treatment and survivorship statistics, 2014. *CA: A Cancer Journal For Clinicians* 2014; 64: 252-271
  22. Doboszyńska A, Wrotek K, Benke G, Brzostek D, Gutkowski P. *Badania czynnościowe układu oddechowego / Anna Doboszyńska, Katarzyna Wrotek ; współaut. Grzegorz Benke, Dorota Brzostek, Piotr Gutkowski: Warszawa : Wydaw. Lekarskie PZWL, 2004.*

23. Domagala-Kulawik J. Lung cancer. In 100 years of monograph by Issak Adler. *Pneumonologia i Alergologia Polska* 2012; 80: 581-582
24. Douillard JY, Larriba JL, Rosell R, De Lena M, Carpagnano F, Rodrigues J, Kolek V, Danel P, Biville F, Delgado FM. A.N.I.T.A. (Adjuvant Navelbine International Trialist Association) a possible solution to the unresolved issues in adjuvant therapy for resectable Non-Small Cell Lung Cancer (NSCLC). *Thorax* 1997; 52: A26
25. Douillard JY, Tribodet H, Aubert D, Shepherd FA, Rosell R, Ding KY, Veillard AS, Seymour L, Le Chevalier T, Spiro S, Stephens R, Pignon JP, Grp LC. Adjuvant Cisplatin and Vinorelbine for Completely Resected Non-small Cell Lung Cancer Subgroup Analysis of the Lung Adjuvant Cisplatin Evaluation. *Journal of Thoracic Oncology* 2010; 5: 220-228
26. Droszcz WA, Kowalski J, Pawlicka L, Szymański A. Diagnostyka chorób układu oddechowego: Warszawa : Państwowy Zakład Wydawnictw Lekarskich, 1987.; 1987
27. Eberhardt WE, Albain KS, Pass H, Putnam JB, Gregor A, Assamura H, Mornex F, Senan S, Belderbos J, Westeel V, Thomas M, Van Schil P, Vansteenkiste J, Manegold C, Mirimanoff RO, Stuschke M, Pignon J, Rocmans P, Shepherds FA. Induction treatment before surgery for non-small cell lung cancer. *Lung Cancer* 2003; 42: S9-S14
28. Enright PL, Sherrill DL. Reference equations for the six-minute walk in healthy adults. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 1998; 158: 1384-1387
29. Etzel CJ, Lu M, Merriman K, Liu M, Vaporciya A, Spitz MR. An epidemiologic study of early onset lung cancer. *LUNG CANCER* 2006; 52: 129-134
30. Ferrer M, Villasante C, Alonso J, Sobradillo V, Gabriel R, Vilagut G, Masa JF, Viejo JL, Jiménez-Ruiz CA, Miravittles M. Interpretation of quality of life scores from the St George's Respiratory Questionnaire. *European Respiratory Journal* 2002; 19: 405-413
31. Fiedler R, Neef H, Rosendahl W. Functional results and quality of life after pneumectomy - Impact of surgery, adjuvant therapy, tumour staging, gender, type of pneumectomy employed, and relapse. *Pneumologie* 1999; 53: 45-49
32. Franczuk M, Wesolowski S. [Assessment of respiratory function in the qualification for lung cancer surgery]. *Pneumonologia I Alergologia Polska* 2015; 83: 74-82

33. Gibas A, Chwirot P, Rzyman W. Results of pneumonectomy in non-small cell lung cancer patients. *Kardiochirurgia i Torakochirurgia Polska* 2009; 6: 142-148
34. Gosselink R, Troosters T, Decramer M. Six minute walking distance in healthy elderly subjects. *European Respiratory Journal* 1999; 14: 270-274
35. Graham EA, Croninger AB, Wynder EL. Experimental production of carcinoma with cigarette tar. III. Occurrence of cancer after prolonged latent period following application of tar. *Cancer* 1957; 10: 431-435
36. Guidelines: B. guidelines on the selection of patients with lung cancer for surgery. *Thorax* 2001; 56: 89-108
37. Gutkowski P, Lubiński W, Zielonka TM, Doboszyńska A. *Spirometria: Warszawa : Medical Tribune Polska, 2005*
38. <http://epid.coi.waw.pl/krn> dostęp z dnia 22.11.2016
39. <http://onkologia.org.pl> (dostęp z dnia 10.06.2017)
40. <http://www.mp.pl/interna/chapter/B16.V.25.4.1>.
41. Didkowska J, Prezentacja /Krajowy Rejestr Nowotworów Zakład Epidemiologii Nowotworów. Centrum Onkologii- Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie w Warszawie.; 2013
42. Jassem E, Adamczyk A. *Duszność w zaawansowanych stanach chorobowych : przyczyny i postępowanie: Gdańsk : Via Medica, 2003*
43. Jassem J, Biernat W, Bryl M, Chorostowska-Wynimko J, Dziadziuszko R, Krawczyk P, Kordek R, Kowalski DM, Krzakowski M, Olszewski W, Orłowski T, Ramlau R, Rzyman W. [The role of systemic therapies of non-small cell lung cancer and malignant pleural mesothelioma: updated expert recommendations]. *Pneumonologia I Alergologia Polska* 2014; 82: 133-149
44. Jassem J, Biernat W, Drosik K, Dziadziuszko R, Kordek R, Kozielski J, Kowalski DM, Krzakowski M, Nikliński J, Olszewski W, Orłowski T, Ramlau R, Roszkowski-Śliż K, Rzyman W. [Updated recommendations on systemic treatment of non-small cell lung cancer and malignant pleural mesothelioma]. *Pneumonologia I Alergologia Polska* 2010; 78: 418-431
45. Jassem J, Krzakowski M. *Nowotwory klatki piersiowej : praktyczny przewodnik dla lekarzy: Gdańsk : Via Medica, 2013.*
46. Jassem J, Skokowski J, Dziadziuszko R, Jassem E, Szymanowska A, Rzyman W, Roszkiewicz A. *General Thoracic Surgery: Results of surgical treatment of non-small cell lung cancer: validation of the new postoperative pathologic tmn*



- classification. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* 2000; 119: 1141-1146
47. Jassem J, Skokowski J, Dziadziuszko R, Jassem E, Szymanowska A, Rzyman W, Roszkiewicz A. Results of surgical treatment of non-small cell lung cancer: Validation of the new postoperative pathologic TNM classification. *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* 2000; 119: 1141-1146
  48. Jemal A, Bray F, Ferlay J, Forman D, Center MM, Ward E. Global cancer statistics. *CA Cancer Journal for Clinicians* 2011; 61: 69-90
  49. Johnson GH. Calculating body mass index (BMI). In: Salem Press; 2016
  50. Jones PW, Prefaut, Bergman, Ries, Berzon, Wyrwich, Norman, Menjoge, Casaburi. St George's Respiratory Questionnaire: Development, interpretation and use. *European Respiratory Review* 2002; 12: 63-64
  51. Jones PW, Quirk FH, Baveystock CM. The St George's Respiratory Questionnaire. *Respiratory Medicine* 1991; 85 Suppl B: 25-31
  52. Karczmarek-Borowska B, Pelc M, Rabiej E, Grądalska-Lampart M. The quality of life of non-small cell lung cancer patients treated with chemotherapy. *Pneumonologia I Alergologia Polska* 2014; 82: 349-357
  53. Keogh BF, Alexander D. Preoperative assessment for thoracic surgery. *Anaesthesia and Intensive Care Medicine* 2015:
  54. Kowalski D, M., Głogowski M. Niedrobnokomórkowy rak płuca - postęp czy stagnacja. *Przewodnik lekarza* 2010; 1: 54-59
  55. Krawczyk P, Wojas-Krawczyk K, Chorostowska-Wynimko J, Wasąg B, Dziadziuszko R, Jassem J, Krzakowski M, Langfort R, Puacz E. Methodological recommendations for the diagnostics of EGFR gene mutations and ALK gene rearrangement in the selection of non-small-cell lung cancer patients to molecularly targeted therapies. *Nowotwory* 2014; 64: 336-342
  56. Kreuzer M, Jöckel KH, Wichmann HE, Straif K. Active smoking, passive smoking and cancer: Current studies from Germany and their contribution to the new IARC monograph. *Onkologie* 2006; 12: 1094-1105
  57. Kukielczak A. Development of interest in research on the quality of life in medical sciences. *Przegląd epidemiologiczny* 2012; 66: 539-545
  58. Kuziemski K, Jassem E. Ocena czynności układu oddechowego w codziennej praktyce lekarskiej: Gdańsk : Via Medica, 2005.; 2005



59. Kuźniar T, Patkowski J. St. George's Questionnaire in quality of life assessment in patients with pulmonary diseases. *Polskie Archiwum Medycyny Wewnętrznej* 2000; 104: 401-406
60. Kuźniar T, Patkowski J, Liebhart J, Wytrychowski K, Dobek R, Slusarz R, Liebhart E, Małolepszy J. Validation of the Polish version of St. George's respiratory questionnaire in patients with bronchial asthma. *Pneumonologia i alergologia polska : organ Polskiego Towarzystwa Ftyzjopneumonologicznego, Polskiego Towarzystwa Alergologicznego, i Instytutu Gruzlicy i Chorob Pluc* 1999; 67: 497-503
61. Kępka L, Bujko K. Postoperative radiotherapy for non-small cell lung cancer: Evidence based data and clinical practice. *Pneumonologia i Alergologia Polska* 2007; 75: 256-260
62. Laszlo G. Standardisation of lung function testing: helpful guidance from the ATS/ERS Task Force. *Thorax* 2006; 61: 744-746
63. Lim E, Baldwin D, Beckles M, Duffy J, Entwisle J, Faivre-Finn C, Kerr K, Macfie A, McGuigan J, Padley S, Popat S, Screaton N, Snee M, Waller D, Warburton C, Win T. Guidelines on the radical management of patients with lung cancer. *Thorax* 2010; 65 Suppl 3: iii1-iii27
64. Majkowicz M, Walden-Gałuszko Kd. Jakość życia w chorobie nowotworowej : praca zbiorowa / pod red. Krystyny de Walden-Gałuszko, Mikołaja Majkowicza: Gdańsk : Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, 1994.; 1994
65. Malvezzi M, Bosetti C, Rosso T, Bertuccio P, Chatenoud L, Levi F, Romano C, Negri E, La Vecchia C. Lung cancer mortality in European men: Trends and predictions. *Lung Cancer* 2013; 80: 138-145
66. Maria K, Polixeni B, Vlasis P. ERS/ESTS clinical guidelines on the fitness of patients for radical treatment of lung cancer (surgery and chemo-radiotherapy). *Pneumon* 2010: 80
67. Martin J. Lung resection in the pulmonary-compromised patient. *Thorac Surg Clin* 2004; 14: 157-162
68. Mediratta N, Poullis M. Smoking status and 30-day mortality in patients undergoing pulmonary resections. *Asian Cardiovascular and Thoracic Annals* 2016; 24: 663-669
69. Miller MR. Lung function data interpretation. *Chest* 2012; 141: 832-833
70. Mitsudomi T, Mizoue T, Sugimachi K, Yoshimatsu T, Oyama T, Nakanishi R, Okabayashi K, Osaki T, Kume T, Yasumoto K. Postoperative complications

- after pneumonectomy for treatment of lung cancer: Multivariate analysis. *Journal of Surgical Oncology* 1996; 61: 218-222
71. Modlińska A, Kowalczyk A. Rak płuca - epidemiologia, obraz kliniczny oraz społeczne następstwa choroby. Lung cancer - epidemiology, clinical symptoms and social consequences 2016; 20: 57-65
  72. Mountain CF. Revisions in the international system for staging lung cancer. *Chest* 1997; 111: 1710-1717
  73. Nakahara K, Monden Y, Ohno K, Miyoshi S, Maeda H, Kawashima Y. A method for predicting postoperative lung function and its relation to postoperative complications in patients with lung cancer. *Annals of Thoracic Surgery* 1985; 39: 260-265
  74. Nesbitt JC, Putnam JB, Jr., Walsh GL, Roth JA, Mountain CF. Survival in early-stage non-small cell lung cancer. *The Annals Of Thoracic Surgery* 1995; 60: 466-472
  75. Okada M, Nishio W, Sakamoto T, Uchino K, Yuki T, Nakagawa A, Tsubota N. General thoracic surgery: Effect of tumor size on prognosis in patients with non-small cell lung cancer: The role of segmentectomy as a type of lesser resection. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* 2005; 129: 87-93
  76. Orłowski T, Rudziński P, Kupis W. Torakochirurgia polska w 2002 roku. In; 2003
  77. Padilla J, Calvo V, García Zarza A, Pastor J, Blasco E, París F. Prognosis after surgical resection of non-small cell anaplastic bronchogenic lung carcinoma arising in the bronchi using new staging guidelines: Anaysis of 1,433 patients. *Archivos de Bronconeumologia* 1999; 35: 483-487
  78. Parkin DM, Bray F, Ferlay J, Pisani P. Global cancer statistics, 2002. *Ca-A Cancer Journal for Clinicians* 2005; 55: 74-108
  79. Pellegrino R, Viegi G, Brusasco V, Crapo RO, Jensen R, Burgos F, Casaburi R, Coates A, van der Grinten CPM, Gustafsson P, Hankinson J, Johnson DC, MacIntyre N, McKay R, Miller MR, Navajas D, Pedersen OF, Wanger J. Interpretative strategies for lung function tests. *European Respiratory Journal* 2005; 26: 948-968
  80. Pirozynski M. 100 years of lung cancer. *Respiratory Medicine* 2006; 100: 2073-2084
  81. Pisters KMW, Evans WK, Azzoli CG, Kris MG, Smith CA, Desch CE, Somerfield MR, Brouwers MC, Darling G, Ellis PM, Gaspar LE, Pass HI,

- Spigel DR, Strawn JR, Ung YC, Shepherd FA. Cancer care Ontario and American society of clinical oncology adjuvant chemotherapy and adjuvant radiation therapy for stages I-IIIa resectable non-small-cell lung cancer guideline. *Journal of Clinical Oncology* 2007; 25: 5506-5518
82. Pompili C, Brunelli A, Xiumé F, Refai M, Salati M, Socci L, Di Nunzio L, Sabbatini A. Prospective external convergence evaluation of two different quality-of-life instruments in lung resection patients. *European Journal Of Cardio-Thoracic Surgery: Official Journal Of The European Association For Cardio-Thoracic Surgery* 2011; 40: 99-105
  83. Poullis M, McShane J, Shaw M, Shackcloth M, Page R, Mediratta N, Gosney J. Smoking status at diagnosis and histology type as determinants of long-term outcomes of lung cancer patients. *European Journal of Cardio-thoracic Surgery* 2013; 43: 919-924
  84. Pricopi C, Mordant P, Rivera C, Arame A, Foucault C, Dujon A, Le Pimpec Barthes F, Riquet M. Postoperative morbidity and mortality after pneumonectomy: a 30-year experience of 2064 consecutive patients. *Interactive Cardiovascular And Thoracic Surgery* 2015; 20: 316-321
  85. Ptaszek B, Wiatr E, Roszkowski-Sliz K, Chabowski M, Orłowski TM, Langfort R, Bistry I. Analysis of the treatment (neoadjuvant chemotherapy and surgery) in IIb and IIIa stages of non-small cell lung cancer. *Pneumonologia i Alergologia Polska* 2006; 74: 171-178
  86. Pękała M, Kozaka J. Jakość życia chorych na raka płuca. Quality of life of lung cancer patients 2016; 20: 90-97
  87. Pływaczewski R, Bieleń P, Śliwiński P, Stokłosa A, Bednarek M, Czerniawska J, Jonczak L, Górecka D. Six-minute walk test in obstructive sleep apnoea. *Pneumonologia i Alergologia Polska* 2008; 76: 75-82
  88. Rena O, Massera F, Boldorini R, Papalia E, Turello D, Davoli F, Baietto G, Roncon A, Robustellini M, Casadio C. Non-small cell lung cancer in surgically treated women. *Tumori* 2013; 99: 661-666
  89. Riquet M, Mordant P, Pricopi C, Legras A, Foucault C, Dujon A, Arame A, Le Pimpec-Barthes F. A review of 250 ten-year survivors after pneumonectomy for non-small-cell lung cancer. *European Journal Of Cardio-Thoracic Surgery: Official Journal Of The European Association For Cardio-Thoracic Surgery* 2014; 45: 876-881

90. Rivera C, Gisselbrecht M, Pricopi C, Fabre E, Mordant P, Badia A, Le Pimpec-Barthes F, Riquet M. Lung cancer in the elderly: What about surgery? *Revue De Pneumologie Clinique* 2014; 70: 69-78
91. Roeslin N, Morand G. Complications and mortality of surgery for lung cancer. *Revue de Pneumologie Clinique* 1992; 48: 231-236
92. Rossi A, Gridelli C, Galetta D. Biological prognostic and predictive factors in lung cancer. *Oncology* 2010; 77: 90-96
93. Rubinsztajn R, Wrotek K, Krenke R, Przybyłowski T, Chazan R. [The interpretation of carbon monoxide diffusing capacity test depending of hemoglobin concentration]. *Pneumonologia I Alergologia Polska* 2006; 74: 113-116
94. Rzyman W, Jelitto-Gorska M, Dziedzic R, Biadacz I, Ksiazek J, Chwirot P, Marjanski T. Diagnostic work-up and surgery in participants of the Gdansk lung cancer screening programme: the incidence of surgery for non-malignant conditions. *Interactive Cardiovascular and Thoracic Surgery* 2013; 17: 969-973
95. Rzyman W, Stangiewicz M, Gibas A, Chwirot P, Orłowski T, Stankiewicz A. Pneumonectomy in non-small cell lung cancer patients - is it worth? *Journal of Thoracic Oncology* 2009; 4: S790-S790
96. Salati M, Brunelli A. Preoperative assessment of patients for lung cancer surgery. *Current Opinion In Pulmonary Medicine* 2012; 18: 289-294
97. Salzman SH. The 6-Min Walk Test Clinical and Research Role, Technique, Coding, and Reimbursement. *CHEST* 2009; 135: 1345-1352
98. Siegel R, Desantis C, Jemal A, Virgo K, Lerro C, Fedewa S, Lin C, Stein K, Smith T, Cooper D, Leach C, Cannady RS, Mariotto A, Gansler T, Cho H, Scoppa S, Hachey M, Kirch R, Ward E. Cancer treatment and survivorship statistics, 2012. *CA Cancer Journal for Clinicians* 2012; 62: 220-241
99. Simon Kwok Fai L, Wing Wai YEW, Poon Chuen W, Yee Kit TSE, Wing Sze LAW, Chi Chiu L. American Thoracic Society/European Respiratory Society 2005 standardization of DLCO measurement: Impact on performance. *Respirology* 2008; 13: 728-730
100. Soerjomataram I, Lortet-Tieulent J, Parkin DM, Ferlay J, Mathers C, Forman D, Bray F. Global burden of cancer in 2008: a systematic analysis of disability-adjusted life-years in 12 world regions. *Lancet* 2012; 380: 1840-1850
101. Spyrtos D, Zarogoulidis P, Porpodis K, Angelis N, Papaiwannou A, Kioumis I, Pitsiou G, Pataka A, Tsakiridis K, Mpakas A, Arikas S, Katsikogiannis N,

- Kougioumtzi I, Tsiouda T, Machairiotis N, Siminelakis S, Argyriou M, Kotsakou M, Kessis G, Kolettas A, Belevelis T, Zarogoulidis K. Preoperative evaluation for lung cancer resection. *Journal of Thoracic Disease* 2014; 6: S162-S166
102. Sułkowska U, Mańczuk M, Łobaszewski J, Zatoński W, A. Rak płuca staje się nowotworem dominującym wśród kobiet w Europie. *Nowotwory Journal of Oncology* 2015; 65: 395-403
103. Swieboda-Sadlej A. Skojarzone leczenie nowotworów -- współpraca chirurga i onkologa klinicznego w zakresie leczenia raka piersi, jelita grubego i płuca. (Polish). Combined cancer treatment -- cooperation between surgeon and oncologist in the treatment of breast, colon and lung cancer (English) 2011; 13: 59-68
104. Szczeklik A, Gajewski P. Choroby wewnętrzne : na podstawie Interny Szczeklika / pod red. Piotra Gajewskiego: Kraków : Medycyna Praktyczna, 2013.
105. Szczuka I, Roszkowski-Śliz K. Lung cancer in Poland in 1970-2004. *Pneumonologia i Alergologia Polska* 2008; 76: 19-28
106. Takeda SI, Maeda H, Koma M, Matsubara Y, Sawabata N, Inoue M, Tokunaga T, Ohta M. Comparison of surgical results after pneumonectomy and sleeve lobectomy for non-small cell lung cancer. Trends over time and 20-year institutional experience. *European Journal of Cardio-thoracic Surgery* 2006; 29: 276-280
107. Tantucci C, Modina D. Lung function decline in COPD. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease* 2012; 7: 95-99
108. Troosters T, Gosselink R, Decramer M. Six-minute walk test: a valuable test, when properly standardized. *Physical Therapy* 2002; 82: 826-827
109. Trzaska-Sobczak M, Skoczyński S, Pierzchała W. Pulmonary function tests in the preoperative evaluation of lung cancer surgery candidates. A review of guidelines. *Kardiochirurgia I Torakochirurgia Polska = Polish Journal Of Cardio-Thoracic Surgery* 2014; 11: 278-282
110. Warwick R, Mediratta N, Shackcloth M, Page R, McShane J, Shaw M, Poullis M. Pneumonectomy: Risk factor or innocent bystander? *Asian Cardiovascular and Thoracic Annals* 2014; 22: 49-54

111. Wilson RC, Jones PW. A comparison of the visual analogue scale and modified Borg scale for the measurement of dyspnoea during exercise. *Clinical Science* 1989; 76: 277-282
112. World Health O. Reversal of Risk after Quitting Smoking. *Hematology/Oncology and Stem Cell Therapy* 2008; 1: 71-72
113. Zatoński W. 2. Epidemiologia chorób nowotworowych i skuteczność walki z rakiem w polsce. *Reports of Practical Oncology & Radiotherapy* 2003; 8: S157-S158
114. Zatoński WA, Didkowska J. i in. Nowotwory złośliwe w Polsce. *Centrum Onkologii*, 1993
115. Zhang Y, Sun Y, Wang R, Ye T, Zhang Y, Chen H. Meta-analysis of lobectomy, segmentectomy, and wedge resection for stage I non-small cell lung cancer. *Journal Of Surgical Oncology* 2015; 111: 334-340
116. Classics in oncology. Primary malignant growths of the lung. Isaac A. Adler, A.M., M.D. *Ca-A Cancer Journal for Clinicians* 1980; 30: 295-301
117. Harpole DH, Richards WG, Herndon II JE, Sugarbaker DJ. Angiogenesis and molecular biologic substaging in patients with stage I non-small cell lung cancer., *Ann Thorac Surg* 1996;61:1470–1476. *Lung Cancer* 1996; 16: 116
118. BTS guidelines: guidelines on the selection of patients with lung cancer for surgery. *Thorax* 2001; 56: 89-108

## 11. TABELE WYNIKÓW

*Tabela 38 Wyniki testów 6-minutowego chodu – chorzy po pneumonektomii (grupa I).  
Results of a 6-minute walk test - patients after pneumonectomy (group I).*

6MWT											
Lp.	inicjały	pleć	wiek	waga	wzrost	BMI	wynik	%n (śr)	%n (min)	średni	minimalny
1	H-R	M	66	81	174	31	520	97,32	136,38	534,30	381,30
2	K-M	M	55	90	170	31,1	355	65,33	90,93	543,40	390,40
3	E-O	K	54	87	166	31,6					
4	A-K	M	62	105	180	32,4	435	78,02	107,52	557,56	404,56
5	J-P	M	76	80	170	27,7	352	77,26	116,33	455,58	302,58
6	H-F	M	60	75	176	24,2	486	82,36	111,18	590,12	437,12
7	J-N	M	55	80	170	27,7	450	80,21	110,29	561,00	408,00
8	J-J	M	73	92	165	33,8	365	88,66	141,11	411,67	258,67
9	S-P	M	72	56	160	21,9	315	71,23	108,92	442,20	289,20
10	M-W	M	62	70	164	26	310	62,24	89,84	498,04	345,04
11	G-P	M	77	62	170	21,5	255	52,88	77,45	482,24	329,24
12	S-K	M	65	54	162	20,6	370	74,60	107,87	496,00	343,00
13	J-R	M	70	120	172	40,6	275	63,89	99,12	430,44	277,44
14	K-D	M	79	72	161	27,8					
15	E-B	M	53	85	180	26,2	510	79,94	105,17	637,94	484,94
16	E-B	K	58	64	158	25,6					
17	L-K	M	61	80	176	25,8	515	89,36	121,66	576,30	423,30
18	J-L	M	71	60	174	19,8	465	85,14	118,27	546,16	393,16
19	Z-G	M	76	95	172	32,1	88	19,81	30,21	444,32	291,32
20	B-L	M	68	90	165	33,1	450	102,21	156,64	440,29	287,29
21	A-C	M	56	96	175	31,3	556	98,29	134,73	565,67	412,67
22	R-S	M	57	80	178	25,2	375	61,32	81,78	611,52	458,52
23	D-W	K	67	60	164	22,3	365	74,74	104,47	488,38	349,38
24	F-G	M	61	112	178	35,3	230	42,98	60,19	535,12	382,12
25	K-S	M	67	90	178	28,4	518	95,27	132,58	543,72	390,72
26	D-W	K	70	60	164	22,3	200	42,46	60,23	471,04	332,04
27	A-C	M	56	90	175	31,3	600	104,13	141,77	576,23	423,23
28	A-D	K	60	75	158	30	490	101,70	142,93	481,83	342,83
29	J-Z	M	59	60	160	23,4	500	99,92	143,92	500,42	347,42
30	H-D	M	67	98	180	30,2	450	82,60	114,86	544,78	391,78
31	K-W	M	65	100	180	30,9	400	72,56	100,43	551,30	398,30
32	G-F	M	57	98	176	31,6	550	97,40	133,59	564,70	411,70



**Tabela 39** Wyniki testów 6-minutowego chodu – chorzy po zabiegu oszczędzającym (grupa II).  
*Results of a 6-minute walk test - patients undergoing conserving surgery (group II).*

Lp.	inicjały	płeć	wiek	waga	wzrost	BMI	6MWT				
							wynik	%n (śr)	%n (min)	średni	minimalny
1	W-K	M	55	100	170	34,6	555	105,55	148,87	525,80	372,80
2	K-C	K	56	71	160	27,7	550	106,11	144,99	518,33	379,33
3	T-P	M	66	110	172	37,2	406	86,73	128,84	468,12	315,12
4	W-J	M	78	85	172	28,7	300	66,39	100,37	451,88	298,88
5	B-K	M	57	82	170	28,4	575	105,03	145,78	547,44	394,44
6	J-U	M	76	73	176	23,6	450	87,66	124,89	513,32	360,32
7	H-J	K	58	66	164	24,5	525	99,68	135,43	526,66	387,66
8	M-M	K	56	74	167	26,5	440	83,61	113,63	526,23	387,23
9	R-M	K	69	72	164	26,8	509	113,28	164,01	449,34	310,34
10	M-S	M	76	73	172	24,68	414	85,71	125,44	483,04	330,04
11	F-S	M	73	90	170	31,14	520	114,78	173,31	453,04	300,04
12	Z-M	M	78	88	182	26,6	475	90,94	128,62	522,30	369,30
13	A-A	M	60	102	180	31,5	552	96,36	131,47	572,88	419,88
14	L-N	M	69	92	176	29,7	504	97,86	139,22	515,02	362,02
15	Z-L	K	58	77	156	31,6	361	74,50	104,46	484,59	345,59
16	H-B	M	59	67	174	22,1	520	87,53	117,89	594,08	441,08
17	S-W	M	76	72	170	31,8	325	69,20	102,63	469,66	316,66
18	W-K	M	74	83	172	28,1	350	73,61	108,53	475,48	322,48
19	H-S	M	68	64	175	20,9	420	74,77	102,75	561,75	408,75
20	J-B	M	67	91	175	29,7	498	95,91	135,97	519,25	366,25
21	R-K	M	71	95	178	30	445	86,43	122,98	514,84	361,84
22	P-H	M	77	66	168	23,4	417	90,64	135,80	460,06	307,06
23	J-N	K	69	62	168	22	417	86,75	122,04	480,68	341,68
24	R-R	M	71	83,5	174	27,6	350	69,33	99,49	504,80	351,80
25	F-C	M	78	66	173	22,1	485	98,40	142,69	492,89	339,89
26	A-R	M	55	67	173	22,4	280	46,16	61,73	606,59	453,59
27	H-L	K	58	72	164	26,8	480	93,58	128,37	512,92	373,92
28	J-W	M	73	95	170	32,9	310	69,78	106,44	444,24	291,24
29	F-N	M	81	85	170	29,4	465	110,27	173,07	421,68	268,68
30	T-O	K	67	71	157	28,8	216	48,17	69,81	448,42	309,42
31	C-S	M	64	79	176	25,5	600	106,57	146,34	563,00	410,00
32	J-L	M	74	94	176	30,3	350	71,96	104,98	486,40	333,40
33	J-B	M	78	68	175	22,2	100	19,82	28,45	504,51	351,51
34	A-Z	M	69	90	173	30,1	490	98,82	142,93	495,83	342,83
35	Z-G	K	63	43	164	16	420	76,30	102,08	550,43	411,43
36	R-D	M	79	43	172	14,5	500	96,01	135,95	520,78	367,78
37	E-K	M	61	112	173	37,4	475	95,52	137,97	497,27	344,27
38	J-R	M	74	90	174	29,7	450	94,08	138,33	478,30	325,30
39	T-G	M	67	78	174	25,8	500	93,53	131,04	534,56	381,56



<b>40</b>	O-R	K	65	54	151	23,7	550	<b>113,11</b>	<b>158,39</b>	486,25	347,25
<b>41</b>	T-S	M	67	88	170	30,4	425	<b>87,33</b>	<b>127,37</b>	486,68	333,68
<b>42</b>	P-B	M	60	80	176	25,8	575	<b>98,91</b>	<b>134,25</b>	581,32	428,32
<b>43</b>	L-P	K	63	50	150	22,22	600	<b>118,84</b>	<b>164,00</b>	504,86	365,86
<b>44</b>	Z-C	M	62	95	181	29	520	<b>89,24</b>	<b>121,01</b>	582,73	429,73
<b>45</b>	M-S	K	64	82	165	30,12	540	<b>118,05</b>	<b>169,57</b>	457,45	318,45
<b>46</b>	H-J	K	62	66	164	24,5	480	<b>95,33</b>	<b>131,67</b>	503,54	364,54

**Tabela 40** Grupa I okres czasu do zabiegu, przeżycie (1-zgon, 0 – żyje na dzień 12.2014).  
 Group I period of time to surgery, survival (1-death, 0 - lives on 12.2014).

Lp.	inicjały	stopień	data zabiegu	data badania	lata od zabiegu	zgon	data zgonu	dl. życia od zabiegu	ICD
1	H-R	IIA	1998-08-17	2006-10-11	8,15	0			
2	K-M	IIIA	1998-11-09	2006-10-11	7,92	1	2010-12-26	12,13	C34.8
3	E-O	IB	1998-09-04	2006-10-25	8,14	0			
4	A-K	IV	1999-01-19	2006-11-22	7,84	1	2011-12-02	12,87	C80
5	J-P	IIB	1998-11-23	2006-12-06	8,04	1	2010-12-07	12,04	C34.1
6	H-F	IIIA	1998-11-20	2006-12-06	8,04	1	2011-09-09	12,8	C20
7	J-N	IIIA	1998-07-08	2006-12-13	8,43	0			
8	J-J	IIIA	2000-10-18	2007-01-10	6,23	0			
9	S-P	IIIA	1999-06-22	2007-01-10	7,55	1	2013-07-02	14,03	C34.8
10	M-W	IIB	2000-05-26	2007-01-24	6,66	1	2012-02-22	11,74	C34.8
11	G-P	IB	2000-12-03	2007-05-16	6,45	0			
12	S-K	IIIA	1999-11-05	2007-05-30	7,57	1	2008-12-05	9,08	
13	J-R	IIIA	1998-08-04	2007-06-08	8,84	1	2009-05-27	10,81	J44.8
14	K-D	IIB	2002-06-04	2008-07-15	6,11	1	2009-12-01	7,49	I44.2
15	E-B	IIIA	2002-10-09	2008-07-16	5,77	0			
16	E-B	IIIA	2002-12-20	2008-10-28	5,86	0			
17	L-K	IIB	2003-08-21	2008-11-05	5,21	0			
18	J-L	IIIA	1998-04-23	2009-02-02	10,78	0			
19	Z-G	IIIA	2004-05-05	2009-07-01	5,16	0			
20	B-L	IIIA	2003-12-03	2009-07-09	5,6	0			
21	A-C	IIIA	2004-04-15	2009-07-20	5,26	0			
22	R-S	IIA	2004-02-23	2009-09-08	5,54	0			
23	D-W	IIIA	2004-11-30	2010-06-30	5,58	1	2013-01-23	8,15	J18.0
24	F-G	IIA	2004-12-22	2010-08-04	5,62	1	2013-10-21	8,83	I50.1
25	K-S	IIB	2006-02-20	2011-03-23	5,09	0			
26	D-W	IIIA	2004-11-30	2011-06-16	6,54	1	2013-01-23	8,15	J18.0
27	A-C	IIIA	2004-04-15	2011-09-20	7,43	0			
28	A-D	IIIA	2006-08-04	2011-11-21	5,3	0			
29	J-Z	IIIA	2004-12-23	2011-11-28	6,93	0			
30	H-D	IIA	2006-11-14	2011-12-15	5,09	0			
31	K-W	IIB	2007-01-25	2012-03-29	5,18	0			
32	G-F	IIB	2007-02-27	2012-10-10	5,87	0			

**Tabela 41** Grupa II okres czasu do zabiegu, przeżycie (1-zgon, 0 – żyje na dzień 12.2014).  
 Group II period of time to surgery, survival (1-death, 0 - lives on 12.2014).

Lp.	inicjały	stopień	data zabiegu	data badania	lata od zabiegu	zgon	data zgonu	dł. życia od zabiegu	ICD
1	W-K	IIIA	1998-12-11	2006-11-22	7,95	0			
2	K-C	IB	1998-06-08	2006-11-22	8,46	0			
3	T-P	IB	1998-03-05	2006-11-29	8,73	0			
4	W-J	IIIA	2003-03-27	2008-07-04	5,27	0			
5	B-K	IB	2003-03-04	2008-07-09	5,35	0			
6	J-U	IB	2002-09-20	2008-07-17	5,83	1	2010-10-03	8,04	C34.8
7	H-J	IIA	2002-06-26	2008-07-18	6,06	1	2013-01-23	10,58	J18.0
8	M-M	IIA	2003-03-03	2008-09-26	5,56	0			
9	R-M	IIA	2003-05-12	2008-09-30	5,38	1	2013-12-16	10,59	C34.8
10	M-S	IB	2003-04-07	2008-10-01	5,48	1	2011-04-12	8,01	K70.3
11	F-S	IB	2003-05-08	2008-10-01	5,39	0			
12	Z-M	IB	2003-11-05	2008-11-26	5,06	0			
13	A-A	IA	2003-08-26	2008-11-18	5,23	0			
14	L-N	IIB	2004-01-19	2009-02-03	5,04	0			
15	Z-L	IB	2003-11-13	2009-02-03	5,22	0			
16	H-B	IB	2004-01-26	2009-02-04	5,02	0			
17	S-W	IB	2004-01-09	2009-02-04	5,07	0			
18	W-K	IIA	2003-12-29	2009-04-03	5,26	1	2009-05-22	5,4	C34.9
19	H-S	IIB	2004-04-14	2009-09-16	5,42	0			
20	J-B	IA	2004-03-30	2009-10-06	5,52	0			
21	R-K	IIB	2004-01-28	2009-10-08	5,69	0			
22	P-H	IA	2004-09-21	2009-10-08	5,05	0			
23	J-N	IA	2004-11-16	2009-11-23	5,02	0			
24	R-R	IB	2004-06-24	2010-02-11	5,63	0			
25	F-C	IIA	2005-03-21	2010-06-04	5,2	0			
26	A-R	IIIA	2005-04-22	2010-09-09	5,38	1	2010-12-05	5,619	C34
27	H-L	IA	2005-02-09	2010-10-01	5,64	0			
28	J-W	IIIA	2005-09-26	2010-10-01	5,01	0			
29	F-N	IB	2005-10-25	2010-11-13	5,05	0			
30	T-O	IB	2005-10-17	2010-11-13	5,07	0			
31	C-S	IA	2006-10-02	2011-11-09	5,1	0			
32	J-Ł	IA	2002-04-02	2011-11-09	9,6	0			
33	J-B	IIB	2006-09-18	2011-11-28	5,19	1	2013-07-17	6,8	I50.0
34	A-Z	IIA	2006-10-05	2011-12-12	5,19	0			
35	Z-G	IIIA	2006-12-08	2012-01-16	5,11	1	2011-12-21	5,04	C34.8
36	R-D	IA	1999-03-24	2012-01-18	12,82	0			
37	E-K	IB	2006-09-12	2012-01-26	5,37	0			
38	J-R	IA	2007-01-26	2012-02-14	5,05	0			
39	T-G	IB	2005-01-25	2012-02-23	7,08	0			
40	O-R	IB	2006-02-14	2012-03-26	6,12	0			
41	T-S	IA	2007-03-22	2012-03-29	5,02	0			
42	P-B	IB	2007-03-13	2012-04-16	5,09	0			
43	L-P	IB	2007-03-05	2012-05-15	5,19	0			
44	Z-C	IIA	2006-08-01	2012-05-29	5,83	0			
45	M-S	IB	2006-04-11	2012-08-29	6,38	0			
46	H-J	IIA	2002-06-26	2012-09-04	10,19	1	2012-09-04	10,19	J18.0

*Tabela 42 Wyniki chorych Grupa I.  
Results of patients Group I.*

Lp	inicjały	płeć	T	N	M	zróżnicowanie	stopień	preRTh	preChTh	zabieg operacyjny	postRTh	postChTh	rodzaj zabiegu	wiek	paczkoleta	rzucenie palenia
1	H-R	M	2	1	0	R0G2	IIA	0	0	6	0	0	pneum sin.	66	35	1998
2	K-M	M	2	2	0	R0G2	IIIA	0	0	6	0	1	pneum sin.	55	50	pali
3	E-O	K	2	0	0	R0G2	IB	0	0	6	0	0	pneum sin.	54	15	1998
4	A-K	M	2	1	1	R0G3	IV	0	0	6	0	0	pneum dx.	62	60	1993
5	J-P	M	1	1	0	R0G2	IIB	0	0	6	0	0	pneum sin.	76	50	1986
6	H-F	M	2	2	0	R0G3	IIIA	0	0	6	0	0	pneum sin.	60	40	1998
7	J-N	M	2	2	0	R0G2	IIIA	0	0	6	1	0	pneum sin.	55	25	1998
8	J-J	M	2	2	0	R0G1	IIIA	0	0	6	0	0	pneum sin.	73	20	2000
9	S-P	M	2	2	0	R0G2	IIIA	0	1	6	0	0	pneum sin.	72	90	2003
10	M-W	M	4	1	0	R0G2	IIIB	0	0	6	0	0	pneum sin.	62	72	2000
11	G-P	M	2	0	0	R0G2	IB	0	0	6	0	0	pneum dx.	77	80	2000
12	S-K	M	2	1	0	R0G1	IIIA	0	0	6	0	0	pneum sin.	65	50	pali
13	J-R	M	3	2	0	R0G2	IIIA	0	0	6	0	0	pneum dx.	70	60	1998
14	K-D	M	2	1	0	R0G1	IIB	0	0	6	0	0	pneum sin.	79	180	2002
15	E-B	M	2	2	0	R0	IIIA	0	0	6	0	1	pneum dx.	53	55	2002
16	E-B	K	2	2	0	R0G2	IIIA	0	0	6	0	0	pneum dx.	58	35	2002
17	L-K	M	3	0	0	R0G2	IIB	0	0	6	0	0	pneum dx.	61	60	2003
18	J-L	M	4	0	0	R0G2	IIIA	0	0	6	0	0	pneum dx.	71	35	1997
19	Z-G	M	4	0	0	R0 G2	IIIA	0	0	6	0	0	pneum sin.	76	40	1980
21	A-C	M	3	1	0	R0 G2	IIIA	0	0	6	0	0	pneum sin.	56	30	1996
20	B-L	M	3	0	0	R0 G2	IIIA	0	0	6	0	0	pneum sin.	68	55	2003
22	R-S	M	2	0	0	R0G3	IIA	0	0	6	0	0	pneum sin.	57	70	2004
23	D-W	K	4	0	0	R0G1	IIIA	0	0	6	0	0	pneum dx.	67	30	2000
24	F-G	M	2	0	0	R0G2	IIA	0	0	6	0	0	pneum dx.	61	40	2004
25	K-S	M	3	0	0	R0G2	IIB	0	0	6	0	0	pneum sin.	67	26	2006
26	D-W	K	4	0	0	R0 G1	IIIA	0	0	6	0	0	pneum dx.	70	30	2000
27	A-C	M	3	1	0	R0G2	IIIA	0	0	6	0	0	pneum sin.	56	30	1996
28	A-D	K	2	2	0	R0G3	IIIA	0	1	6	0	0	pneum sin.	60	38	2006
29	J-Z	M	3	2	0	R0G2	IIIA	0	0	6	0	0	pneum sin.	59	90	2004
30	H-D	M	2	0	0	R0G3	IIA	0	1	6	1	1	pneum dx.	67	30	1998
31	K-W	M	2	1	0	R0G2/G3	IIB	0	0	6	0	1	pneum dx.	65	30	2007
32	G-F	M	3	0	0	R0G2	IIB	0	0	6	0	0	pneum dx.	57	32	2005

**Tabela 43 Wyniki chorych Grupa II.**  
Results of patients Group II.

Lp	inicjaty	pleć	T	N	M	zróżnicowanie	stopień	preRTh	preChTh	zabieg operacyjny	postRTh	postChTh	rodzaj zabiegu	wiek	paczkolata	rzucenie palenia
1	W-K	M	2	2	0	R0	IIIA	0	0	7	0	0	seg. dx.	55	20	1998
2	K-C	K	2	0	0	R0G2	IB	0	0	4	0	0	lob. inf.dx.	56	30	2001
3	T-P	M	2	0	0	R0	IB	0	0	4	0	0	lob. inf. sin.	66	40	1981
4	W-J	M	3	1	0	R0G3	IIIA	0	0	4	0	0	lob.sup.sin.	78	30	1982
5	B-K	M	2a	0	0	R0G2	IB	0	0	4	0	0	lob.sup. dx.	57	60	2001
6	J-U	M	2a	0	0	R0G2	IB	0	0	4	0	0	lob.med.dx.	76	10	1962
7	H-J	K	2b	0	0	R1G3	IIA	0	0	4	1	0	lob.sup. dx.	58	15	2002
8	M-M	K	2b	0	0	R0G2	IIA	0	0	4	0	0	lob.sup.sin.	56	30	2002
9	R-M	K	2b	0	0	R0G2	IIA	0	0	4	0	0	lob.sup.sin.	69	30	pali
10	M-S	M	2a	0	0	R0G3	IB	0	0	4	0	0	lob.sup. dx.	76	40	1988
11	F-S	M	2	0	0	R0G2	IB	0	0	4	0	0	lob. inf. dx.	73	60	1993
12	Z-M	b	2a	0	0	R0G2	IB	0	0	4	0	0	lob.sup.dx	78	60	1989
13	A-A	M	1a	0	0	R0G3	IA	0	0	4	0	0	lob. inf. sin.	60	38	2003
14	L-N	M	3	0	0	R0G3	IIB	0	0	4	0	0	lob.sup. dx.	69	95	2003
15	Z-L	K	2a	0	0	R0G3	IB	0	0	4	0	0	lob.sup. dx.	58	25	2003
16	H-B	M	2a	0	0	R0G2	IB	0	0	4	0	0	lob.sup. dx.	59	50	pali
17	S-W	M	2a	0	0	R0G3	IB	0	0	4	0	0	lob.sup. dx.	76	54	2002
18	W-K	M	2b	0	0	R0G3	IIA	0	0	4	0	0	lob.sup. dx.	74	55	1994
19	H-S	M	3	0	0	R0G2	IIB	0	0	4	0	0	lob. inf. sin.	68	45	2003
20	J-B	M	1	0	0	R0G3	IA	0	0	4	0	0	lob.inf.dx.	67	80	1992
21	R-K	M	3	0	0	R0G1	IIB	0	0	4	0	0	lob.sup.sin.	71	30	2004
22	P-H	M	1a	0	0	R0G2	IA	0	0	4	0	0	lob.sup. dx.	77	88	2004
23	J-N	K	1a	0	0	R0G3	IA	0	0	4	0	0	lob.sup. dx.	69	45	2001
24	R-R	M	2	0	0	R0G2	IB	0	0	4	0	0	lob.sup.sin.	71	90	1994
25	F-C	M	2	0	0	R0	IIA	0	0	4	0	0	lob. inf. dx	78	50	1994
26	A-R	M	2a	2	0	R0G2	IIIA	0	0	4	0	1	lob.sup.sin.	55	45	pali
27	H-L	K	1a	0	0	R0G1	IA	0	0	4	0	0	lob.inf. dx.	58	20	2005
28	J-W	M	3	1	0	R0G3	IIIA	0	0	4	1	1	lob.sup.sin.	73	100	2005
29	F-N	M	2	0	0	R0G1	IB	0	0	4	0	0	lob.sup. dx.	81	35	2001
30	T-O	K	2	0	0	R0G1	IB	0	0	4	0	0	lob. inf. sin.	67	45	pali
31	C-S	M	1	0	0	R0G2	IA	0	0	4	0	0	lob.sup. dx.	64	80	2000
32	J-L	M	1	0	0	R0	IA	0	1	4	0	0	lob. Inf. sin.	74	30	2002
33	J-B	M	2	1	0	R0G3	IIB	0	0	4	0	0	bilob.inf.dx.	78	50	2006
34	A-Z	M	1	1	0	R0G2	IIA	0	0	7	0	0	seg. sin	69	40	2006
35	Z-G	K	2a	2	0	R0G2	IIIA	0	0	4	0	0	lob.sup. dx.	63	50	pali
36	R-D	M	1	0	0	R0	IA	0	0	4	0	0	lob.inf.sin	79	40	1999
37	E-K	M	2	0	0	R0	IB	0	0	4	0	0	lob.sup. dx.	61	20	1990
38	J-R	M	1	0	0	R0G1	IA	0	0	7	0	0	seg. sin	74	30	1992
39	T-G	M	2	0	0	R0	IB	0	0	4	0	1	lob.sup.sin.	67	30	2005
40	O-R	K	2	0	0	R0	IB	0	0	4	0	0	lob.sup.sin.	65	25	2006
41	T-S	M	1	0	0	R0G2	IA	0	0	4	1	1	bilob.inf.dx	67	20	2004
42	P-B	M	2	0	0	R0	IB	0	0	4	0	0	lob.sup. dx.	60	40	pali
43	L-P	K	2	0	0	R0	IB	0	0	4	0	0	bilob.sup. dex.	63	45	2007
44	Z-C	M	2a	1	0	R0G2	IIA	0	1	4	0	0	bilob.sup. dex.	62	35	2006
45	M-S	K	2	0	0	R0	IB	0	0	4	0	0	lob. dx	64	25	2002
46	H-J	K	2b	0	0	R1G3	IIA	0	0	4	1	0	lob.sup. dex.	62	15	2002

**Tabela 44 Wyniki Grupa I.**  
**Results of patients Group I.**


	inicjaly	FEV1 (akt)	FEV1(akt)	FEV1(%)	FEV1(%)	FVC(akt)	FVC(akt)	FVC(%)	FVC(%)	EVI%VC MA	IC
1	H-R	1,66	3,6	53	114,9	2,08	4,2	52	99,9	73,13	59
2	K-M	1,43	1,99	44	71,7	2,59	3	64	104	53,76	74
3	E-O	1,62	3,99	62	155	2,01	2,97	66	161	80,6	73
4	A-K	1,51	2,9	44	79	2,06	3,4	47	73	72,25	52
5	J-P	0,93	4,21	35	158	1,8	3,1	52	115	46,97	45
6	H-F	1,88	2,13	56	74,8	2,71	2,62	64	96	58,57	69
7	J-N	1,74	2,52	54	97,5	2,78	2,43	69	127	62,59	75
8	J-J	1,2	2,12	48	88	2,27	2,53	69	99	49,79	89
9	S-P	1,56	2,52	68	109	2,36	2,36	79	110	61,42	75
10	M-W	1,05	1,68	38	74,3	2,15	1,74	62	117	40,38	85
11	G-P	0,82	3,57	32	65	1,47	1,89	43	73	50,62	36
12	S-K	1,36	5,09	52	67	1,63	3,1	49	59	73,12	45
13	J-R	0,81	4,18	28	75	1,33	2,9	35	79	55,48	44
14	K-D	1,01	2,1	47	98	1,75	2,78	61	95	52,88	41
15	E-B	2,47	3,20	67	86	3,43	4,92	74	107	70,37	75
16	E-B	1,02	2,17	47	87	1,45	3,22	56	110	65,81	59
17	L-K	2,15	2,95	65	89	3,33	3,01	79	69	58,42	90
18	J-L	1,42	2,44	48	71	2,13	2,95	55	66	65,14	51
19	Z-G	1,11	2,33	41	86	1,47	2,98	41	80	68,94	53
20	B-L	1,57	3,14	60	113	3,73	3,73	108	106	75,48	71
21	A-C	2,08	3,55	59	98	3,31	4,76	77	106	58,1	87
22	R-S	1,66	3,28	47	90	2,12	4,3	48	94	78,3	46
23	D-W	1,11	1,56	50	68	1,81	1,79	69	66	54,95	62
24	F-G	2,06	4,04	61	119	2,78	4,8	64	107	70,79	67
25	K-S	2,36	2,51	71	73	3,39	3,27	80	72	69,62	63
26	D-W	1,04	1,56	50	68	1,83	1,79	69	66	61,18	64
27	A-C	2,02	3,55	59	98	3,17	4,76	72	106	61	78
28	A-D	1,51	2,82	68	111	2,32	2,52	88	82	65,09	104
29	J-Z	1,06	2,18	40	82	2,21	2,81	66	81	47,96	*
30	H-D	0,97	2,12	29	63	1,52	2,4	35	54	56,4	39
31	K-W	1,17	2,3	35	69	1,75	2,54	40	57	63	48
32	G-F	1,79	3,03	52	88	3,02	4,43	70	98	59,27	75

 dane sprzed zabiegu

\* dane niedostępne

**Tabela 45 Wyniki Grupa II.**  
Results of patients Group II.

Lp	inicjały	FEV1 (akt)	FEV1(AKT)	FEV1(%)	FEV1(%)	FVC(akt)	FVC(akt)	FVC(%)	FVC(%)	FEV1%VC MAX	IC
1	W-K	2,2	2,34	68	85,7	2,89	2,13	69	81	76,12	82
2	K-C	1,74	2,24	75	105	3,4	1,57	120	136	51,18	90
3	T-P	2,12	2,26	71	87,2	3,76	2,12	94	101	56,38	105
4	W-J	1,79	1,77	68	61,86	4,06	2,46	111	66	44,09	95
5	B-K	2,02	3,39	64	102	4,15	3,46	101	84	48,67	116
6	J-U	3,57	4,59	124	152,8	6,01	4,98	152	127	59,4	136
7	H-J	2,09	2,29	86	87	3,1	2,58	104	84	67,42	95
8	M-M	2,78	3,28	107	120	4,29	4,06	136	123	64,8	129
9	R-M	1,69	1,57	79	68	2,96	2,44	109	85	57,09	116
10	M-S	2,3	3,97	85	136	3,65	4,11	98	108	63,01	81
11	F-S	2,17	2,29	79	80,58	4,78	3,45	128	94	45,4	142
12	Z-M	2,46	2,96	79	95	4,47	4,59	104	106	55,03	87
13	A-A	3,01	7,09	86	193	4,33	7,26	93	157	69,52	113
14	L-N	1,8	2,35	58	72	3,77	3,36	90	80	64	100
15	Z-L	2,02	2,75	94	125	3,49	2,79	133	107	57,88	160
16	H-B	2,18	2,42	66	72	3,44	3,41	80	81	63,37	73
17	S-W	1,9	2,26	73	87	3,72	2,97	104	83	51,08	102
18	W-K	1,99	1,96	72	68	4,14	3,16	110	84	48,07	118
19	H-S	1,47	1,77	48	55	4,12	3,35	99	82	35,68	80
20	J-B		2,66		82		3,52		85		
21	R-K	2,05	2,82	65	88	3,42	3,82	80	93	59,94	66
22	P-H	2,09	2,21	83	83	3,43	2,81	99	81	60,93	72
23	J-N	1,44	#	63	#	2,99	#	104	#	48,16	30
24	R-R	1,97	2,05	67	67	3,41	3,45	89	87	54,42	125
25	F-C	2,24	2,94	82	104	3,83	3,89	102	104	58,49	72
26	A-R	1,02	1,69	30	48	2,12	3,41	48	79	48,11	45
27	H-L	2,41	#	88	#	4,28	#	131	#	56,31	112
28	J-W	1,27	2,6	47	91	3,35	2,6	91	70	37,91	99
29	F-N	1,39	2,17	55	84	2,64	2,01	75	59	52,65	81
30	T-O	1,6	1,85	81	90	2,71	2,65	109	108	59,04	122
31	C-S	2,1	3,31	65	98	4,41	3,43	103	80	47,62	100
32	J-L	1,89	#	65	#	3,67	#	95	#	51,5	95
33	J-B	0,99	1,63	35	56	1,73	2,63	47	70	0,62	29
34	A-Z	1,87	1,99	63	67	3,93	4,12	99	103	47,58	108
35	Z-G	0,95	1,13	40	44	2,07	2,06	70	68	45,89	45
36	R-D	1,8	1,73	69	59,6	2,46	1,96	68	52,4	73	51
37	E-K	1,7	2,4	56	56	2,86	3,1	71	77	59,44	73
38	J-R	2,07	2,37	86	98	4,12	4,35	135	143	50,24	132
39	T-G	1,12	1,72	37	57	3	2,98	73	73	37,33	76
40	O-R	1,59	1,82	91	104	2,25	2,61	101	117	70,67	120
41	T-S	2,13	#	74	#	3,42	#	89	#	62,28	103
42	P-B	3,85	4,23	115	126	5,92	6,32	134	143	65,03	115
43	L-P	1,5	1,47	85,8	84	2,31	2,07	105	94	64,98	80
44	Z-C	2,07	1,65	59	46	3,32	2,62	74	58	55	73
45	M-S	2,33	#	100,7	#	3,16	#	114,8	#	71	84
46	H-J	2,45	2,29	85	87	3,57	2,58	104	84	67,42	95


 badania pomimo 3 prób nie udało się wykonać

 dane historyczne z dokumentacji medycznej, przed zabiegiem

# brak dostępnych danych archiwalnych

**Tabela 46 Wyniki Grupa I.**  
*Results of patients Group I.*

	Inicjaly	RV (Akt)	RV (Akt/N%)	TLC (Akt)	TLC (Akt/N%)	DLCO SB/VA	DLCO SB-K	DLCO SB- K(%)	DLCO SB/VA(%)
1	H-R	1,54	61	3,8	57	1,8	6,52	72	105
2	K-M	1,92	87	4,44	69	1,47	6,35	69	80
3	E-O	1,23	66	3,11	62	2,33	6,99	85	156
4	A-K	1,18	47	3,39	48	1,36	4,15	42	78
5	J-P	4,23	158	6,27	100	0,5	3,27	42	31
6	H-F	2,13	89	4,81	71	1,4	6,86	72	79
7	J-N	1,55	70	3,94	62	1,32	5,15	56	72
8	J-J	2,72	107	4,95	84	1,01	7,48	4,55	62
9	S-P	1,83	75	4,09	74	0,85	4,4	63	52
10	M-W								
11	G-P	2	74	3,4	54	1,67	5,08	65	105
12	S-K								
13	J-R	1,21	47	2,72	42	1,78	8,46	54	107
14	K-D	1,46	56	3,36	60	1,42	4,81	72	91
15	E-B	1,46	64	4,86	68	1,71	8,05	77	92
16	E-B								
17	L-K	1,49	62	4,55	67	1,43	6,13	65	81
18	J-L	2,31	89	4,49	68	1,62	7,87	91	98
19	Z-G	2,08	77	4,05	63	1,53	6,59	82	96
20	B-L								
21	A-C	1,87	85	5,3	78	1,66	8,16	82	89
22	R-S	1,56	66	3,72	53	1,9	6,52	65	105
23	D-W	2,04	67	3,45	72	0,79	2,41	33	60
24	F-G	2,17	89	5,06	73	1,52	8,15	84	86
25	K-S	1,9	76	4,88	70	1,49	7,2	76	86
26	D-W	2,04	67	3,45	72	0,79	2,41	33	60
27	A-C	1,99	87	5,2	77	1,53	7,12	73	84
28	A-D	1,41	80	3,57	80	1,72	5,89	80	119
29	J-Z	2,77	128	4,79	85	1,34	6,7	85	75
30	H-D	1,55	60	3,25	46	1,7	4,77	50	100
31	K-W	1,71	67	3,74	53	1,49	5,34	55	87
32	G-F	2,01	86	5,38	79	1,71	8,93	91	94

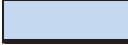
 badania nie udało się wykonać pomimo trzech prób



**Tabela 47 Wyniki Grupa II.**  
*Results of patients Group II.*

	Inicjaly	RV (Akt)	RV (Akt/N%)	TLC (Akt)	TLC (Akt/N%)	DLCO SB/VA	DLCO SB-K	DLCO SB-K(%)	DLCO SB/VA(%)
1	W-K	1,56	71	4,64	73	1,9	9,23	7,45	104
2	K-C	1,87	104	4,98	108	1,07	7,6	4,97	73
3	T-P	3,14	127	6,74	104	0,84	8,72	5,27	49
4	W-J								
5	B-K	1,89	84	5,76	90	1,81	9,75	107	100
6	J-U	2,24	81	7,7	115	1,28	10,07	118	80
7	H-J	1,69	89	4,47	92	1,31	5,77	74	92
8	M-M	1,87	97	5,63	111	1,17	6,17	75	80
9	R-M	2,18	105	4,29	90	1,28	5	69	100
10	M-S	2,17	80	5,34	83	1,39	7,65	95	87
11	F-S	3,93	150	8,12	128	1,3	9,77	120	80
12	Z-M	3,37	118	7,53	105	1,2	8,55	94	75
13	A-A	1,77	72	5,37	76	1,76	10,01	8,72	99
14	L-N	2,15	84	6,15	91	0,89	5,42	60	53
15	Z-L	2,8	120	5,27	121	1,36	6,65	92	94
16	H-B	2,15	91	5,14	77	1,51	6,98	74	85
17	S-W	2,92	109	6,08	97	1,08	6,41	82	68
18	W-K	2,81	106	6,29	98	1,1	5,9	72	68
19	H-S	4,19	165	7,94	119	0,6	4,65	52	35
20	J-B								
21	R-K	2,4	91	5,15	75	2,13	10,6	116	128
22	P-H	2,34	89	5,6	92	0,9	4,87	64	56
23	J-N	3,04	141	5,98	119	1,31	7,46	99	103
24	R-R	2,13	82	5,99	91	0,83	5,17	60	50
25	F-C	3,63	133	7,12	110	1,06	7,71	95	67
26	A-R	1,53	70	3,63	55	1,01	3,87	40	55
27	H-L	2	118	5,4	109	1,62	8,96	106	101
28	J-W	2,24	87	6,17	98	0,83	5,74	71	51
29	F-N	2,09	76	5,04	81	1,48	7,48	98	95
30	T-O	2	106	4,43	102	1,06	4,25	61	79
31	C-S	1,86	75	6	89	1,01	5,77	62	58
32	J-L	3,07	114	6,69	100	0,7	4,98	58	43
33	J-B								
34	A-Z	3,79	149	7,19	110	0,99	6,73	78	59
35	Z-G								
36	R-D	1,74	63	3,98	62	0,71	2,73	35	46
37	E-K	2,17	93	4,86	77	1,53	7,07	80	87
38	J-R	2,63	113	6,68	124	1,19	7,24	92	98
39	T-G	2,33	92	5,7	86	1,1	6,41	72	65
40	O-R	1,81	102	4,12	104	5,62	5,62	87	87
41	T-S	1,84	74	5,36	85	1,79	77,7	92	105

42	P-B	2,38	99	8,2	120	1,26	10,17	106	71
43	L-P	1,38	80	3,78	92	1,55	5,79	89,8	99
44	Z-C	1,83	73	5,48	74	1,63	8,59	86,1	120
45	M-S	1,51	75	4,75	93	1,16	5,49	72,1	77
46	H-J	1,25	64	3,7	73	1,04	4,33	56,7	68

 badania nie udało się wykonać pomimo trzech prób

**Tabela 48** Wyniki chorych jakoś ć życia Grupa I.  
Results of patients quality of life Group I.

Lp.	Inicjaly	Skala Borga	Skala VAS	Stan zdrowia	Kwestionariusz Szpitala św. Jerzego			
					Objawy	Aktywność	Wpływ psychospołeczny	Jakość życia
1	H-R	0	0,9	1	23,82	17,12	1,9	10,81
2	K-M	3	4,4	4	59,28	53,62	24,18	38,93
3	E-O	0	0	3	29,42	29,26	5,04	16,43
4	A-K	4	2,3	4	76,33	100	71,14	81,54
5	J-P	3	3	4	5	66,31	29,75	43,24
6	H-F	2	2	3	29,21	53,62	46,16	45,56
7	J-N	3	3,4	4	14,05	59,46	44,06	43,72
8	J-J	0,5	1,1	3	38,67	59,46	11,01	31,82
9	S-P	5	1,9	5	30,61	78,96	64,16	63,07
10	M-W	3	3,7	4	67,89	92,51	59,4	71
11	G-P	3	5,4	3	57,33	85,81	53,06	64,81
12	S-K	3	6	4	66,19	79,14	49,08	61,98
13	J-R	2	2,4	3	19,8	72,29	49,21	51,32
14	K-D	5	5,5	5	44,57	100	54,67	66,73
15	E-B	0,5	0,7	2	6,57	53,16	5,73	21,78
16	E-B	3	6	4	63,23	86,67	49,48	63,03
17	L-K	3	1,9	3	71,08	73	37,49	54,2
18	J-L	2	1,4	3	20,45	41,71	8,95	17,58
19	Z-G	5	7,4	4	53,04	92,51	90,74	85,02
20	B-L	3	0,9	3	30,1	12,14	11	14,12
21	A-C	0	0	2	14,08	46,95	7,82	20,72
22	R-S	1	1,1	2	22,88	59,46	28,62	37,68
23	D-W	3	4,7	3	40,6	66,31	46,13	51,32
24	F-G	3	3,1	4	90,34	80,41	81,26	82,51
25	K-S	5	4,7	3	66,19	79,14	66,12	70,08
26	D-W	3	4,7	3	43,96	59,46	60,61	57,49
27	A-C	0	0	2	23,05	11,16	13,72	14,49
28	A-D	3	5	2	52,78	59,46	46,17	51,29
29	J-Z	3	5	3	73,34	72,29	61,02	66,48
30	H-D	4	2,4	3	42,94	72,29	47,66	54,34
31	K-W	3	5,2	4	35,638	59,46	58,187	54,56
32	G-F	2	2	3	26,68	72,44	53,86	55,31

**Tabela 49** Wyniki chorych jakość życia – Grupa II.  
Results of patients quality of life Group II.

Lp.	Inicjały	Skala Borga	Skala VAS	Stan zdrowia	Kwestionariusz Szpitala św. Jerzego			
					Objawy	Aktywność	Wpływ psychospołeczny	Jakość życia
1	W-K	3	3,5	3	39,08	59,46	54,44	53,33
2	K-C	2	2	2	22,88	59,46	21,43	34,13
3	T-P	2	0,7	2	6,747	41,71	24,54	27,03
4	W-J	0,5	0,8	4	33,58	74,04	26,98	42,03
5	B-K	3	1,7	2	28,45	53,53	11,73	27,18
6	J-U	0	0	3	17,27	23,3	18,98	20,03
7	H-J	1	1,1	3	18,51	41,71	18,95	26,31
8	M-M	0,5	0,6	2	9,63	59,46	17,85	29,99
9	R-M	0	0	3	30,23	47,69	17,7	28,87
10	M-S	0	0	3	76,98	59,46	47,62	56,09
11	F-S	3	3,5	3	53,95	41,49	19,91	32,1
12	Z-M	4	5,2	3	38,54	59,46	41,09	46,24
13	A-A	0	0,4	2	23,46	53,62	1,98	21,2
14	L-N	0	1,5	2	46,099	53,62	11,25	29,88
15	Z-L	3	3,5	3	43,1	59,46	1,98	41,06
16	H-B	3	5	4	67,91	60,35	51,23	57,2
17	S-W	4	5,3	4	33,87	92,51	67,76	69,63
18	W-K	3	9,1	3	61,16	92,51	72,35	76,6
19	H-S	10	9,2	4	75,83	79,14	66,37	71,81
20	J-B	3	2,4	3	49,54	66,95	36,92	48,12
21	R-K	0	0	2	0	35,56	8,93	15,52
22	P-H	3	5,1	3	52,42	66,31	35,27	48,5
23	J-N	1	0,7	3	27,2	47,69	20,86	30,77
24	R-R	1	2,5	3	10,57	70,44	31,76	39,97
25	F-C	0	0	3	20,45	0	0	3,4
26	A-R	0,5	1,7	3	95,62	72,82	47,81	63,33
27	H-L	3	4,6	3	36,24	66,19	28,95	41,45
28	J-W	5	7,5	4	44,71	79,67	28,34	46,62
29	F-N	4	5,5	3	63,85	47,69	32,47	42,29
30	T-O	5,1	3	3	49,39	86,37	66,91	70,14
31	C-S	0	0	2	12,27	53,16	12,86	24,98
32	J-L	3	4,1	3	69,99	59,46	30,54	45,85
33	J-B	3	5,5	3	81,887	61,32	62,05	65,122
34	A-Z	2	0,9	3	58,13	41,77	50,17	48,95
35	Z-G	2	1,7	3	68,53	79,14	48,81	61,27
36	R-D	1	3,6	4	65,78	47,64	21,34	36,69
37	E-K	4	0,8	3	49,65	53,62	31,63	41,51
38	J-R	7	5	5	52,69	59,46	38,87	47,4
40	T-G	3	6,2	3	68,423	66,19	51,51	58,77
41	O-R	2	0	2	6,324	55,46	39,659	40,161
42	T-S	0	0	2	27,804	35,55	1,897	17,549
42	P-B	3	1	3	29,78	53,53	22,61	33,17
43	L-P	0	0	3	22,883	41,36	9,264	21,254
44	Z-C	0,5	0,8	3	60,86	66,19	43,315	53,944
45	M-S	1	0	3	6,325	19,46	0	6,367
46	H-J	3	2	3	18,51	41,71	18,95	26,31

## 12. SPIS TABEL

<i>Tabela 1 Surowe współczynniki zachorowalności na raka płuca [38].</i>	9
<i>Tabela 2 Standaryzowane współczynniki zachorowalności na raka płuca [38].</i>	9
<i>Tabela 3 Surowe współczynniki umieralności na raka płuca[38].</i>	10
<i>Tabela 4 Standaryzowane współczynniki umieralności na raka płuca [38].</i>	10
<i>Tabela 5 Przeżycie chorych w zależności od stopnia zaawansowania [11].</i>	17
<i>Tabela 6 5-letnie przeżycie w zależności od pTNM [46].</i>	17
<i>Tabela 7 Ocena czynników powikłań okołoperacyjnych przed kwalifikacją do zabiegu resekcji miąższu płucnego.</i>	18
<i>Tabela 8 Zmodyfikowana skala Borga.</i>	26
<i>Tabela 9 Odstęp (w latach) między zabiegiem torakochirurgicznym a oceną jakości życia i badań czynnościowej w badanej grupie.</i>	37
<i>Tabela 10 Charakterystyka badanej populacji (n = 78).</i>	38
<i>Tabela 11 Charakterystyka zabiegów resekcji miąższu płucnego.</i>	39
<i>Tabela 12 Zestawienie dostępnych danych przed i po zabiegu w badanej populacji.</i>	40
<i>Tabela 13 Status palenia na dzień wykonania badań.</i>	41
<i>Tabela 14 Badania czynnościowe przed zabiegiem.</i>	41
<i>Tabela 15 Badania czynnościowe w obu grupach (grupa I i II) po zabiegu.</i>	42
<i>Tabela 16 Porównanie wartości FEV1(%), FVC(%), DLCO SB-K(%) 5 lat po zabiegu w grupie poddanej pneumonektomii (grupa I).</i>	43
<i>Tabela 17 Porównanie wartości FEV1(%), FVC(%), DLCO SB-K(%) po zabiegu w grupie poddanej zabiegowi oszczędzającemu (grupa II).</i>	43
<i>Tabela 18 Jakość życia oceniana u chorych poddanych pneumonektomii po 5 latach od zabiegu (grupa I).</i>	44
<i>Tabela 19 Jakość życia oceniana u chorych poddanych zabiegowi oszczędzającemu po 5 latach od zabiegu (grupa II).</i>	45
<i>Tabela 20 Porównanie wyników oceny jakości życia po 5 latach od zabiegu w obu grupach.</i>	45
<i>Tabela 21 Porównanie zależności pomiędzy wartościami FEV1(%), FVC(%), DLCO SB-K(%) po zabiegu a oceną jakości życia mierzoną za pomocą skali Borga, skali VAS oraz SGRQ w grupie poddanej pneumonektomii (grupa I).</i>	46
<i>Tabela 22 Porównanie zależności pomiędzy wartościami FEV1(%), FVC(%), DLCO SB-K(%) po zabiegu a oceną jakości życia mierzoną przy pomocy skali Borga, skali VAS oraz SGRQ w grupie poddanej zabiegowi oszczędzającemu (grupa II).</i>	46
<i>Tabela 23 Porównanie zależności pomiędzy wartościami FEV1(%), FVC(%) przed zabiegiem a oceną jakości życia mierzoną przy pomocy skali Borga, skali VAS oraz SGRQ w grupie chorych poddanych zabiegowi pneumonektomii (grupa I).</i>	47

Tabela 24 Porównanie zależności pomiędzy wartościami FEV1(%), FVC(%) przed zabiegiem a oceną jakości życia mierzoną przy pomocy skali Borga, skali VAS oraz SQRG po zabiegu w grupie chorych poddanych zabiegowi oszczędzającemu (grupa II).....	48
Tabela 25 Porównanie zależności pomiędzy wartościami testu 6-minutowego chodu a jakością życia ocenianą za pomocą skali Borga, VAS, SGRQ w grupie po pneumonektomii (grupa I). ..	49
Tabela 26 Porównanie zależności pomiędzy wartościami testu 6 minutowego chodu 6MWT $\geq 400$ , 6MWT $<400$ , a jakością życia ocenianą za pomocą skali Borga, VAS oraz kwestionariusza św. Jerzego SGRQ po zabiegu w grupie poddanej pneumonektomii (grupa I).	49
Tabela 27 Porównanie zależności pomiędzy wartościami testu 6-minutowego chodu (6MWT) a jakością życia ocenianą za pomocą skali Borga, VAS, SGRQ w grupie podanej zabiegowi oszczędzającemu (grupa II).....	50
Tabela 28 Porównanie zależności pomiędzy wartościami testu 6 minutowego chodu 6MWT $\geq 400$ , 6MWT $<400$ , a jakością życia ocenianą za pomocą skali Borga, VAS oraz SGRQ w grupie poddanej zabiegowi oszczędzającemu (grupa II).....	50
Tabela 29 Porównanie zależności pomiędzy liczbą paczkiolat a wartościami FEV1(%), FVC(%), DLCO SB-K(%) po zabiegu, jakością życia ocenianą za pomocą skali Borga, VAS, SGRQ w grupie poddanej pneumonektomii (grupa I).....	51
Tabela 30 Porównanie zależności pomiędzy liczbą paczkiolat a wartościami FEV1(%), FVC(%), DLCO SB-K(%) po zabiegu, jakością życia ocenianą za pomocą skali Borga, VAS, SGRQ w grupie poddanej zabiegowi oszczędzającemu (grupa II). .....	52
Tabela 31 Porównanie wartości BMI a FEV1(Akt/N%), FVC(%), DLCO SB-K (%), jakością życia ocenianą za pomocą skali Borga, VAS, SGRQ w grupie poddanej pneumonektomii (grupa I).....	53
Tabela 32 Porównanie wartości BMI $\geq 30$ , BMI $<30$ po zabiegu a jakością życia ocenianą przy pomocy skali Borga, VAS oraz SGRQ po zabiegu w grupie poddanej pneumonektomii (grupa I). .....	53
Tabela 33 Porównanie wartości BMI a FEV1(%), FVC(%), DLCO SB-K (5), jakością życia ocenianą za pomocą skali Borga, VAS, SGRQ w grupie poddanej zabiegowi oszczędzającemu (grupa II).....	54
Tabela 34 Porównanie wartości BMI $\geq 30$ , BMI $<30$ a jakością życia ocenianą przy pomocy skali Borga, VAS oraz SGRQ w grupie poddanej zabiegowi oszczędzającemu (grupa II).....	54
Tabela 35 Resekcje płuc z powodu pierwotnego raka płuca w latach 1998 – 2007. ....	58
Tabela 36 Śmiertelność okołoperacyjna po wycięciu płuca – przegląd piśmiennictwa. ....	59
Tabela 37 Powikłania pooperacyjne u chorych operowanych w Klinice Torakochirurgii w Gdańsku w latach 1993-2000 [33].....	60
Tabela 38 Wyniki testów 6-minutowego chodu – chorzy po pneumonektomii (grupa I). ....	87
Tabela 39 Wyniki testów 6-minutowego chodu – chorzy po zabiegu oszczędzającym (grupa II). .....	88

<i>Tabela 40 Grupa I okres czasu do zabiegu, przeżycie (1-zgon, 0 – żyje na dzień 12.2014).</i> .....	90
<i>Tabela 41 Grupa II okres czasu do zabiegu, przeżycie (1-zgon, 0 – żyje na dzień 12.2014).</i> .....	91
<i>Tabela 42 Wyniki chorych Grupa I</i> .....	92
<i>Tabela 43 Wyniki chorych Grupa II</i> .....	93
<i>Tabela 44 Wyniki Grupa I</i> .....	94
<i>Tabela 45 Wyniki Grupa II</i> .....	95
<i>Tabela 46 Wyniki Grupa I</i> .....	96
<i>Tabela 47 Wyniki Grupa II</i> .....	97
<i>Tabela 48 Wyniki chorych jakoś ć życia Grupa I</i> .....	99
<i>Tabela 49 Wyniki chorych jakoś ć życia – Grupa II</i> .....	100

### 13. SPIS WYKRESÓW

<i>Wykres 1 Współczynniki standaryzowane śmiertelności (światowa populacja) z powodu raka płuca u mężczyzn w Europie i Unii Europejskiej w latach 1970-2009.</i>	11
<i>Wykres 2 Współczynniki standaryzowane śmiertelności (światowa populacja) z powodu raka płuca u kobiet w Europie i Unii Europejskiej w latach 1970-2009.</i>	12
<i>Wykres 3 Schemat leczenia niedrobnokomórkowego raka płuca w zależności od stadium zaawansowania klinicznego przedstawiono poniżej [104].</i>	15
<i>Wykres 4 Algorytm oceny przed leczeniem operacyjnym raka płuca w zaleceniach American College of Chest Physicians 2011.</i>	19
<i>Wykres 5 Prognoza umieralności na raka płuca u kobiet w Polsce w zależności od zmian w nawykach palenia [41]</i>	56
<i>Wykres 6 Prognoza umieralności na raka płuca u mężczyzn w Polsce w zależności od zmian w nawykach palenia [41].</i>	56
<i>Wykres 7 Porównanie wartości FEV1(%) przed i po zabiegu w grupie poddanej pneumonektomii (grupa I).</i>	120
<i>Wykres 8 Porównanie wartości FEV1(%) przed i po zabiegu w grupie poddanej zabiegowi oszczędzającemu (grupa II)</i>	120
<i>Wykres 9 Porównanie wartości FEV1(%) po zabiegu i FVC (%) przed zabiegiem w grupie poddanej zabiegowi oszczędzającemu (grupa II)</i>	121
<i>Wykres 10 Porównanie objawów ocenianych na podstawie skali VAS po zabiegu i wartości FEV1(%) przed zabiegiem w grupie chorych poddanych pneumonektomii (grupa I)</i>	121
<i>Wykres 11 Porównanie objawów ocenianych na podstawie kwestionariusza świętego Jerzego po zabiegu i wartości FEV1(%) przed zabiegiem w grupie poddanej zabiegowi oszczędzającemu (grupa II).</i>	122
<i>Wykres 12 Porównanie objawów ocenianych na podstawie kwestionariusza świętego Jerzego po zabiegu i wartości FEV1(%) przed zabiegiem w grupie poddanej zabiegowi oszczędzającemu (grupa II).</i>	122
<i>Wykres 13 Porównanie objawów ocenianych na podstawie kwestionariusza św. Jerzego po zabiegu i wartości FEV1(%) w grupie poddanej zabiegowi oszczędzającemu (grupa II).</i>	123
<i>Wykres 14 Porównanie objawów ocenianych na podstawie kwestionariusza św. Jerzego i liczby paczkołat w grupie poddanej pneumonektomii (grupa I).</i>	123
<i>Wykres 15 Porównanie objawów ocenianych na podstawie kwestionariusza św. Jerzego i dystansu pokonanego w teście 6minutowego chodu w grupie poddanej pneumonektomii (grupa I).</i>	124
<i>Wykres 16 Porównanie objawów ocenianych na podstawie skali VAS i wyniku średniego dystansu pokonanego w teście 6minutowego chodu w grupie poddanej pneumonektomii (grupa I).</i>	124



Wykres 17 Porównanie objawów ocenianych na podstawie skali VAS i wyniku średniego dystansu pokonanym w teście 6minutowego chodu w grupie poddanej pneumonektomii (grupa I).	125
Wykres 18 Porównanie stanu zdrowia ocenianego za pomocą kwestionariusza św. Jerzego i wyniku średniego dystansu pokonanego w teście 6minutowego chodu w grupie poddanej pneumonektomii (grupa I).	125
Wykres 19 Porównanie aktywności ocenianej za pomocą kwestionariusza św. Jerzego i wyniku średniego dystansu pokonanego w teście 6minutowego chodu (6MWT) w grupie poddanej pneumonektomii (grupa I).	126
Wykres 20 Porównanie impacts score ocenianego za pomocą SGRQ i wyniku średniego dystansu pokonanego w teście 6minutowego chodu (6MWT) w grupie poddanej pneumonektomii (grupa I).	126
Wykres 21 Porównanie total score ocenianym za pomocą SGRQ i wyniku średniego dystansu pokonanego w teście 6minutowego chodu (6MWT) w grupie poddanej pneumonektomii (grupa I).	127
Wykres 22 Porównanie aktywności ocenianej za pomocą SGRQ i wyniku dystansu pokonanego w teście 6minutowego chodu (6MWT) w grupie poddanej zabiegowi oszczędzającemu (grupa II).	127
Wykres 23 Porównanie aktywności ocenianej za pomocą SGRQ i wyniku średniego dystansu pokonanego w teście 6minutowego chodu w grupie poddanej zabiegowi oszczędzającemu (grupa II).	128
Wykres 24 Porównanie impacts score ocenianego za pomocą SGRQ i wyniku średniego dystansu pokonanego w teście 6minutowego chodu (6MWT) w grupie poddanej zabiegowi oszczędzającemu (grupa II).	128
Wykres 25 Porównanie total score ocenianego za pomocą SGRQ i wyniku średniego dystansu pokonanego w teście 6minutowego chodu (6MWT) w grupie poddanej zabiegowi oszczędzającemu (grupa II).	129
Wykres 26 Porównanie objawów ocenianych za pomocą skali VAS po zabiegu i wartości FVC(%) przed zabiegiem w grupie chorych poddanych pneumonektomii (grupa I).	129
Wykres 27 Porównanie objawów ocenianych za pomocą skali VAS po zabiegu i wartościami FEV1(%) przed zabiegiem w grupie po pneumonektomii (grupa I).	130
Wykres 28 Porównanie objawów ocenianych za pomocą skali VAS po zabiegu i wartościami FVC (%) przed zabiegiem chorych poddanych pneumonektomii (grupa I).	130
Wykres 29 Porównanie activity score ocenianego za pomocą kwestionariusza św. Jerzego i DLCO SB-K (%) w grupie poddanej zabiegowi oszczędzającemu (grupa II).	131
Wykres 30 Porównanie total score ocenianego za pomocą kwestionariusza św. Jerzego i liczby paczkołat w grupie poddanej pneumonektomii (grupa I).	131

<i>Wykres 31 Porównanie wartości FEV1(%) po zabiegu i liczby paczolat, w grupie poddanej zabiegowi oszczędzającemu (grupa II).</i>	132
<i>Wykres 32. Porównanie activity score ocenianego za pomocą kwestionariusza św. Jerzego i liczby paczolat w grupie poddanej zabiegowi oszczędzającemu (grupa II).</i>	132
<i>Wykres 33 Porównanie objawów ocenianych za pomocą skali VAS i wyniku średniego dystansu (%n) pokonanego w teście 6minutowego chodu (6MWT) w grupie poddanej pneumonektomii (grupa I).</i>	133
<i>Wykres 34 Porównanie impacts score ocenianego za pomocą kwestionariusza św. Jerzego i wyniku dystansu pokonanego w teście 6minutowego chodu w grupie poddanej pneumonektomii (grupa I).</i>	133
<i>Wykres 35 Porównanie activity score ocenianego za pomocą kwestionariusza św. Jerzego i wyniku dystansu pokonanego w teście 6minutowego chodu w grupie poddanej pneumonektomii (grupa I).</i>	134
<i>Wykres 36 Porównanie objawów ocenianych za pomocą skali VAS i wyniku dystansu pokonanego w teście 6minutowego chodu (6MWT) w grupie poddanej zabiegowi pneumonektomii (grupa I).</i>	134
<i>Wykres 37 Porównanie total score ocenianego za pomocą kwestionariusza św. Jerzego i wyniku średniego dystansu pokonanego w teście 6minutowego chodu (6MWT) w grupie poddanej zabiegowi pneumonektomii (grupa I).</i>	135
<i>Wykres 38 Porównanie stanu zdrowia ocenianego za pomocą kwestionariusza św. Jerzego i wyniku średniego dystansu pokonanego w teście 6minutowego chodu (6MWT) w grupie poddanej pneumonektomii (grupa I).</i>	135
<i>Wykres 39 Porównanie activity score ocenianego za pomocą kwestionariusza św. Jerzego i wyniku średniego dystansu pokonanego w teście 6minutowego chodu w grupie poddanej pneumonektomii (grupa I).</i>	136
<i>Wykres 40 Porównanie impacts score ocenianego za pomocą kwestionariusza św. Jerzego i wyniku średniego dystansu pokonanego w teście 6minutowego chodu w grupie poddanej pneumonektomii (grupa I).</i>	136
<i>Wykres 41 Porównanie itotal score ocenianego za pomocą kwestionariusza św. Jerzego i wyniku średniego dystansu pokonanego w teście 6minutowego chodu w grupie poddanej pneumonektomii (grupa I).</i>	137
<i>Wykres 42 Porównanie stanu zdrowia ocenianego za pomocą kwestionariusza św. Jerzego i wyniku średniego dystansu pokonanego w teście 6minutowego chodu w grupie poddanej pneumonektomii (grupa I).</i>	137
<i>Wykres 43 Porównanie activity score ocenianego za pomocą św. Jerzego i wyniku średniego dystansu pokonanego w teście 6minutowego chodu w grupie poddanej pneumonektomii (grupa I).</i>	138

<i>Wykres 44 Porównanie activity score ocenianego za pomocą kwestionariusza św. Jerzego i wyniku średniego dystansu pokonanego w teście 6minutowego chodu w grupie poddanej zabiegowi oszczędzającemu (grupa II).</i>	138
<i>Wykres 45 Porównanie total score ocenianego za pomocą kwestionariusza św. Jerzego i średniego wyniku dystansu pokonanego w teście 6minutowego chodu w grupie poddanej zabiegowi oszczędzającemu (grupa II).</i>	139
<i>Wykres 46 Porównanie impacts score ocenianego za pomocą św. Jerzego i wyniku dystansu pokonanego w teście 6minutowego chodu w grupie poddanej zabiegowi oszczędzającemu (grupa II).</i>	139
<i>Wykres 47 Porównanie total score ocenianego za pomocą kwestionariusza św. Jerzego i wyniku dystansu pokonanego w teście 6minutowego chodu (6MWT) w grupie poddanej zabiegowi oszczędzającemu (grupa II).</i>	140
<i>Wykres 48 Porównanie objawów ocenianych za pomocą skali VAS i wyniku dystansu pokonanego w teście 6minutowego chodu (6MWT) w grupie poddanej zabiegowi oszczędzającemu (grupa II.)</i>	140
<i>Wykres 49 Porównanie objawów ocenianych za pomocą skali Borga i wyniku dystansu pokonanego w teście 6minutowego chodu w grupie poddanej zabiegowi oszczędzającemu (grupa II).</i>	141
<i>Wykres 50 Porównanie impacts score ocenianego za pomocą kwestionariusza św. Jerzego i wyniku średniego dystansu pokonanego w teście 6minutowego chodu w grupie poddanej zabiegowi oszczędzającemu (grupa II)</i>	141

## 14. SPIS RYSUNKÓW

<i>Rysunek 1</i> Nowotwory złośliwe w Polsce w 2011 roku [39].	8
<i>Rysunek 2</i> Pojemności i objętości płuc [41].	21
<i>Rysunek 3</i> Krzywa przepływ- objętość [41].	22
<i>Rysunek 4</i> Zachorowania na raka płuca wśród kobiet w latach 1999-2012 [38].	118
<i>Rysunek 5</i> Zachorowania na raka płuca wśród mężczyzn w latach 1999-2012[38].	119

## 15. FORMULARZ ŚWIADOMEJ ZGODY

### FORMULARZ ŚWIADOMEJ ZGODY NA UDZIAŁ W BADANIU

TYTUŁ BADANIA: **Ocena wydolności oddechowej i jakości życia u chorych po usunięciu płuca z powodu niedrobnokomórkowego raka**

Ja,.....

- potwierdzam, że przeczytałam / przeczytałem informacje dla pacjenta dotyczące niniejszego badania,
- potwierdzam, że uzyskałam / uzyskałam satysfakcjonujące odpowiedzi na zadane pytania,
- potwierdzam, że zrozumiałam / zrozumiałem przedstawione mi informacje,
- potwierdzam, że otrzymałam / otrzymałem kopię niniejszego dokumentu.
- potwierdzam, że zostałam / zostałem poinformowana/y, że dane zebrane w trakcie badania mogą być wykorzystane w przyszłości wyłącznie do celów naukowych i będą poufne.

Wyrażam zgodę na udział w badaniu i jestem świadoma / świadomy, że w każdej chwili mogę wycofać zgodę na udział w dalszej części badania, również bez podania przyczyny.

Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych w tym badaniu zgodnie z obowiązującym w Polsce prawem (Ustawa o Ochronie Danych Osobowych z 29.08.1997). Zostałam / zostałem poinformowany, że w przypadku wycofania zgody na udział w badaniu zgromadzone do tej pory dane mogą zostać wykorzystane i przetwarzane jako część bazy danych badania.

.....  
Imię i nazwisko  
(drukowanymi literami)

Podpis

.....  
Data złożenia  
podpisu

Oświadczam, że omówiłem przedstawione badanie z pacjentką / pacjentem używając zrozumiałych, możliwie prostych sformułowań oraz udzieliłem informacji dotyczących natury i znaczenia badania.

.....  
Imię i nazwisko  
(drukowanymi literami)

Podpis

.....  
Data złożenia  
podpisu

## 16. KWESTIONARIUSZE WYPEŁNIONE PRZEZ CHORYCH

### 1. Kwestionariusz Szpitala św. Jerzego

#### ST. GEORGE'S RESPIRATORY QUESTIONNAIRE POLISH

#### KWESTIONARIUSZ SZPITALA ŚW. JERZEGO DLA PACJENTÓW ZE SCHORZENIAMI UKŁADU ODDECHOWEGO (SGRQ)

*Kwestionariusz ten został opracowany aby pomóc nam dowiedzieć się więcej o tym, jak Pana/Pani problemy z oddychaniem są dokuczliwe i jak wpływają na Pana/Pani życie. Wykorzystamy go, żeby dowiedzieć się od Pana/Pani, które aspekty Pana/Pani schorzenia sprawiają Panu/Pani najwięcej kłopotów, zamiast pytania lekarzy i pielęgniarek o to co sprawia Panu/Pani kłopoty.*

*Proszę przeczytać uważnie instrukcję i zapytać jeśli czegokolwiek Pan/Pani nie rozumie. Proszę nie zastanawiać się zbyt długo nad odpowiedziami.*

Zanim wypełni Pan/Pani pozostałą część kwestionariusza :

Proszę zaznaczyć jeden kwadracik, aby wskazać jak Pan/Pani określa swoje obecne zdrowie:

Bardzo dobre	Dobre	Dość dobre	Złe	Bardzo złe
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Copyright reserved**  
P.W. Jones, PhD FRCP  
Professor of Respiratory Medicine,  
St. George's University of London,  
Jenner Wing,  
Cranmer Terrace,  
London SW17 ORE, UK.

Tel. +44 (0) 20 8725 5371  
Fax +44 (0) 20 8725 5955

Poland/ Polish version

1

dalej...

**KWESTIONARIUSZ SZPITALA ŚW. JERZEGO DLA PACJENTÓW ZE  
SCHORZENIAMI UKŁADU ODDECHOWEGO  
CZĘŚĆ 1**

**Pytania dotyczące częstotliwości występowania trudności w oddychaniu podczas ostatnich 4 tygodni.**

Proszę zaznaczyć (☒) tylko jedną odpowiedź przy każdym pytaniu:

- |  | Przez większość dni w tygodniu | Przez kilka dni w tygodniu | Przez kilka dni w miesiącu | Tylko w czasie infekcji dróg oddechowych | Wcale                    |
|--|--------------------------------|----------------------------|----------------------------|--|--------------------------|
| 1. W ciągu ostatnich 4 tygodni kaszlałem/kaszałam:   | <input type="checkbox"/>       | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>                 | <input type="checkbox"/> |
| 2. W ciągu ostatnich 4 tygodni odkrztuszałem/odkrztuszałam wydzielinę (flegmę/plwocinę)  | <input type="checkbox"/>       | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>                 | <input type="checkbox"/> |
| 3. W ciągu ostatnich 4 tygodni miałem/miałam duszność:   | <input type="checkbox"/>       | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>                 | <input type="checkbox"/> |
| 4. W ciągu ostatnich 4 tygodni miałem/miałam napady świszczącego oddechu:  | <input type="checkbox"/>       | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>                 | <input type="checkbox"/> |
| 5. Ile razy, w ciągu ostatnich 4 tygodni, cierpiał/a Pan/Pani z powodu ciężkich lub bardzo nieprzyjemnych trudności z oddychaniem? |                                |                            |                            |  |                          |

Proszę zaznaczyć (☒) jedną odpowiedź:

- Więcej niż 3 razy
- 3 razy
- 2 razy
- 1 raz
- Wcale

6. Jak długo trwały najciężej przebiegające trudności w oddychaniu?  
(Jeżeli nie było ciężkiego ataku proszę przejść do pyt. 7)

Proszę zaznaczyć (☒) jedną odpowiedź:

- Tydzień lub więcej
- Trzy lub więcej dni
- Jeden lub dwa dni
- Mniej niż jeden dzień

7. Przez ile dni w przeciętnym tygodniu w ciągu ostatnich 4 tygodni nie miał/miała Pan/Pani trudności w oddychaniu?

Proszę zaznaczyć (☒) jedną odpowiedź:

- Nie było takich dni
- 1 lub 2 dni
- 3 lub 4 dni
- Prawie codziennie
- Codziennie

8. Jeśli miewa Pan/Pani świszczący oddech, to czy jest on nasilony w godzinach porannych?

Proszę zaznaczyć (☒) jedną odpowiedź:

- Nie
- Tak



**KWESTIONARIUSZ SZPITALA ŚW. JERZEGO DLA PACJENTÓW ZE  
SCHORZENIAMI UKŁADU ODDECHOWEGO  
CZĘŚĆ 2**

**Punkt 1**

Jak mógłby/mogłaby Pan/Pani opisać swoją chorobę płuc?

*Proszę zaznaczyć (☒) jedną odpowiedź:*

- To mój największy problem
- Sprawia mi dużo kłopotów
- Sprawia mi niewiele kłopotów
- Nie stanowi problemu

Jeśli kiedykolwiek pracował/a Pan/Pani zarobkowo.

*Proszę zaznaczyć (☒) jedną odpowiedź:*

- Problemy w oddychaniu były przyczyną zaprzestania pracy
- Problemy w oddychaniu wpływają na moją pracę lub zmusiły mnie do jej zmiany
- Problemy w oddychaniu nie przeszkadzają mi w pracy

**Punkt 2**

***W poniższych pytaniach proszę określić czy obecnie poszczególne czynności zwykle wywołują u Pana/Pani duszność.***

**Proszę zaznaczyć (☒) każdą  
odpowiedź, która obecnie  
odnosi się do Pana/Pani:**

	Prawda	Nieprawda
Spokojne siedzenie lub leżenie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mycie lub ubieranie się	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Chodzenie po domu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Chodzenie po płaskim terenie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wchodzenie po schodach na piętro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wchodzenie pod górę	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Uprawianie sportu lub uczestniczenie w grach ruchowych	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



**KWESTIONARIUSZ SZPITALA ŚW. JERZEGO DLA PACJENTÓW ZE  
SCHORZENIAMI UKŁADU ODDECHOWEGO  
CZĘŚĆ 2**

**Punkt 3**

**Dodatkowe pytania dotyczące obecnie występujących u Pana/Pani kaszlu i duszności.**

Proszę zaznaczyć (☒) **każdą**  
**odповідь**, która **obecnie**  
odnosi się do Pana/Pani:

	Prawda	Nieprawda
Kaszel wywołuje u mnie ból	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kaszel męczy mnie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kiedy mówię brakuje mi tchu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kiedy się pochylam brakuje mi tchu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kaszel lub duszności przeszkadzają mi w spaniu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
łatwo się męczę	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Punkt 4**

**Poniższe pytania dotyczą innych problemów powodowanych Pana/Pani obecnymi trudnościami w oddychaniu.**

Proszę zaznaczyć (☒) **każdą**  
**odповідь**, która **obecnie**  
odnosi się do Pana/Pani:

	Prawda	Nieprawda
Kaszel lub problemy z oddychaniem są krępujące w obecności innych	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Moja choroba jest uciążliwa dla mojej rodziny, sąsiadów i przyjaciół	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Odczuwam strach lub wpadam w panikę, kiedy nie mogę zaczerpnąć tchu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Czuję, że moje trudności w oddychaniu wymykają mi się spod kontroli	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nie spodziewam się poprawy mojego stanu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Stałem/stałam się inwalidą z powodu trudności w oddychaniu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ćwiczenia fizyczne są dla mnie bezpieczne	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wydaje mi się, że wszystko wymaga zbyt dużego wysiłku	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Punkt 5**

**Poniższe pytania dotyczą Pana/Pani leczenia. Jeśli nie bierze Pan/Pani żadnych leków, proszę przejść od razu do punktu 6.**

Proszę zaznaczyć (☒) **każdą**  
**odповідь**, która **obecnie**  
odnosi się do Pana/Pani:

	Prawda	Nieprawda
Moje leki niewiele mi pomagają	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Przyjmowanie leków w obecności innych krępuje mnie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Odczuwam nieprzyjemne działania uboczne stosowanego leczenia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Moje leki bardzo utrudniają mi życie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**KWESTIONARIUSZ SZPITALA ŚW. JERZEGO DLA PACJENTÓW ZE  
SCHORZENIAMI UKŁADU ODDECHOWEGO  
CZĘŚĆ 2**

**Punkt 6**

*Poniższe pytania dotyczą tych dziedzin Pana/Pani aktywności, które mogą mieć wpływ Pana/Pani dolegliwości oddechowe.*

Proszę zaznaczyć (☒) **każdą odpowiedź**, która odnosi się do Pana/Pani z powodu **Pana/Pani trudności w oddychaniu:**

	Prawda	Nieprawda
Mycie i ubieranie się zajmuje mi dużo czasu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nie mogę wykopać się lub wziąć prysznic albo zajmuje mi to dużo czasu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Chodzę wolniej niż inni ludzie lub muszę zatrzymywać się, by odpocząć	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Niektóre czynności, jak prace domowe, zajmują mi dużo czasu lub muszę zatrzymywać się, aby odpocząć	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wchodząc po schodach muszę robić to powoli lub muszę się zatrzymywać	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeśli się śpieszę lub idę szybko, muszę zatrzymywać się lub zwalniać	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kłopoty z oddychaniem utrudniają mi wykonywanie takich czynności jak wchodzenie pod górę, wnoszenie rzeczy po schodach, lekkie prace ogrodowe, np. odchwaszczanie, taniec lub gra w kręgle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kłopoty z oddychaniem utrudniają mi wykonywanie takich czynności, jak noszenie ciężkich przedmiotów, kopanie ogródka lub odśnieżanie, bieg lub szybki marsz (w tempie 8 km na godzinę), gra w tenisa lub pływanie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kłopoty z oddychaniem utrudniają mi wykonywanie takich czynności, jak ciężka praca fizyczna, bieganie, jazda na rowerze, szybkie pływanie lub intensywne uprawianie sportów	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Punkt 7**

*Chcielibyśmy się dowiedzieć, jak problemy z oddychaniem wpływają zwykle na Pana/Pani codzienne życie.*

Proszę zaznaczyć (☒) **każdą odpowiedź**, która odnosi się do Pana/Pani z powodu **Pana/Pani trudności w oddychaniu:**

	Prawda	Nieprawda
Nie mogę uprawiać sportów lub uczestniczyć w grach ruchowych	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nie mogę korzystać z rozrywek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nie mogę wychodzić z domu po zakupy	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nie mogę wykonywać prac domowych	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nie mogę oddalać się od łóżka lub fotela	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**KWESTIONARIUSZ SZPITALA ŚW. JERZEGO DLA PACJENTÓW ZE  
SCHORZENIAMI UKŁADU ODDECHOWEGO**

*A oto lista innych czynności, których wykonanie mogą utrudnić problemy z oddychaniem. (Nie musi Pan/Pani zaznaczyć żadnego z tych stwierdzeń, one mają przypomnieć Panu/Pani jak kłopoty z oddychaniem mogą wpływać na Pana/Panią).*

- Spacer lub wyprowadzanie psa
- Prace w domu lub w ogrodzie
- Współżycie seksualne
- Pójście do kościoła, pubu, klubu lub miejsc rozrywki
- Wychodzenie z domu w czasie niepogody lub przebywanie w zadymionych pokojach.
- Odwiedziny u przyjaciół lub rodziny, zabawa z dziećmi

Proszę wymienić inne ważne dla Pani/Pana czynności, z których Pan/Pani rezygnuje z powodu trudności w oddychaniu:

.....

.....

.....

.....

A teraz proszę zaznaczyć tylko jedno stwierdzenie, które najlepiej opisuje sposób, w jaki choroba układu oddechowego wpływa na Pana/Panią:

- Nie powstrzymuje mnie od robienia czegokolwiek, co chciałbym/chciałabym zrobić
- Powstrzymuje mnie od jednej, lub dwóch aktywności, które chciałbym/chciałabym zrobić
- Powstrzymuje mnie od wykonywania większości czynności, które chciałbym/chciałabym zrobić
- Powstrzymuje mnie od wykonywania wszystkich czynności, które chciałbym/chciałabym zrobić

*Dziękujemy za wypełnienie tego kwestionariusza. Przed zakończeniem proszę sprawdzić, czy odpowiedział/a Pan/Pani na wszystkie pytania.*

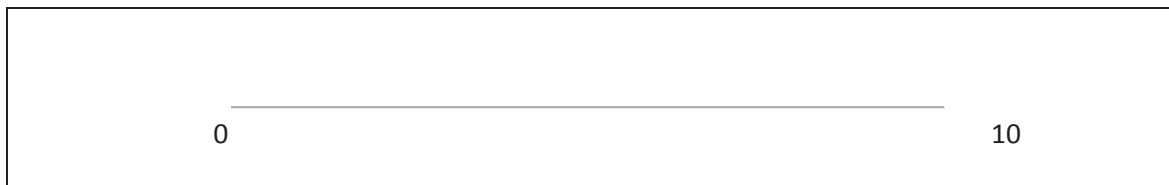
2. Proszę o zaznaczenie stopnia nasilenia duszności, jaki odczuwa Pan/Pani w życiu codziennym (punkty opisu oznaczają stan pomiędzy podanymi powyżej i poniżej danego punktu)

### **SKALA ODCZUWANIA DUSZNOŚCI WG BORGA (10-STOPNIOWA)**

0	Nie odczuwam duszności
0,5	Bardzo lekka, ledwie odczuwalna duszność
1	Bardzo lekka duszność
2	Lekka duszność
3	Umiarkowana duszność
4	Zbliżona do ciężkiej duszność
5	Ciężka duszność
6	.....
7	Bardzo ciężka duszność
8	.....
9	Bardzo, bardzo ciężka (bliska maksymalnej) duszność
10	Maksymalna duszność

3. Proszę o zaznaczenie pionową kreską na skali poniżej swojego ogólnego stanu zdrowia:

**Visual Analog Scale (VAS) - ocena duszności**



A horizontal line is drawn within a rectangular box. The number '0' is positioned at the left end of the line, and the number '10' is positioned at the right end of the line. The line is intended for a vertical tick mark to indicate the patient's level of breathlessness.

## ZAŁĄCZNIK NR 1

*Rysunek 4 Zachorowania na raka płuca wśród kobiet w latach 1999-2012 [38].  
Lung cancer among women between 1999 and 2012.*

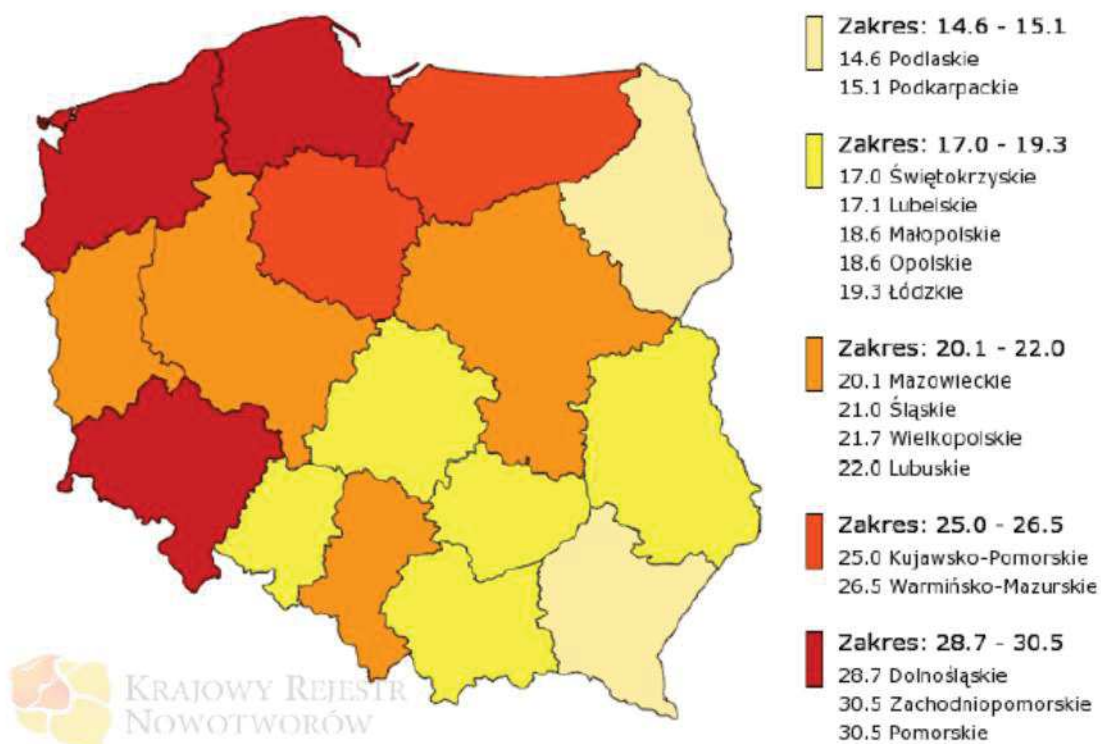


KRAJOWY REJESTR  
NOWOTWORÓW

### Raport: Mapa Polski

#### Wybrano filtry:

- Typ nowotworu:
  - C34 Płuco
- Standaryzacja: Populacja Europy
- Rok: od 1999 do 2012
- Płeć: Kobiety
- Rodzaj: Zachorowania



KRAJOWY REJESTR  
NOWOTWORÓW



**Rysunek 5** Zachorowania na raka płuca wśród mężczyzn w latach 1999-2012[38].

Lung cancer among men in 1999-2012.

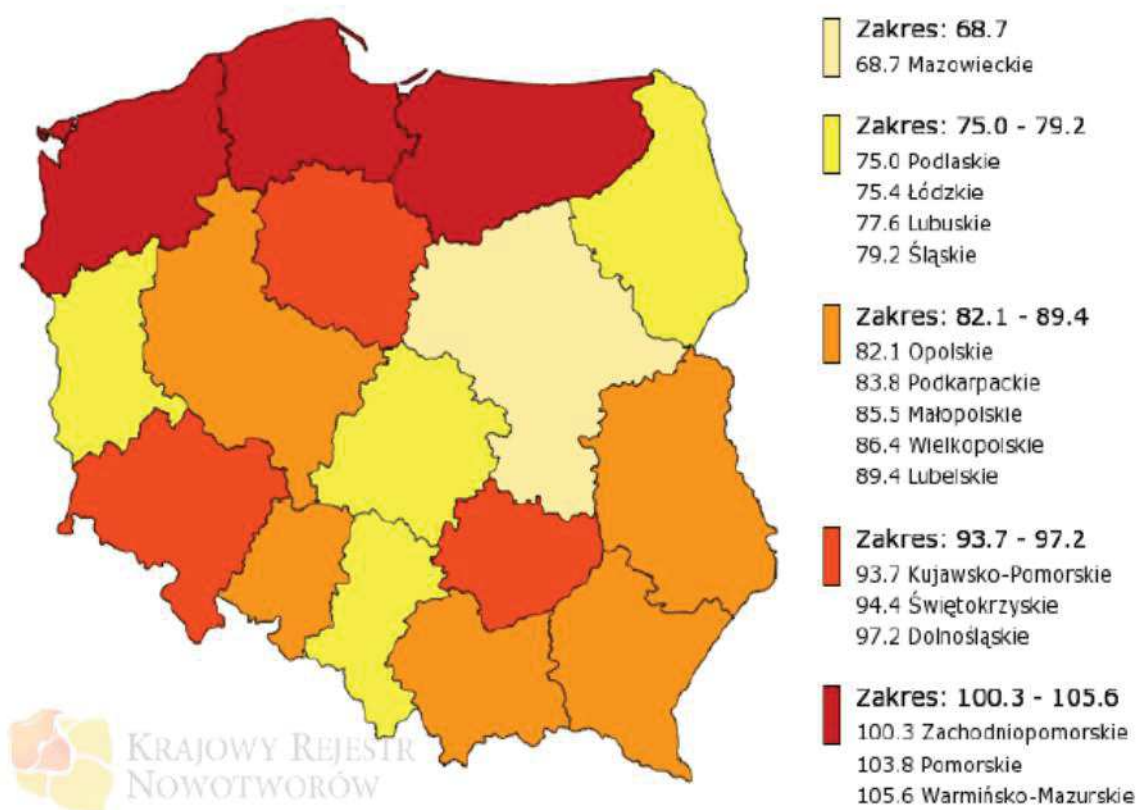


KRAJOWY REJESTR  
NOWOTWORÓW

## Raport: Mapa Polski

Wybrano filtry:

- Typ nowotworu:
  - C34 Płuco
- Standaryzacja: Populacja Europy
- Rok: od 1999 do 2012
- Płeć: Mężczyźni
- Rodzaj: Zachorowania

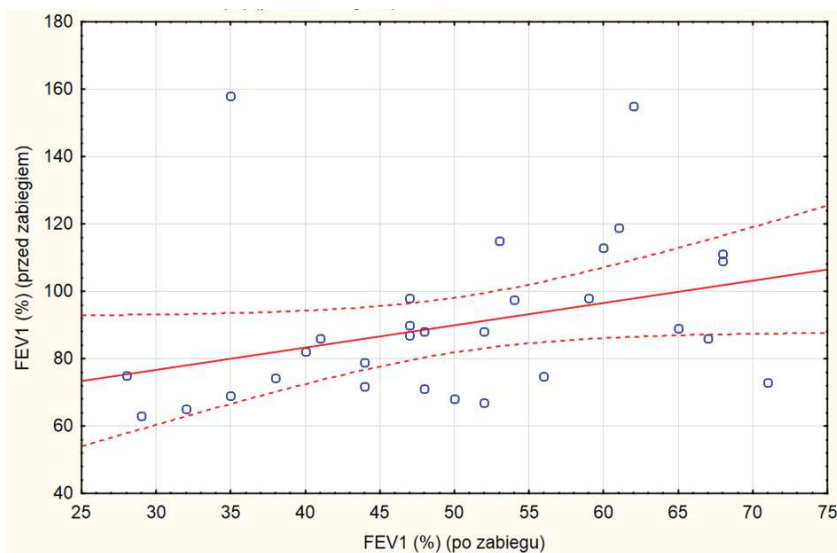


KRAJOWY REJESTR  
NOWOTWORÓW

## ZAŁĄCZNIK NR 2

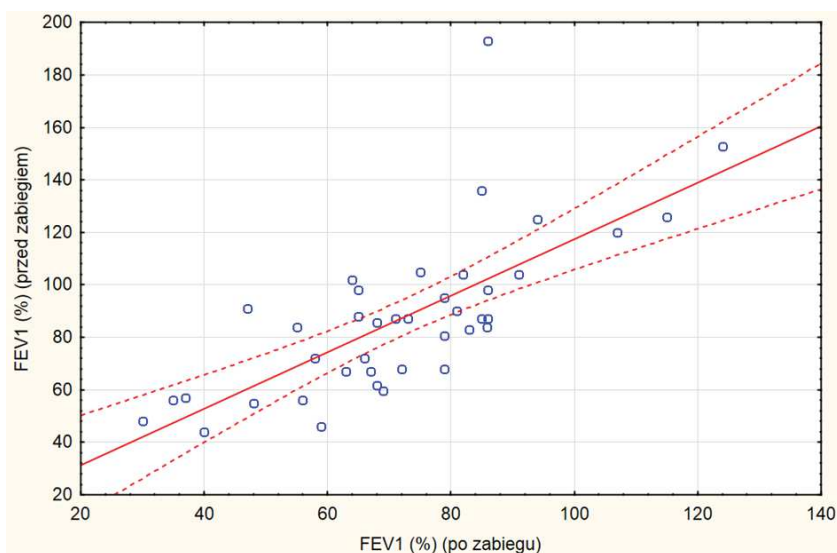
**Wykres 7** Porównanie wartości FEV1(%) przed i po zabiegu w grupie poddanej pneumonektomii (grupa I).

Comparison between the values of of FEV 1 (%) before and after treatment in the group undergoing pneumonectomy (group I).



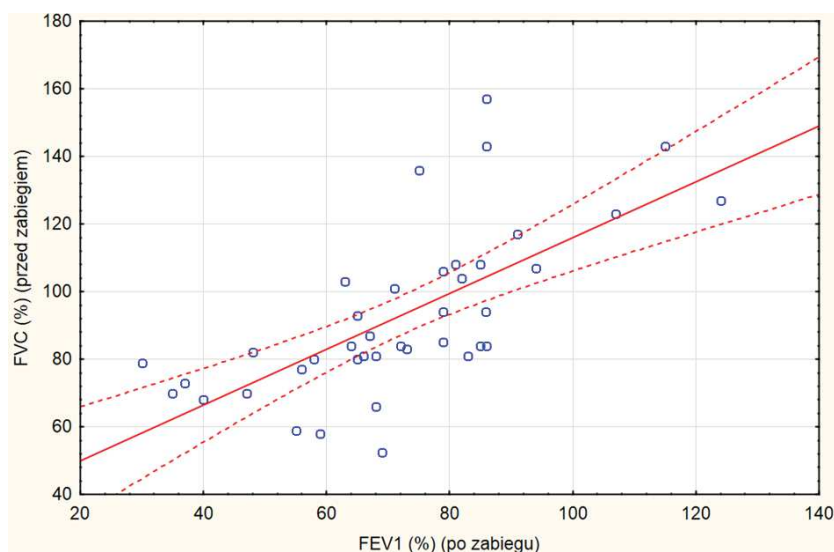
**Wykres 8** Porównanie wartości FEV1(%) przed i po zabiegu w grupie poddanej zabiegowi oszczędzającemu (grupa II)

Comparison between the values of FEV1 (%) before and after surgery in the group undergoing conserving surgery (group II).

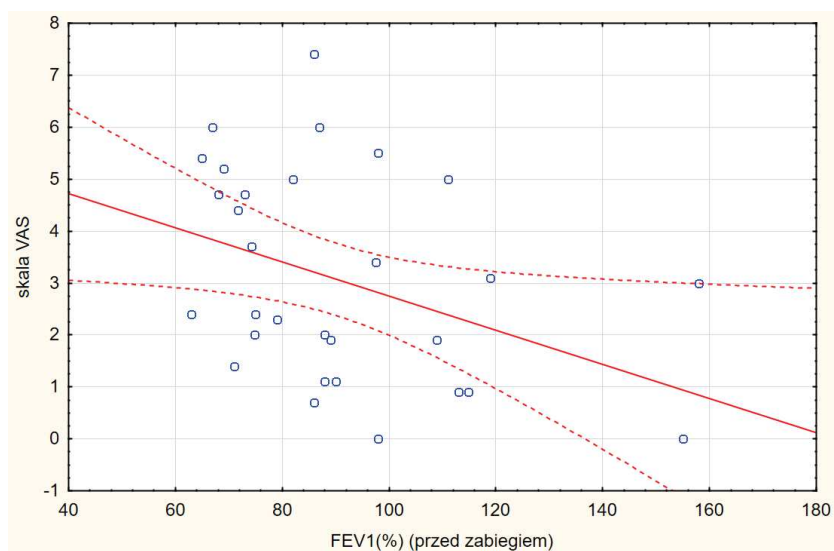




**Wykres 9** Porównanie wartości FEV1(%) po zabiegu i FVC (%) przed zabiegiem w grupie poddanej zabiegowi oszczędzającemu (grupa II)  
 Comparison between the values of FEV1 values (%) after surgery and FVC (%) before surgery in the group undergoing conserving surgery (group II).

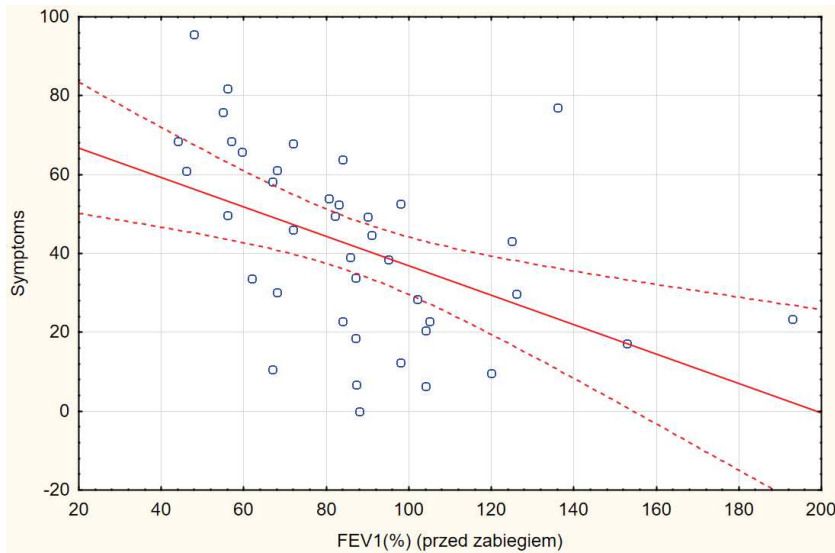


**Wykres 10** Porównanie objawów ocenianych na podstawie skali VAS po zabiegu i wartości FEV1(%) przed zabiegiem w grupie chorych poddanych pneumonektomii (grupa I)  
 Comparison between symptoms assessed by the VAS and the values after the treatment FEV1 (%) before treatment in patients undergoing pneumonectomy (group I)



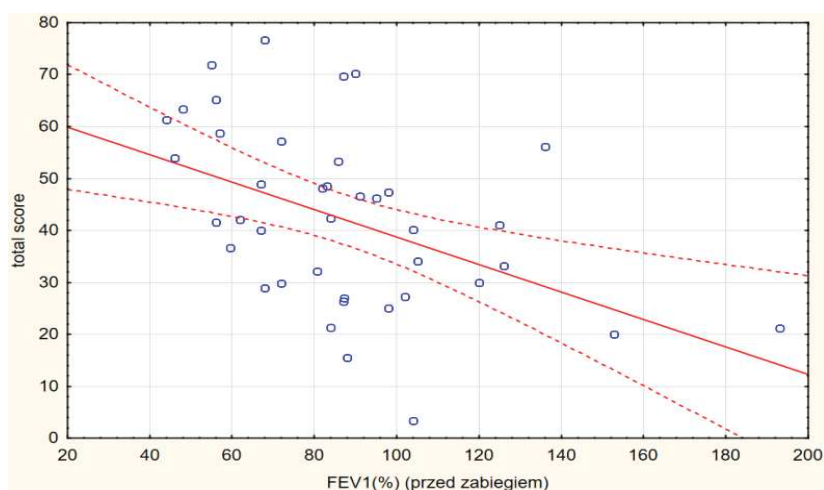
**Wykres 11** Porównanie objawów ocenianych na podstawie kwestionariusza świętego Jerzego po zabiegu i wartości FEV1(%) przed zabiegiem w grupie poddanej zabiegowi oszczędzającemu (grupa II).

Comparison between symptoms assessed by the St. George's questionnaire after surgery and FEV1 values (%) prior to surgery in the group undergoing conserving surgery (group II).

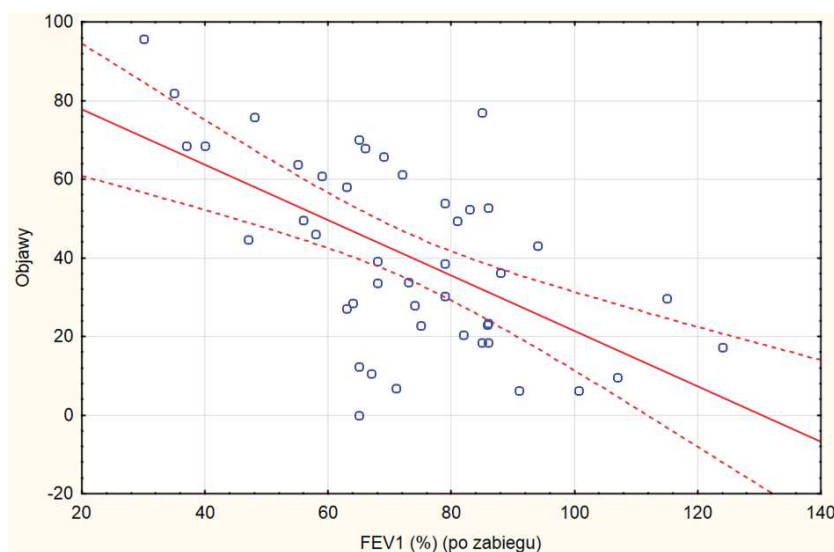


**Wykres 12** Porównanie objawów ocenianych na podstawie kwestionariusza świętego Jerzego po zabiegu i wartości FEV1(%) przed zabiegiem w grupie poddanej zabiegowi oszczędzającemu (grupa II).

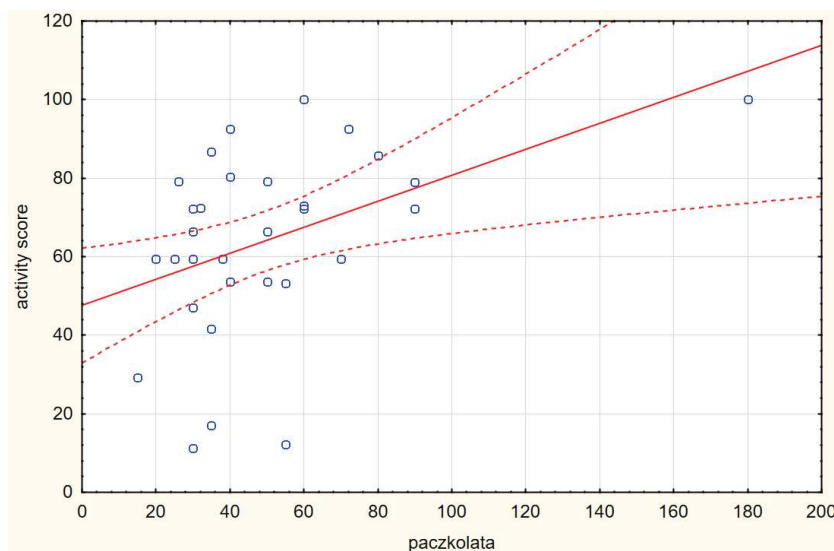
Comparison between symptoms assessed by the St George's questionnaire after surgery and FEV1 values (%) before treatment in the group undergoing conserving surgery (group II).



**Wykres 13** Porównanie objawów ocenianych na podstawie kwestionariusza św. Jerzego po zabiegu i wartości FEV1(%) w grupie poddanej zabiegowi oszczędzającemu (grupa II).  
Comparison between symptoms assessed by the St George's questionnaire after surgery and FEV1 values (%) in the group undergoing conserving surgery (group II).

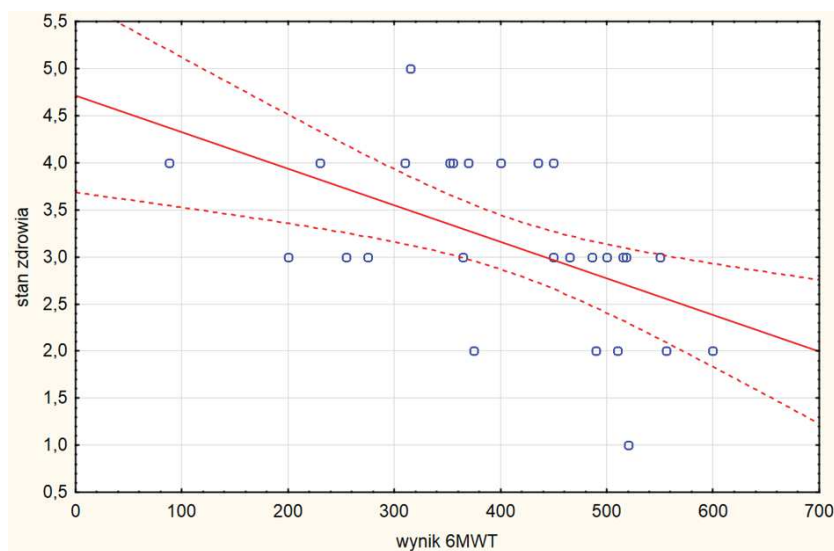


**Wykres 14** Porównanie objawów ocenianych na podstawie kwestionariusza św. Jerzego i liczby paczkolet w grupie poddanej pneumonektomii (grupa I).  
Comparison between activity assessed by St George questionnaire and the number of pack-years in the group under pneumonectomy (group I).



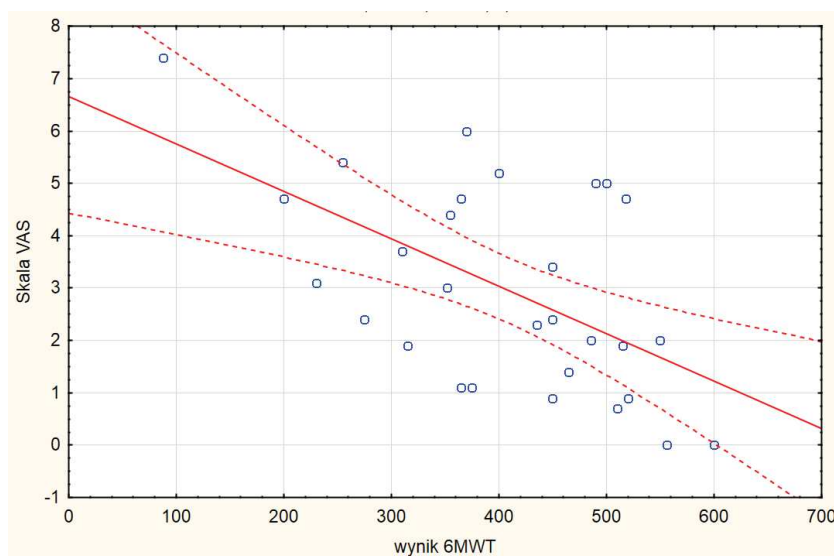
**Wykres 15** Porównanie objawów ocenianych na podstawie kwestionariusza św. Jerzego i dystansu pokonanego w teście 6minutowego chodu w grupie poddanej pneumonektomii (grupa I).

Comparison between health status assessed by SGRQ and the distance 6MWT in the group undergoing pneumonectomy (group I).



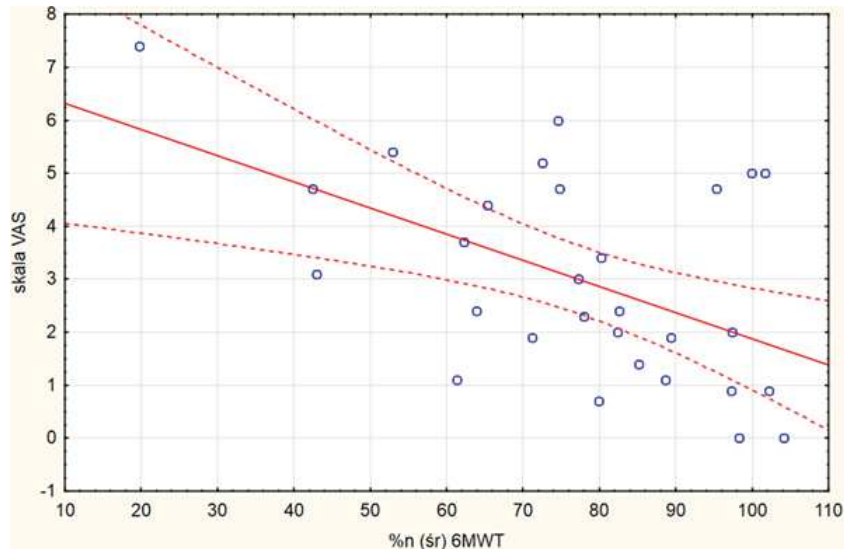
**Wykres 16** Porównanie objawów ocenianych na podstawie skali VAS i wyniku średniego dystansu pokonanego w teście 6minutowego chodu w grupie poddanej pneumonektomii (grupa I).

Comparison between VAS and the distance 6MWT in the group undergoing pneumonectomy (group I).



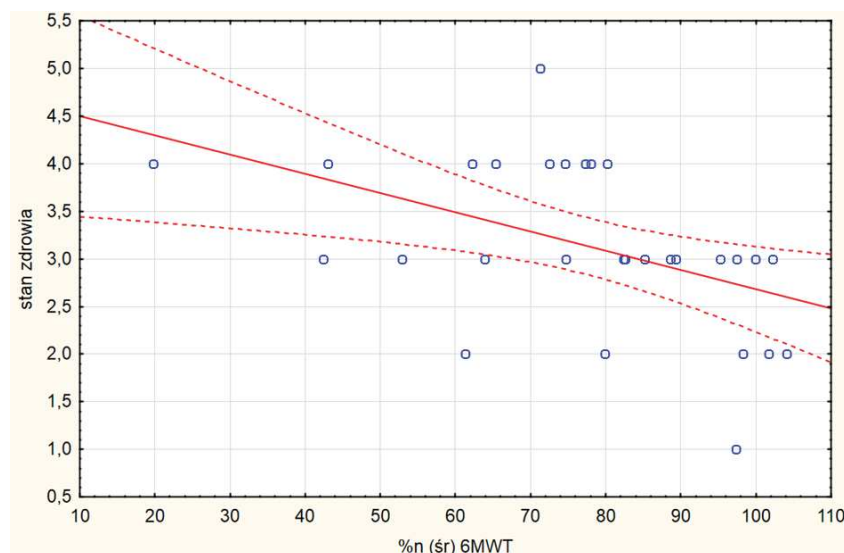
**Wykres 17** Porównanie objawów ocenianych na podstawie skali VAS i wyniku średniego dystansu pokonanym w teście 6minutowego chodu w grupie poddanej pneumonektomii (grupa I).

*Comparison between symptoms assessed by VAS scale and mean distance 6MWT in the group undergoing pneumonectomy (group I).*



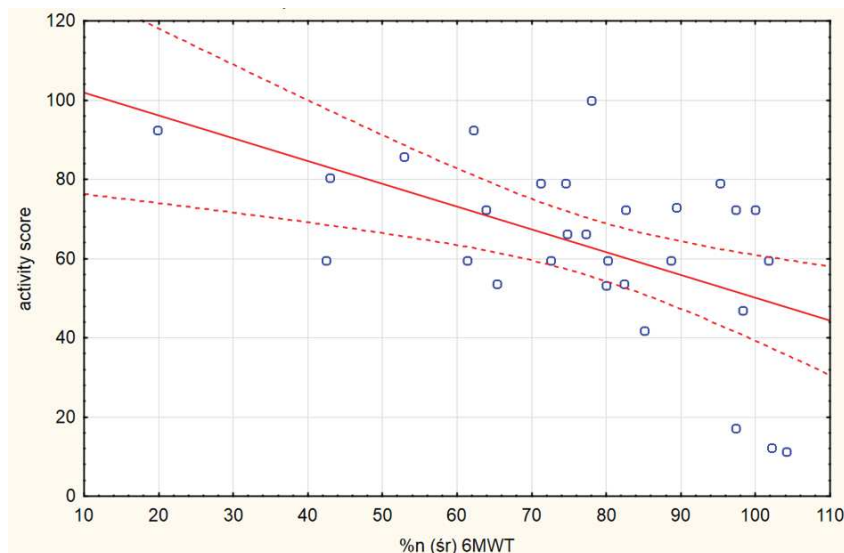
**Wykres 18** Porównanie stanu zdrowia ocenianego za pomocą kwestionariusza św. Jerzego i wyniku średniego dystansu pokonanego w teście 6minutowego chodu w grupie poddanej pneumonektomii (grupa I).

*Comparison between health status assessed by SGRQ and mean distance 6MWT in the group undergoing pneumonectomy (group I).*



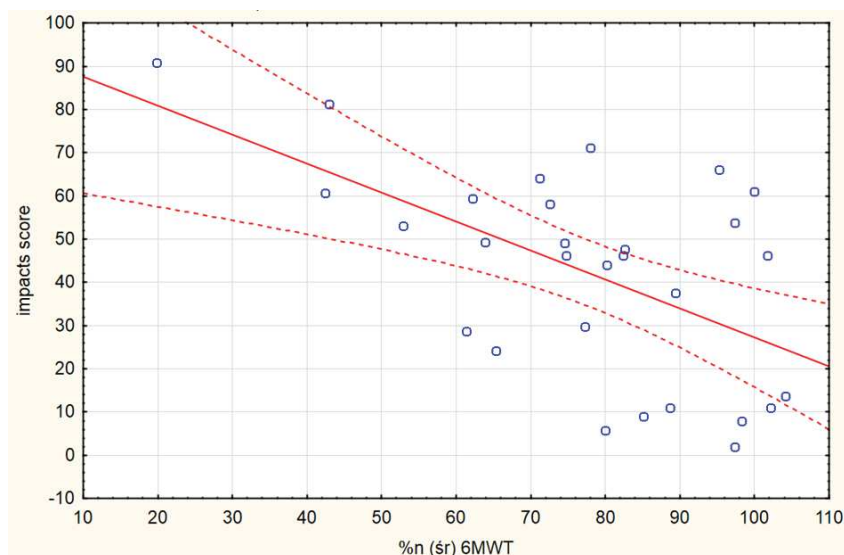
**Wykres 19** Porównanie aktywności ocenianej za pomocą kwestionariusza św. Jerzego i wyniku średniego dystansu pokonanego w teście 6minutowego chodu (6MWT) w grupie poddanej pneumonektomii (grupa I).

Comparison between activity score assessed by SGRQ and mean distance 6MWT in the group undergoing pneumonectomy (group I).



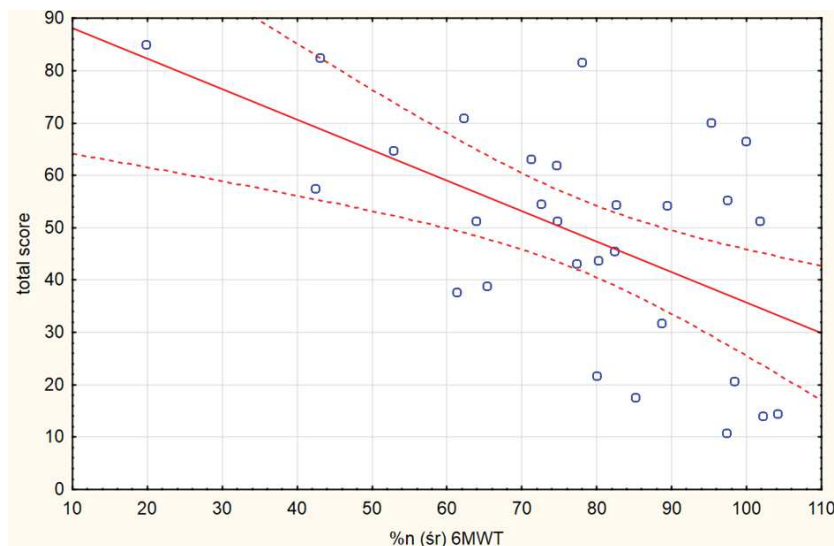
**Wykres 20** Porównanie impacts score ocenianego za pomocą SGRQ i wyniku średniego dystansu pokonanego w teście 6minutowego chodu (6MWT) w grupie poddanej pneumonektomii (grupa I).

Comparison between impacts score assessed by SGRQ and mean distance 6MWT in the group undergoing pneumonectomy (group I).



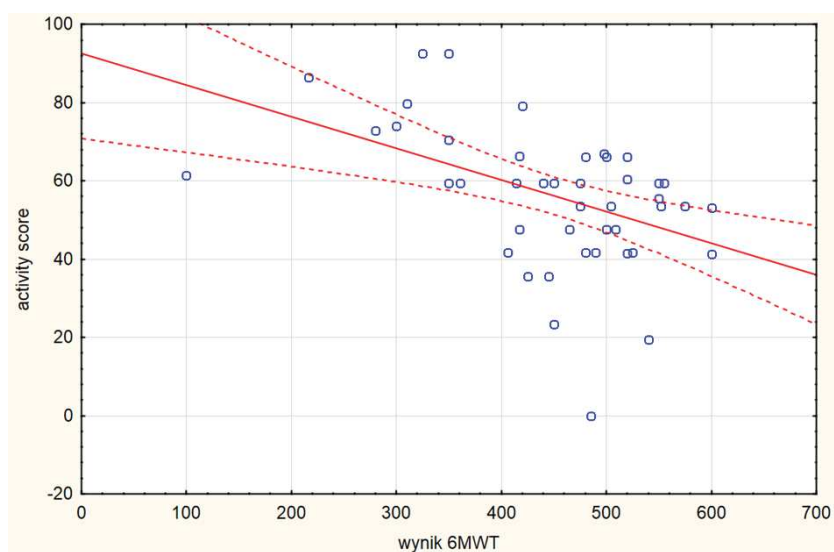
**Wykres 21** Porównanie total score ocenianym za pomocą SGRQ i wyniku średniego dystansu pokonanego w teście 6minutowego chodu (6MWT) w grupie poddanej pneumonektomii (grupa I).

Comparison between total score assessed by SGRQ and mean distance 6MWT in the group undergoing pneumonectomy (group I).



**Wykres 22** Porównanie aktywności ocenianej za pomocą SGRQ i wyniku dystansu pokonanego w teście 6minutowego chodu (6MWT) w grupie poddanej zabiegowi oszczędzającemu (grupa II).

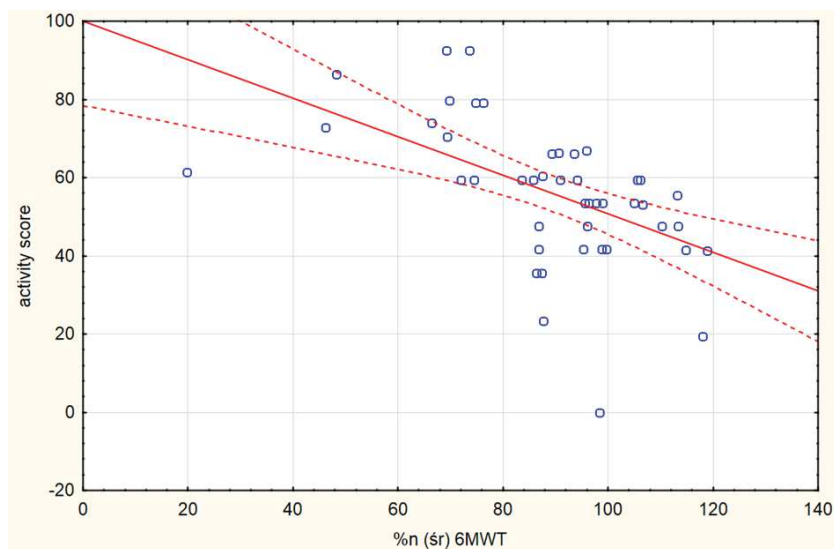
Comparison between activity score assessed by SGRQ and the distance 6MWT in the group undergoing conserving surgery (group II).





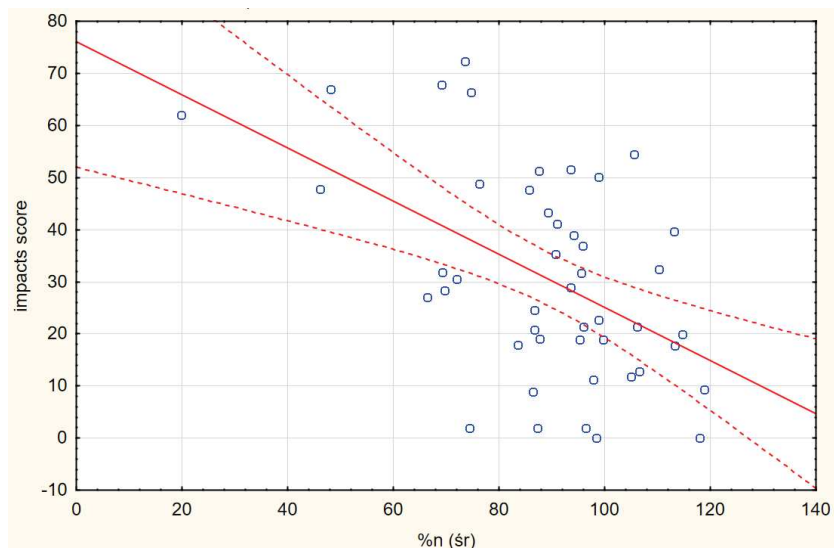
**Wykres 23** Porównanie aktywności ocenianej za pomocą SGRQ i wyniku średniego dystansu pokonanego w teście 6minutowego chodu w grupie poddanej zabiegowi oszczędzającemu (grupa II).

Comparison between activity score assessed by SGRQ and mean distance 6MWT in the group undergoing conserving surgery (group II).



**Wykres 24** Porównanie impacts score ocenianego za pomocą SGRQ i wyniku średniego dystansu pokonanego w teście 6minutowego chodu (6MWT) w grupie poddanej zabiegowi oszczędzającemu (grupa II).

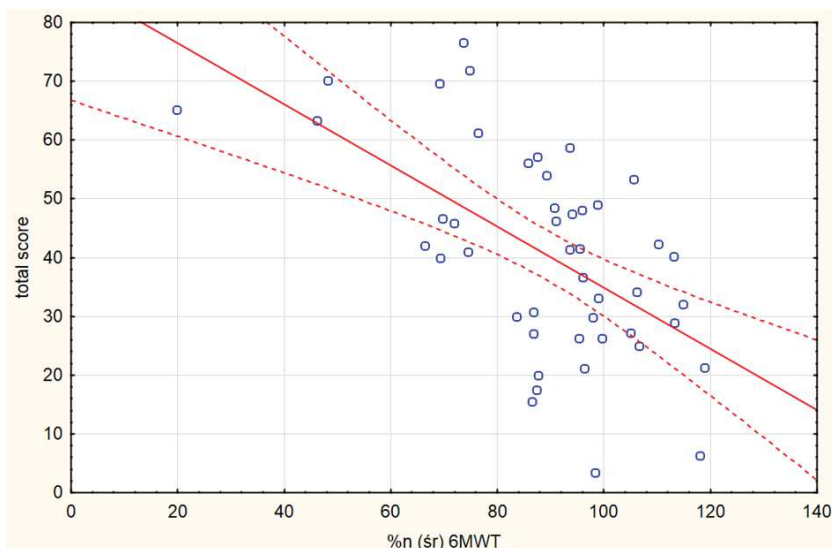
Comparison between impacts score assessed by SGRQ and mean distance 6MWT in the group undergoing conserving surgery (group II).





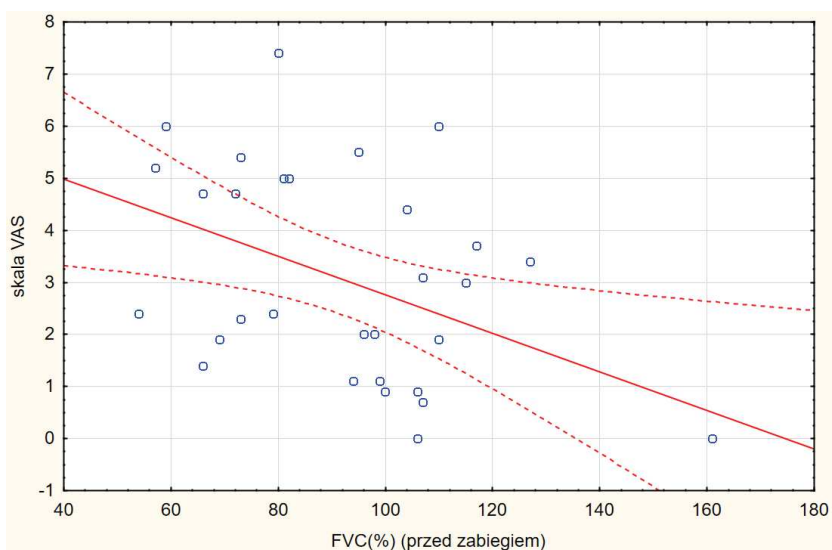
**Wykres 25** Porównanie total score ocenianego za pomocą SGRQ i wyniku średniego dystansu pokonanego w teście 6minutowego chodu (6MWT) w grupie poddanej zabiegowi oszczędzającemu (grupa II).

Comparison between total score assessed by SGRQ and mean distance 6MWT in the group undergoing conserving surgery (group II).

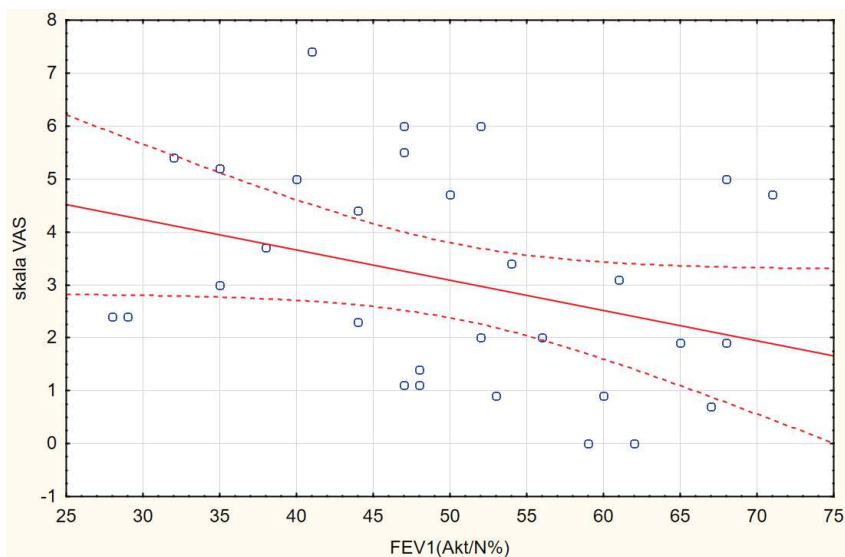


**Wykres 26** Porównanie objawów ocenianych za pomocą skali VAS po zabiegu i wartości FVC(%) przed zabiegiem w grupie chorych poddanych pneumonektomii (grupa I).

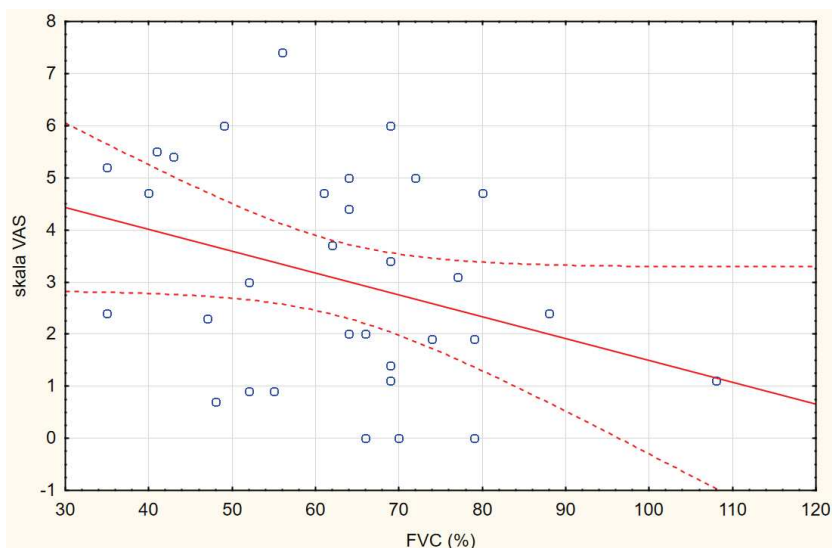
Comparison between symptoms assessed by the VAS scale after surgery and FVC values (%) prior to surgery in patients undergoing pneumonectomy (group I).



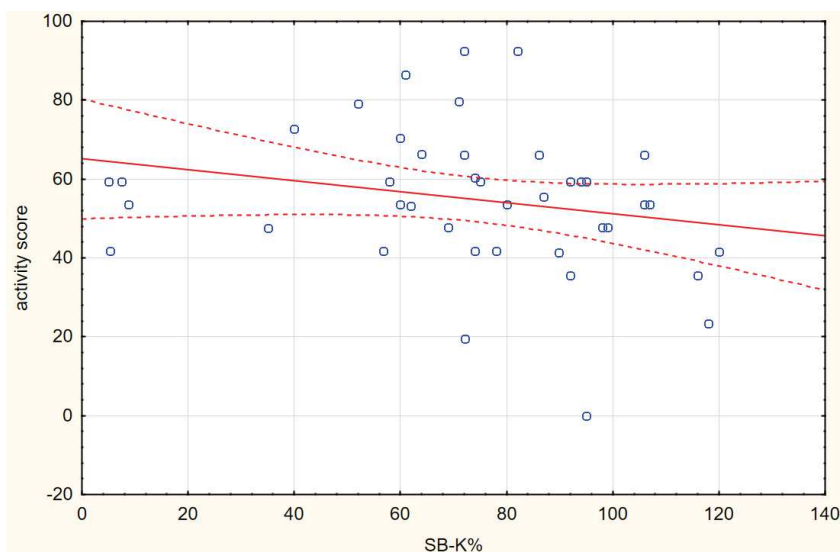
**Wykres 27** Porównanie objawów ocenianych za pomocą skali VAS po zabiegu i wartościami FEV1(%) przed zabiegiem w grupie po pneumonektomii (grupa I).  
 Comparison between symptoms assessed by the VAS scale after and FEV1 (%) before surgery in patients undergoing pneumonectomy (group I).



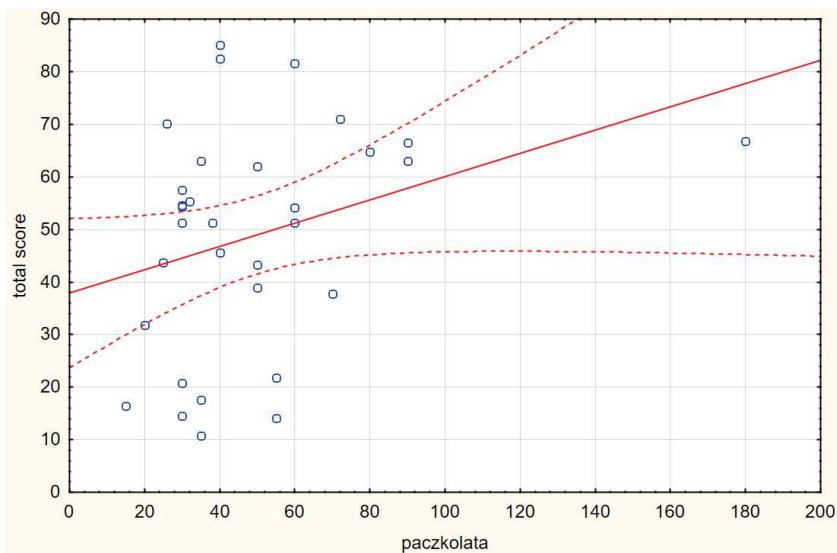
**Wykres 28** Porównanie objawów ocenianych za pomocą skali VAS po zabiegu i wartościami FVC (%) przed zabiegiem chorych poddanych pneumonektomii (grupa I).  
 Comparison between symptoms assessed by the VAS scale after surgery and FVC (%) before surgery in patients undergoing pneumonectomy (group I).



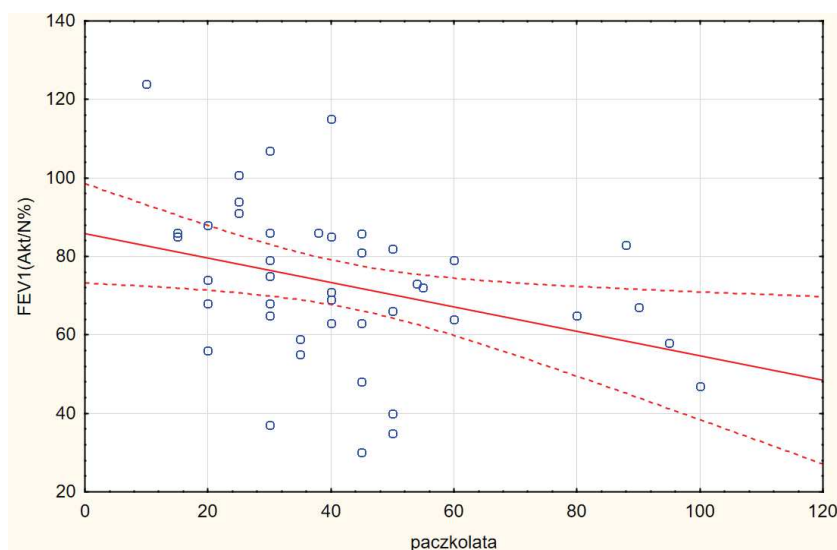
**Wykres 29** Porównanie activity score ocenianego za pomocą kwestionariusza św. Jerzego i DLCO SB-K (%) w grupie poddanej zabiegowi oszczędzającemu (grupa II).  
 Comparison between activity score based on St George's questionnaire and DLCO SB-K values (%) in the group undergoing conserving surgery (group II).



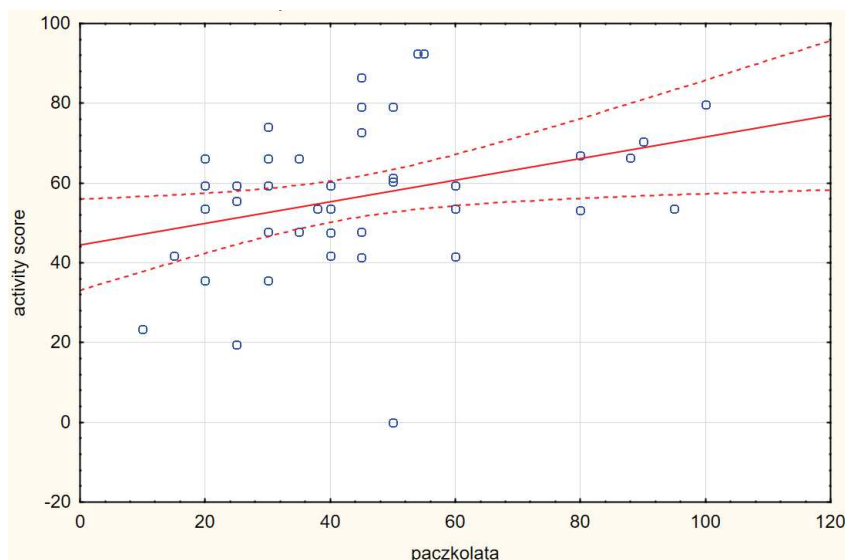
**Wykres 30** Porównanie total score ocenianego za pomocą kwestionariusza św. Jerzego i liczby paczkolet w grupie poddanej pneumonektomii (grupa I).  
 Comparison between total score assessed using the St George's questionnaire and the number of pack-years in the group undergoing pneumonectomy (group I).



**Wykres 31** Porównanie wartości FEV1(%) po zabiegu i liczby paczolat, w grupie poddanej zabiegowi oszczędzającemu (grupa II).  
Comparison between FEV1(%) after surgery and the number of pack-years in the group undergoing conserving surgery (group II).

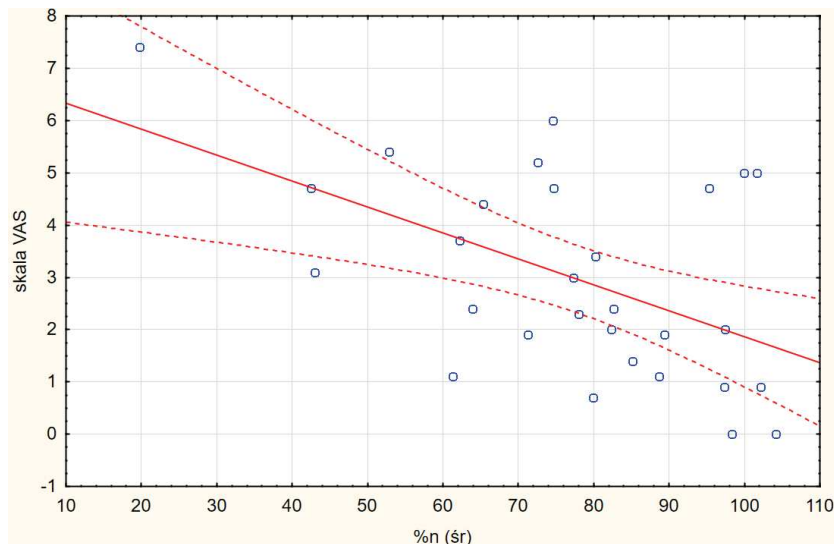


**Wykres 32.** Porównanie activity score ocenianego za pomocą kwestionariusza św. Jerzego i liczby paczolat w grupie poddanej zabiegowi oszczędzającemu (grupa II).  
Comparison between activity score assessed using the St George's questionnaire and the number of pack-years in the group undergoing conserving surgery (group II).



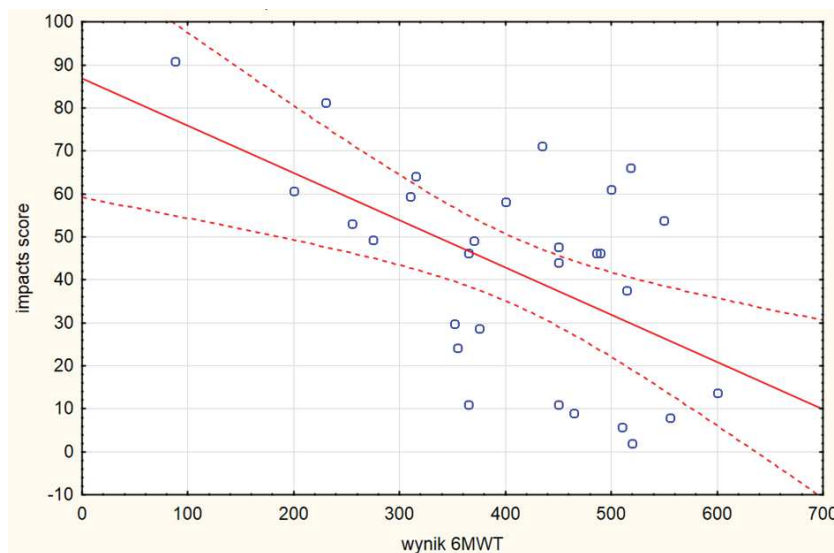
**Wykres 33** Porównanie objawów ocenianych za pomocą skali VAS i wyniku średniego dystansu (%n) pokonanego w teście 6minutowego chodu (6MWT) w grupie poddanej pneumonektomii (grupa I).

Comparison coefficient between VAS scale and mean distance 6MWT(%) in the group undergoing pneumonectomy (group I).



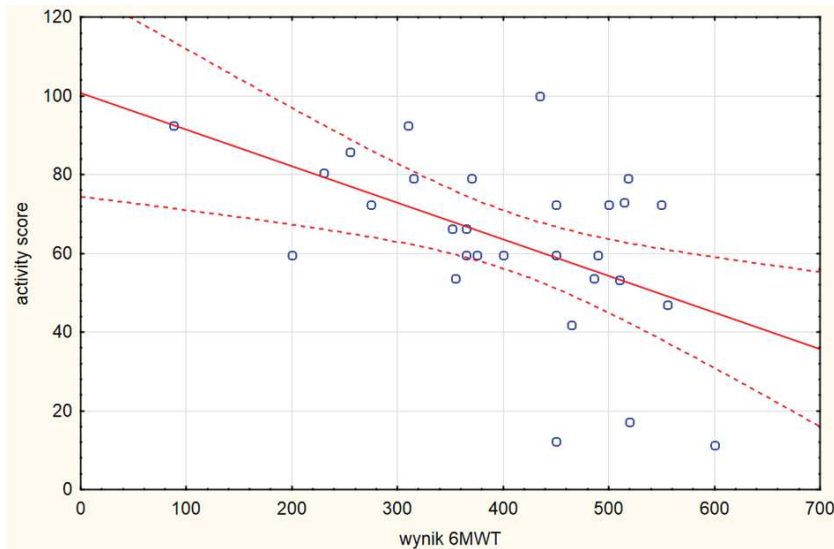
**Wykres 34** Porównanie impacts score ocenianego za pomocą kwestionariusza św. Jerzego i wyniku dystansu pokonanego w teście 6minutowego chodu w grupie poddanej pneumonektomii (grupa I).

Comparison between impacts score assessed by SGRQ and the distance 6MWT in the group undergoing pneumonectomy (group I).



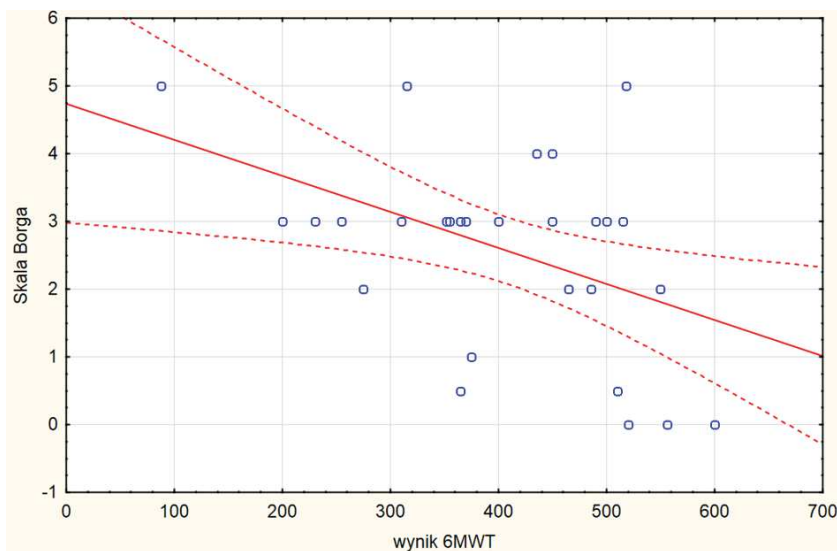
**Wykres 35** Porównanie activity score ocenianego za pomocą kwestionariusza św. Jerzego i wyniku dystansu pokonanego w teście 6minutowego chodu w grupie poddanej pneumonektomii (grupa I).

Comparison between activity score assessed by SGRQ and the distance 6MWT in the group undergoing pneumonectomy (group I).

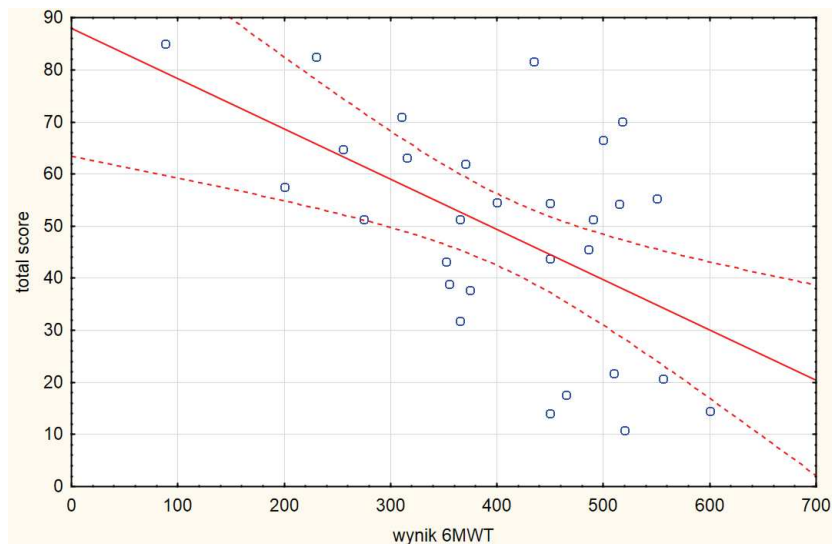


**Wykres 36** Porównanie objawów ocenianych za pomocą skali VAS i wyniku dystansu pokonanego w teście 6minutowego chodu (6MWT) w grupie poddanej zabiegowi pneumonektomii (grupa I).

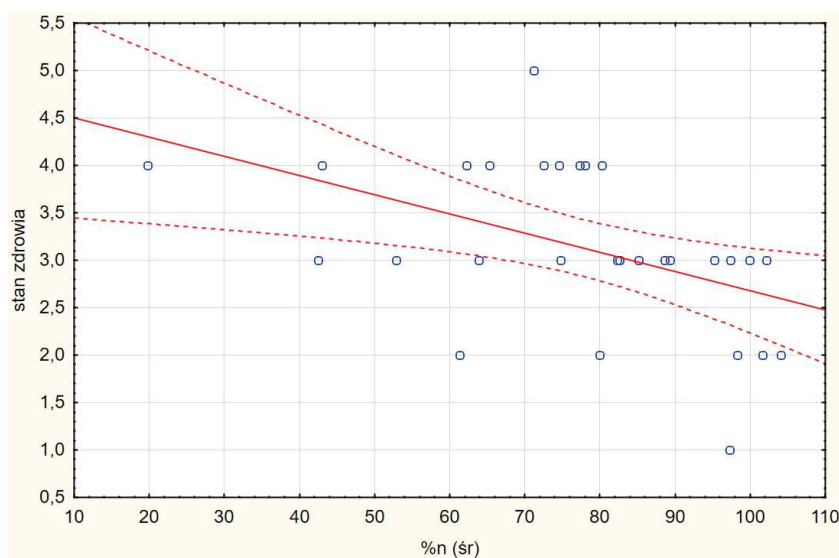
Comparison between VAS scale and the distance 6MWT in the group undergoing pneumonectomy (group I).



**Wykres 37** Porównanie total score ocenianego za pomocą kwestionariusza św. Jerzego i wyniku średniego dystansu pokonanego w teście 6minutowego chodu (6MWT) w grupie poddanej zabiegowi pneumonektomii (grupa I).  
 Comparison between total score assessed by SGRQ and the distance 6MWT in the group undergoing pneumonectomy (group I).

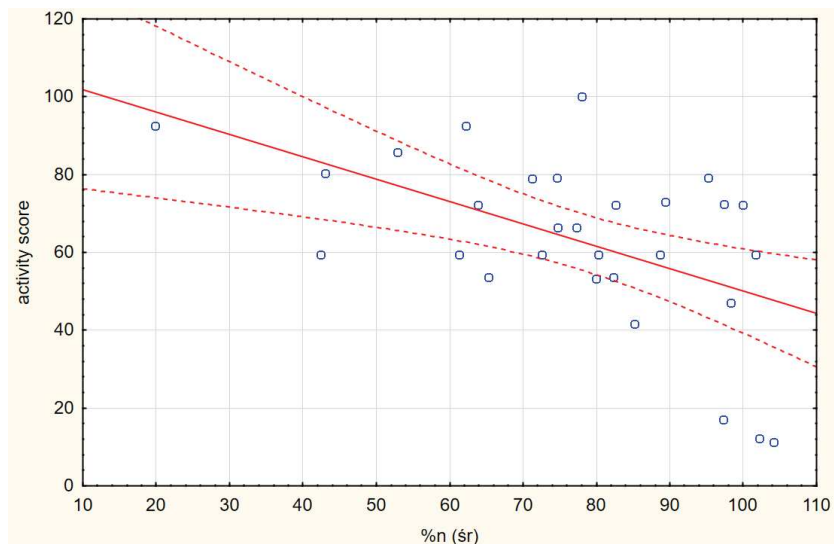


**Wykres 38** Porównanie stanu zdrowia ocenianego za pomocą kwestionariusza św. Jerzego i wyniku średniego dystansu pokonanego w teście 6minutowego chodu (6MWT) w grupie poddanej pneumonektomii (grupa I).  
 Comparison between health status assessed by SGRQ and mean distance 6MWT (%) in the group undergoing pneumonectomy (group I).

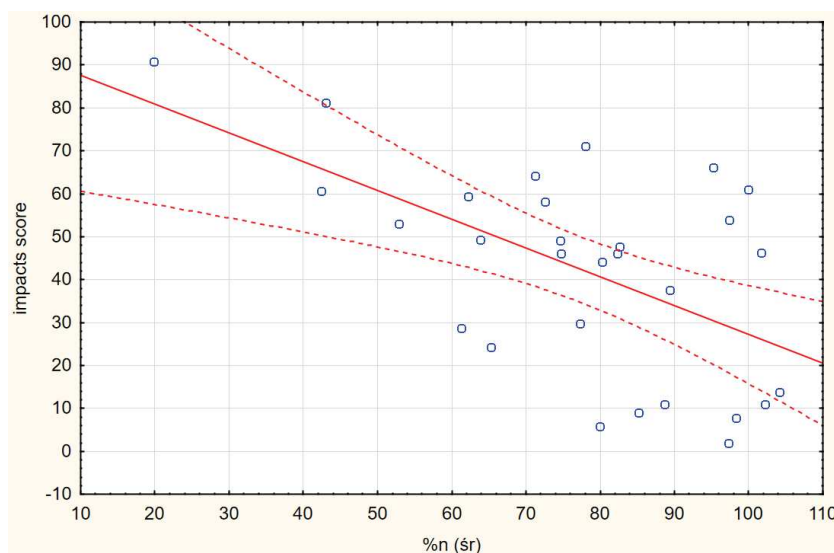




**Wykres 39** Porównanie activity score ocenianego za pomocą kwestionariusza św. Jerzego i wyniku średniego dystansu pokonanego w teście 6minutowego chodu w grupie poddanej pneumonektomii (grupa I).  
 Comparison between activity score assessed by SGRQ and mean distance 6MWT (%) in the group undergoing pneumonectomy (group I).

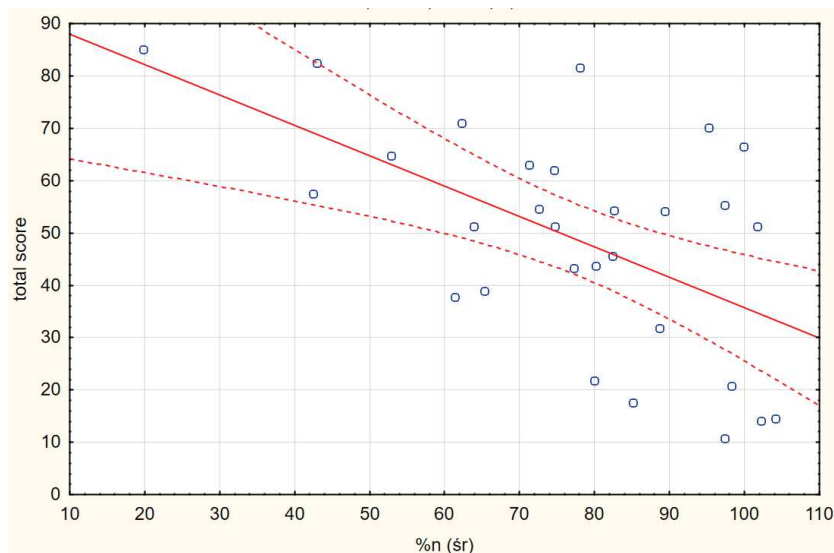


**Wykres 40** Porównanie impacts score ocenianego za pomocą kwestionariusza św. Jerzego i wyniku średniego dystansu pokonanego w teście 6minutowego chodu w grupie poddanej pneumonektomii (grupa I).  
 Comparison between impacts score assessed by SGRQ and the distance 6MWT(%) in the group undergoing pneumonectomy (group I).

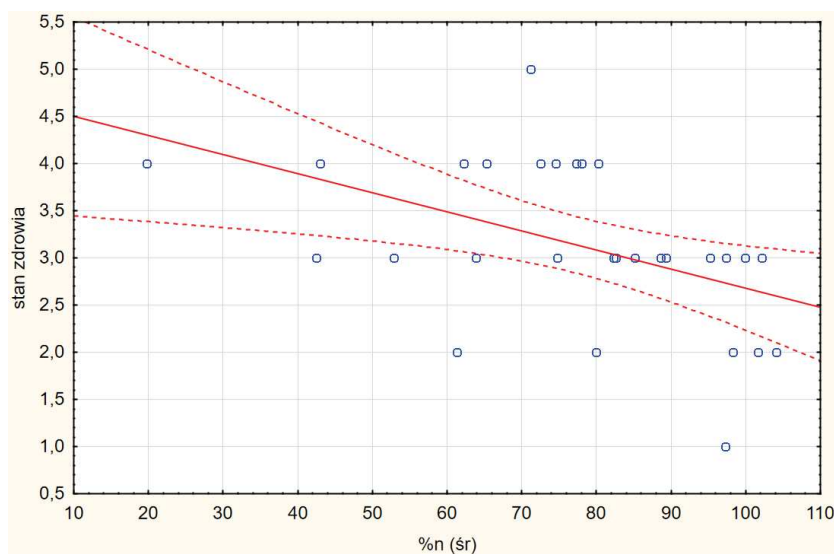




**Wykres 41** Porównanie itotal score ocenianego za pomocą kwestionariusza św. Jerzego i wyniku średniego dystansu pokonanego w teście 6minutowego chodu w grupie poddanej pneumonektomii (grupa I).  
 Comparison between total score assessed by SGRQ and mean distance 6MWT(%) in the group undergoing pneumonectomy (group I).

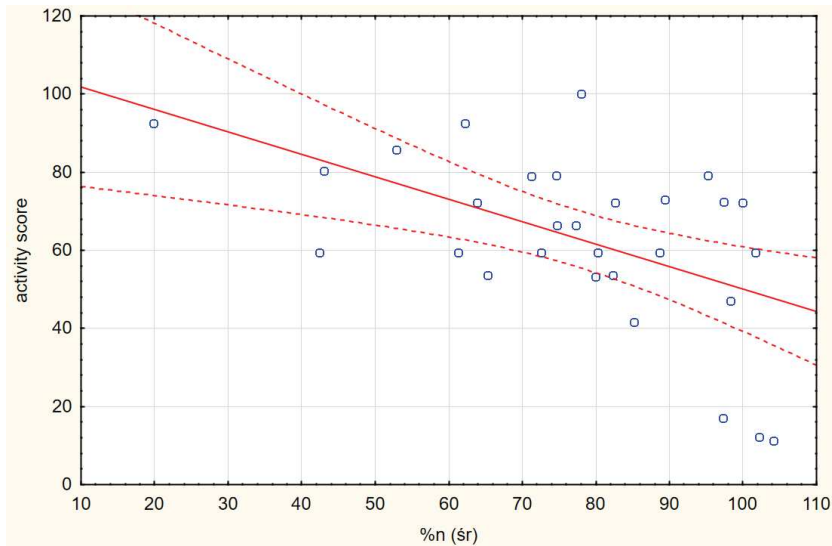


**Wykres 42** Porównanie stanu zdrowia ocenianego za pomocą kwestionariusza św. Jerzego i wyniku średniego dystansu pokonanego w teście 6minutowego chodu w grupie poddanej pneumonektomii (grupa I).  
 Comparison between health status assessed by SGRQ and mean distance 6MWT(%) in the group undergoing pneumonectomy (group I).



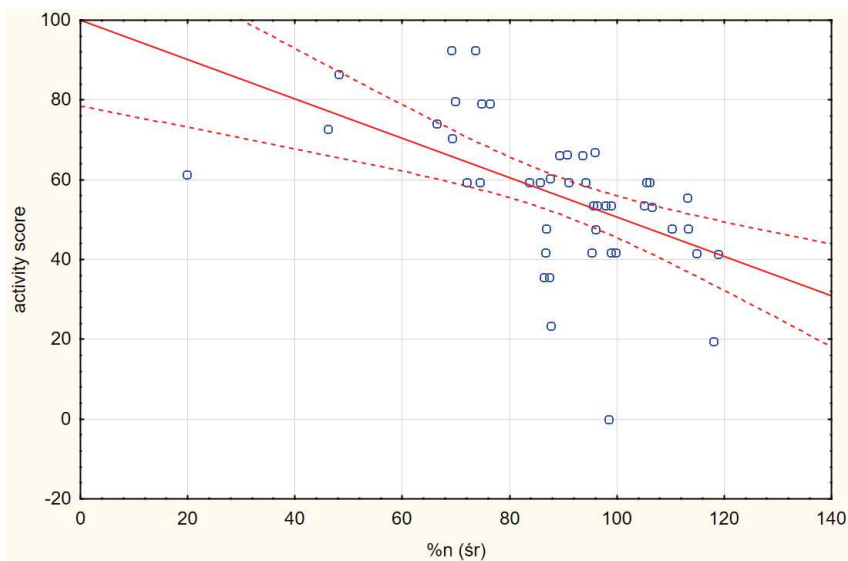
**Wykres 43** Porównanie activity score ocenianego za pomocą św. Jerzego i wyniku średniego dystansu pokonanego w teście 6minutowego chodu w grupie poddanej pneumonectomii (grupa I).

Comparison between activity score assessed by SGRQ and mean distance 6MWT(%) in the group undergoing pneumonectomy (group I).

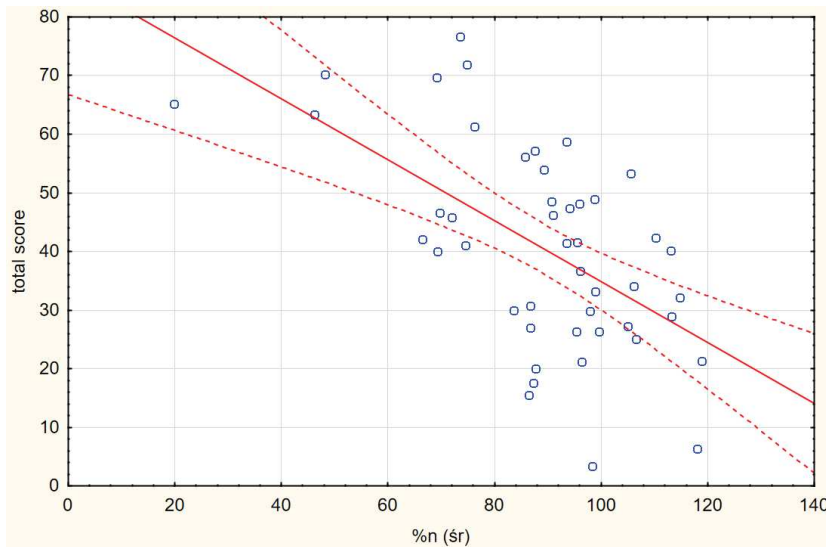


**Wykres 44** Porównanie activity score ocenianego za pomocą kwestionariusza św. Jerzego i wyniku średniego dystansu pokonanego w teście 6minutowego chodu w grupie poddanej zabiegowi oszczędzającemu (grupa II).

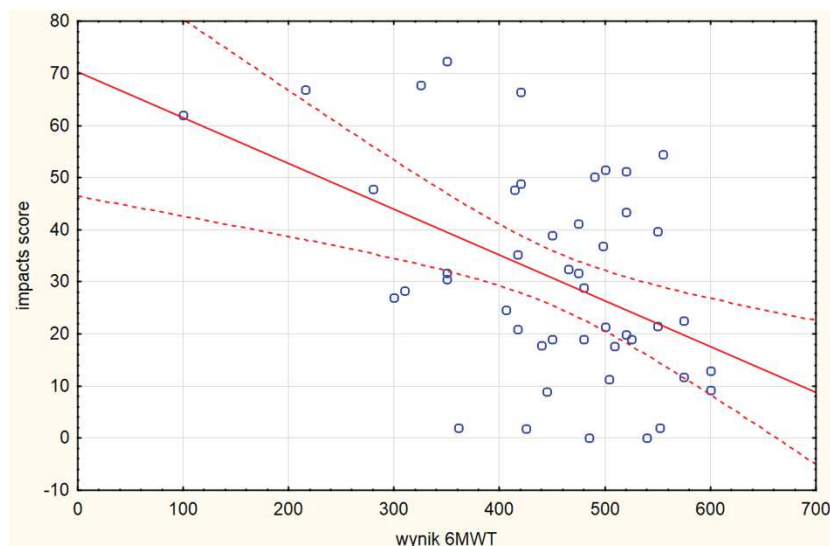
Comparison between activity score assessed by SGRQ and mean distance 6MWT(%) in the group undergoing conserving surgery (group II).



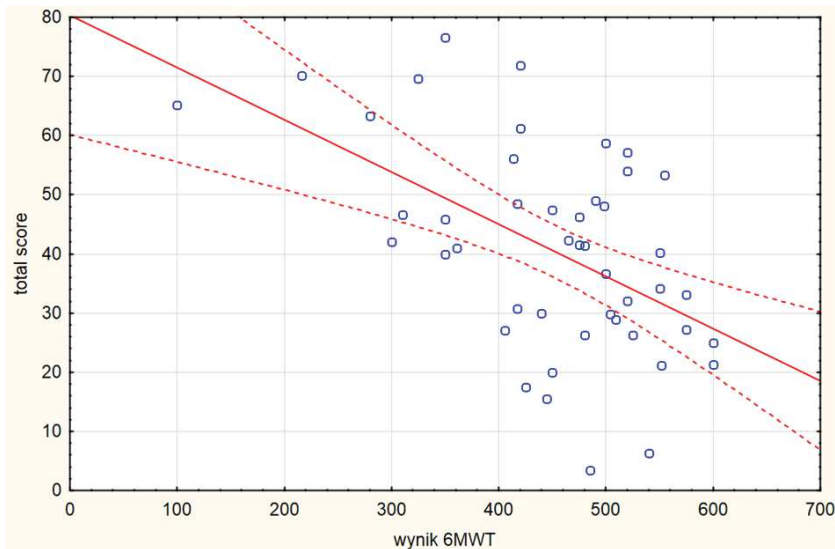
**Wykres 45** Porównanie total score ocenianego za pomocą kwestionariusza św. Jerzego i średniego wyniku dystansu pokonanego w teście 6minutowego chodu w grupie poddanej zabiegowi oszczędzającemu (grupa II).  
 Comparison between total score assessed by SGRQ and mean distance 6MWT(%) in the group undergoing conserving surgery (group II).



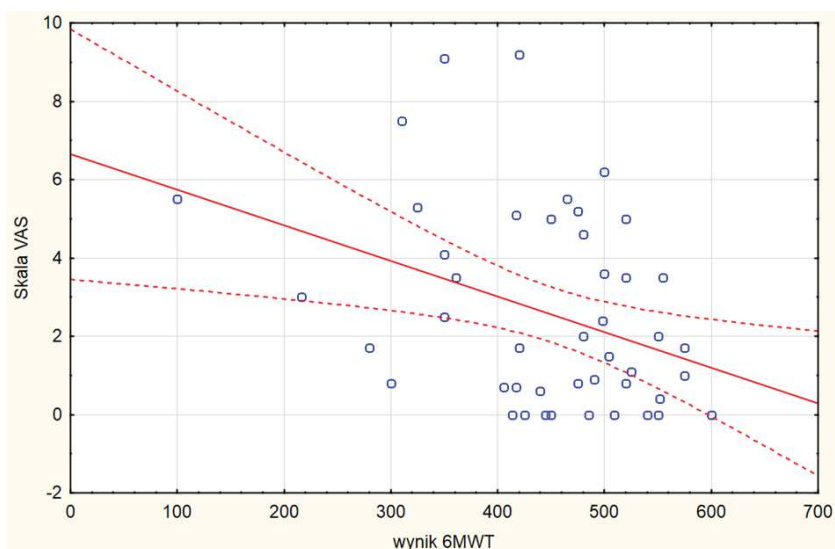
**Wykres 46** Porównanie impacts score ocenianego za pomocą św. Jerzego i wyniku dystansu pokonanego w teście 6minutowego chodu w grupie poddanej zabiegowi oszczędzającemu (grupa II).  
 Comparison between impacts score assessed by SGRQ and the distance 6MWT in the group undergoing conserving surgery (group II).



**Wykres 47** Porównanie total score ocenianego za pomocą kwestionariusza św. Jerzego i wyniku dystansu pokonanego w teście 6minutowego chodu (6MWT) w grupie poddanej zabiegowi oszczędzającemu (grupa II).  
 Comparison between total score assessed by SGRQ and the distance 6MWT in the group undergoing conserving surgery (group II).

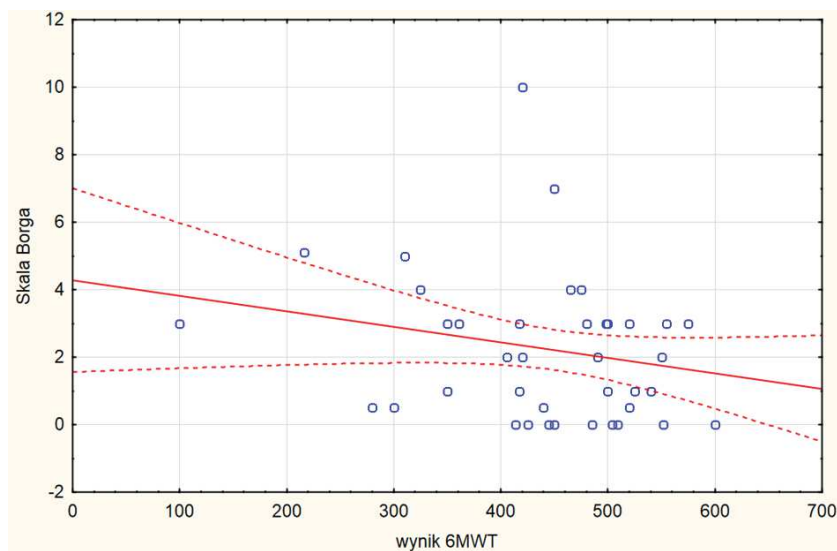


**Wykres 48** Porównanie objawów ocenianych za pomocą skali VAS i wyniku dystansu pokonanego w teście 6minutowego chodu (6MWT) w grupie poddanej zabiegowi oszczędzającemu (grupa II.)  
 Comparison between VAS scale and the distance 6MWT in the group undergoing conserving surgery (group II).



**Wykres 49** Porównanie objawów ocenianych za pomocą skali Borga i wyniku dystansu pokonanego w teście 6minutowego chodu w grupie poddanej zabiegowi oszczędzającemu (grupa II).

Comparison between the Borg scale and the distance 6MWT in the group undergoing conserving surgery (group II).



**Wykres 50** Porównanie impacts score ocenianego za pomocą kwestionariusza św. Jerzego i wyniku średniego dystansu pokonanego w teście 6minutowego chodu w grupie poddanej zabiegowi oszczędzającemu (grupa II)

Comparison between impacts score assessed by SGRQ and mean distance 6MWT(%) in the group undergoing conserving surgery (group II).

