

Rozszerzona pneumonektomia w leczeniu niedrobnokomórkowego raka płuca – czy wyniki operacji są warte poniesionego ryzyka?



Extended pneumonectomy for non-small cell lung cancer patients – are the results worth the risk?

Mariusz Kasprzyk¹, Wojciech Dyszkiewicz¹, Cezary Piwkowski¹, Paweł Zieliński¹, Michalina Brudło², Dorota Wobszal²

¹Klinika Torakochirurgii Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

²Studenckie Koło Naukowe przy Klinice Torakochirurgii Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Kardiochirurgia i Torakochirurgia Polska 2012; 1: 52–57

Streszczenie

Wstęp: U niektórych chorych z miejscowo zaawansowanym niedrobnokomórkowym rakiem płuca (NDRP) istnieje szansa leczenia chirurgicznego, ale jedyną możliwością wykonania radykalnej operacji jest wycięcie całego płuca wraz z nacieczonymi strukturami klatki piersiowej. Są to operacje związane z dużym ryzykiem poważnych powikłań pooperacyjnych, a wyniki odległe podawane w piśmiennictwie budzą wiele kontrowersji. **Cel pracy:** Celem pracy była ocena wczesnych i odległych wyników leczenia operacyjnego chorych na NDRP, u których wykonano rozszerzoną pneumonektomię.

Materiał i metody: Analizie poddano grupę 57 chorych w wieku 43–75 lat, u których wykonano rozszerzoną pneumonektomię z powodu NDRP. U 18 pacjentów oprócz pneumonektomii wykonano częściową resekcję lewego przedsionka serca, u 16 częściowe wycięcie osierdza, u 15 wycięto płuco wraz z rozwidleniem tchawicy, u 8 resekowano część ściany klatki piersiowej, w 4 przypadkach wycięto częściowo ścianę żyły głównej górnej, u 2 chorych resekowano przeponę i u 2 nacieczoną mięśniówkę przełyku. Analizę statystyczną przeprowadzono w oparciu o program Statistica 7.1. Funkcję przeżycia oszacowano metodą Kaplana-Meiera.

Wyniki: W 84,2% przypadków w badaniu histopatologicznym rozpoznano raka płaskonabłonkowego. Zdecydowaną większość operowanych stanowili chorzy w stopniu IIIA (27 pacjentów) i IIIB (25 chorych). U ponad połowy pacjentów stwierdzono w preparatach pooperacyjnych przerzuty w węzłach N2. Śmiertelność wczesna wyniosła 12,3%. W grupie chorych z cechą N2 śmiertelność była dwukrotnie wyższa w porównaniu z chorymi z cechą N0/N1 (16% vs 8%). Najczęstszymi powikłaniami pooperacyjnymi były nadkomorowe zaburzenia rytmu serca (21,1% chorych) i przetoka oskrzelowo-opłucnowa (8,8% chorych). Odsetek 5-letnich przeżyć wyniósł 23%. Jedynym

Abstract

Introduction: Extended pneumonectomy is recommended in some patients with locally advanced non-small cell lung cancer (NSCLC) to achieve radical resection of the tumor. Lack of prospective and randomized trials in these patients is one of the reasons why the postoperative risk and the oncological benefits still remain unclear.

Aim: The aim of the study was to assess the early and long-term results of extended pneumonectomy in a group of patients with NSCLC.

Materials and methods: We analyzed the clinical records of 57 patients (male 49, female 8) operated on between 2000 and 2009. The average age of the patients who underwent the procedure was 58 (between 43 and 75). Extended pneumonectomy including resection of the pericardium was carried out in 16 patients, left atrium in 18 patients, tracheal carina in 15 patients, chest wall in 8 patients, superior vena cava in 4 patients, muscular layer of the esophagus in 2 patients and diaphragm in 2 patients. For statistical analysis Statistica 7.1 software was used.

Results: Squamous cell lung cancer was diagnosed in 84.2% of cases. Most of the patients were in stage IIIA (27 patients) or III B (25 patients). Metastases in N2 lymph nodes were found in 54.4% of cases. The overall 30-day mortality was 12.3% and was significantly higher in patients with N2 involvement than in patients with N0/N1 disease (16% vs 8%). The most frequent postoperative complications were supraventricular arrhythmias (21.1%) and broncho-pleural fistula (8.8%). The overall 5-year survival rate was 23%. The multivariate statistical analysis revealed that only one factor, N stage, influenced survival.

Conclusions: Extended pneumonectomy is a feasible procedure with an acceptable risk factor in a group of patients with locally advanced NSCLC. Furthermore, using proper selection criteria

Adres do korespondencji: Mariusz Kasprzyk, Klinika Torakochirurgii Uniwersytetu Medycznego, ul. Szamarzewskiego 62, 60-569 Poznań, tel. +48 61 665 43 49 lub +48 608 487 497, faks +48 61 665 43 53, e-mail: kasprzykmariusz@hotmail.com

czynnikiem istotnie wpływającym na przeżycie były przerzuty w węzłach grupy N2.

Wnioski: Rozszerzona pneumonektomia u chorych z miejscowo zaawansowanym NDRP daje szansę na wieloletnie przeżycie. Zarówno wyniki wczesne, jak i odległe wskazują na konieczność odstąpienia od leczenia chirurgicznego w przypadku stwierdzenia przerzutów w węzłach chłonnych grupy N2.

Słowa kluczowe: rak płuca, leczenie chirurgiczne, rozszerzona pneumonektomia.

(exclusion of patients with N2 disease), some patients could reach good local control of the disease or permanent cure.

Key words: lung cancer, surgical treatment, extended pneumonectomy.

Wstęp

U chorych na niedrobnokomórkowego raka płuca (NDRP) leczenie chirurgiczne pozostaje od lat najskuteczniejszym sposobem postępowania, zapewniającym dwukrotnie więcej wyleczeń w porównaniu z chemo- i/lub radioterapią. Niestety, ze względu na opóźnione rozpoznanie aż 80% pacjentów nie kwalifikuje się do operacji z powodu miejscowego lub uogólnionego zaawansowania choroby (stadium IIIB i IV). Jednak u niektórych chorych z miejscowo zaawansowanym NDRP istnieje możliwość wykonania radykalnej operacji obejmującej wycięcie całego płuca wraz z nacieczonymi strukturami klatki piersiowej. Są to operacje trudne technicznie i związane z dużym ryzykiem poważnych powikłań pooperacyjnych, a wyniki odległe podawane w piśmiennictwie budzą wiele kontrowersji.

Cel pracy

Celem pracy była ocena wczesnych i odległych wyników leczenia operacyjnego chorych na miejscowo zaawansowanego NDRP, u których wykonano rozszerzoną pneumonektomię.

Materiał i metoda

Analizie poddano grupę 57 chorych, u których w latach 2000–2009 w Klinice Torakochirurgii Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu wykonano rozszerzoną pneumonektomię z powodu NDRP. W badanej grupie było 49 mężczyzn i 8 kobiet w wieku 43–75 lat (średnio 58 lat). Diagnostyka przedoperacyjna obejmowała wykonanie podstawowych badań laboratoryjnych krwi, tomografii komputerowej (TK) klatki piersiowej, bronchofiberoskopii, biopsji przeklatkowej guza, ultrasonografii (USG) jamy brzusznej, spirometrii, pojemności dyfuzyjnej tlenku węgla (ang. *diffusing capacity for carbon monoxide* – DLCO) u chorych z granicznymi wartościami spirometrycznymi, elektrokardiografii (EKG) i echokardiografii. W przypadku podejrzanych objawów klinicznych w celu wykluczenia przerzutów odległych wykonywano scyntygrafię kości, TK jamy brzusznej, TK głowy oraz badanie pozytonowej tomografii emisyjnej (ang. *positron emission tomography* – PET) PET-TK. U wszystkich chorych w diagnostyce przedoperacyjnej bądź doraźnym badaniu histopatologicznym rozpoznano raka niedrobnokomórkowego. Do leczenia operacyjnego zostali zakwalifikowani chorzy w stadium zaawansowania klinicznego raka IIB–IIIB.

W przypadku stwierdzenia w badaniu TK powiększonych węzłów chłonnych śródpiersia przed ewentualną resekcją wykonywano mediastinoskopię. Chorzy bez przerzutów w węzłach śródpiersia byli kwalifikowani do leczenia operacyjnego, pacjenci z przerzutem w pojedynczym węzle grupy N2 bez naciekania torebki węzła zostali poddani chemioterapii neoadjuwantowej, a w przypadku przerzutów do węzłów grupy N3 lub wielopoziomowych przerzutów do węzłów grupy N2 odstępowano od leczenia chirurgicznego.

Rozszerzona pneumonektomia została zdefiniowana jako operacja wycięcia całego płuca wraz z co najmniej jedną strukturą śródpiersia (osierdziem, ścianą lewego przedsionka serca, rozwidleniem tchawicy, ścianą żyły głównej górnej, błoną mięśniową przełyku), przeponą lub częścią ściany klatki piersiowej. W badanej grupie spośród 57 operowanych chorych u 18 pacjentów wykonano częściową resekcję lewego przedsionka serca, u 16 częściowe wycięcie osierdzia, u 15 wycięto płuco wraz z rozwidleniem tchawicy, u 8 resekowano część ściany klatki piersiowej, w 4 przypadkach wycięto częściowo ścianę żyły głównej górnej, u 2 chorych resekowano przeponę i u 2 wycięto nacieczoną mięśniówkę przełyku. U 37 chorych wycięto prawe płuco, u 20 wykonano lewostronną pneumonektomię.

Zabieg operacyjny przeprowadzano z dostępu przez przednio-boczną lub tylnio-boczną torakotomię. Płuco usuwano *en block* z nacieczonymi strukturami pozapłucnymi. Kikut oskrzela w większości przypadków zeszywano podwójną warstwą szwu ciągłego PDS (Polydioxanone) lub Maxon 3-0, w pojedynczych przypadkach do zaopatrzenia kikuta używano staplera liniowego. W przypadku mankietowej pneumonektomii zespolenie tchawiczno-oskrzelowe wykonywano za pomocą szwów pojedynczych PDS 3-0. Po wykluczeniu podczas próby wodnej przecieku powietrza z linii szycia kikut oskrzela pokrywano uszypułowanym płatem mięśnia międzyżebrowego, tkanką tłuszczową śródpiersia, opłucną ścienną lub osierdziem w celu zmniejszenia ryzyka przetoki oskrzelowo-opłucnowej. Ubytek worka osierdziowego lub przepony uzupełniano łąką politetrafluoroetylenową (PTFE). U każdego chorego wykonano pełną limfadenektomię. Zabieg kończono wprowadzeniem do jamy opłucnej jednego drenu o średnicy 28–32 F, który zwykle usuwano w 2. dobie po operacji. Jeśli nie było wcześniejszych wskazań, w 7. dobie pooperacyjnej wykonywano bronchofiberoskopię w celu oceny gojenia się kikuta oskrzelowego. Każdy chory był konsultowany przez onkologa i w zależności od stopnia zaawansowania raka, stanu ogólnego oraz obecności

ści towarzyszących chorób kwalifikowany do leczenia uzupełniającego (chemio- i/lub radioterapia). Dalsze kontrole odbywały się w poradni torakochirurgicznej i poradni onkologicznej i obejmowały: badanie podmiotowe i przedmiotowe pacjenta, rentgenogram (RTG) klatki piersiowej oraz USG jamy brzusznej, a w przypadku niepokojących objawów klinicznych lub nieprawidłowości w badaniach obrazowych rozszerzano diagnostykę [TK głowy, TK lub magnetyczny rezonans jądrowy (ang. *nuclear magnetic resonance* – NMR) głowy, scyntygrafia kości, PET-TK].

Losy chorych po operacji ustalono w oparciu o ankiety wysyłane do pacjentów oraz informacje w dokumentacji poradni torakochirurgicznej i onkologicznej.

Analizę statystyczną przeprowadzono w oparciu o program Statistica 7.1. Wykorzystano test Manna-Whitneya. Funkcję przeżycia oszacowano metodą Kaplana-Meiera.

Wyniki

W 84,2% przypadków w badaniu histopatologicznym rozpoznano raka płaskonabłonkowego, w 12,3% raka gruczołowego, a w 3,5% raka wielkokomórkowego (tab. I). Stopień zróżnicowania komórek raka w 2 przypadkach oceniono jako G1, w 48 jako G2, a w 7 jako G3 (tab. I).

Po uzyskaniu pooperacyjnego wyniku badania histologicznego oceniano ponownie stadium zaawansowania raka wg klasyfikacji TNM [ang. *tumor* (guz), *nodules* (regionalne węzły chłonne), *metastases* (przerzuty odległe)] Międzynarodowej Unii Przeciwrakowej (ang. *Union for International Cancer Control* – UICC) z 1987 r. znowelizowa-

nej w 1997 r. i 2009 r. [VII edycja klasyfikacji TNM wg Międzynarodowego Towarzystwa do Badań nad Rakiem Płuca (ang. *International Association for the Study of Lung Cancer* – IASLC)]. Zdecydowaną większość operowanych stanowili chorzy w stopniu IIIA (27 pacjentów) i IIIB (25 chorych) zaawansowania klinicznego raka (tab. I). U 8 chorych nie stwierdzono przerzutów w regionalnych węzłach chłonnych, u 18 potwierdzono obecność przerzutów w węzłach grupy N1, a u 31 rozpoznano dodatkową cechę N2. W badanej grupie mediastinoskopię przed planowanym leczeniem chirurgicznym wykonano u 15 chorych (26,3% pacjentów), spośród których 5 zostało poddanych neoadjuwantowej chemioterapii z powodu przerzutu w pojedynczym węzle grupy N2. Do pooperacyjnego leczenia onkologicznego zakwalifikowano 21 chorych (36,8%). Pooperacyjnej chemioterapii zostało poddanych 15 chorych (26,3%), u 3 (5,3%) zastosowano uzupełniającą radioterapię, a u pozostałych 3 (5,3%) chemio-radioterapię.

Śmiertelność w okresie okołoperacyjnym (30 dni od operacji) wyniosła 12,3% (zmarło 7 chorych). W grupie chorych z cechą N2 śmiertelność okołoperacyjna była dwukrotnie wyższa w porównaniu z chorymi z cechą N0/N1 (16% vs 8%). Średni czas hospitalizacji wyniósł 18 dni (7–52 dni). Powikłania pooperacyjne wystąpiły u 15 pacjentów (26,3%). Najczęstszymi powikłaniami były nadkomorowe zaburzenia rytmu serca (21,1% chorych) i przetoka oskrzelowo-optucnowa (8,8% chorych). Do innych, rzadszych powikłań należały: krwawienie wymagające retorakotomii, porażenie lewego nerwu krtaniowego wstecznego, przemijające zaburzenia psychiczne, zakrzepica w obrębie protezy naczyniowej, zakażenie rany pooperacyjnej i przetoka przetykowo-optucnowa (tab. II).

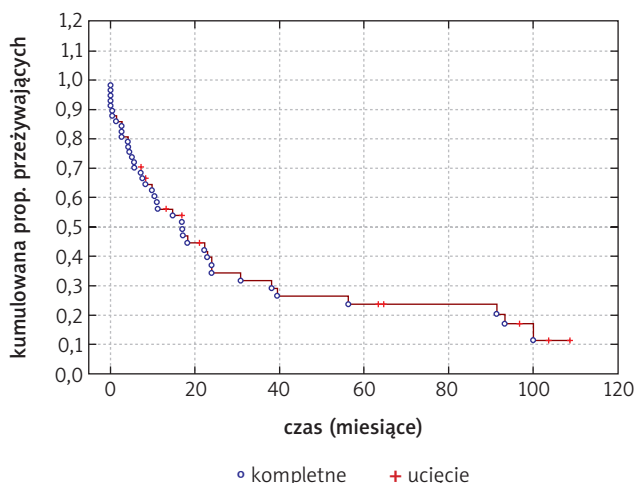
W okresie obserwacji 1 roku, 2 lat i 5 lat po operacji odsetek przeżyć wyniósł odpowiednio: 60%, 36% i 23% (ryc. 1.). Porównując chorych z cechą N0/N1 i pacjentów z cechą N2, odsetki te wyniosły odpowiednio: 74% vs 48%, 45% vs 27% oraz 26% vs 19%. W analizie przeżyć jedynym czynnikiem istotnie wpływającym na wyniki odległe był stan regionalnych węzłów chłonnych. W grupie chorych z przerzutami do węzłów grupy N2 odsetek przeżyć 5-letnich był znacznie niższy niż w grupie pacjentów z cechą N0/N1 (ryc. 2.). Wiek, płeć, typ histologiczny raka, stopień zróżnicowania komórek raka, cecha T, rodzaj i strona operacji, zastosowane leczenie uzupełniające nie miały istotnego wpływu na przeżycie.

Tab. I. Dane chorych

Dane	
wiek	43–75 lat (średnio 58)
płeć M/K	49/8
typ histologiczny	
<i>carcinoma planoepitheliale</i>	48 (84,2%)
<i>adenocarcinoma</i>	7 (12,3%)
<i>carcinoma macrocellulare</i>	2 (3,5%)
stopień zróżnicowania raka	
G1	2 (3,5%)
G2	48 (84,2%)
G3	7 (12,3%)
cecha N	
N0	8 (14%)
N1	18 (31,6%)
N2	31 (54,4%)
stadium zaawansowania klinicznego	
IIB	5 (8,8%)
IIIA	27 (47,4%)
IIIB	25 (43,9%)
pneumonektomia	
prawostronna	37 (64,9%)
lewostronna	20 (35,1%)
leczenie uzupełniające	
chemioterapia neoadjuwantowa	5 (8,8%)
chemioterapia adjuwantowa	15 (26,3%)
radioterapia pooperacyjna	3 (5,3%)
chemio-radioterapia pooperacyjna	3 (5,3%)

Tab. II. Powikłania pooperacyjne

Powikłanie	Liczba
nadkomorowe zaburzenia rytmu	12 (21,1%)
przetoka oskrzelowo-optucnowa	5 (8,8%)
przetoka przetykowo-optucnowa	1 (1,8%)
krwawienie wymagające retorakotomii	2 (3,5%)
zakażenie rany pooperacyjnej	1 (1,8%)
porażenie lewego nerwu krtaniowego wstecznego	3 (5,3%)
zaburzenia psychiczne	3 (5,3%)
zakrzepica w obrębie protezy naczyniowej	1 (1,8%)

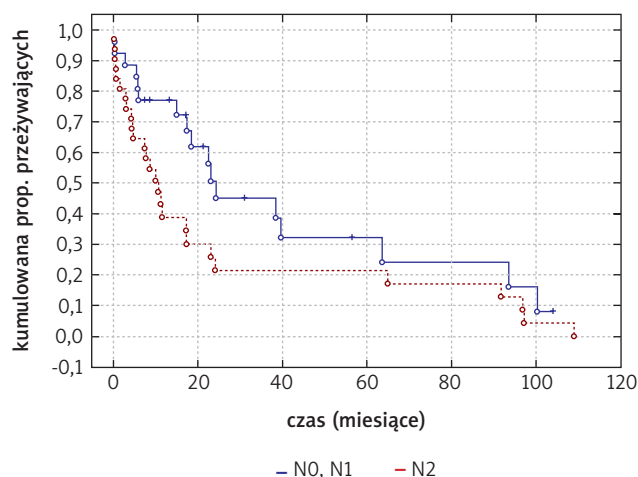


Ryc. 1. Pięcioletnie przeżycia w całej grupie chorych

Omówienie

Rokowanie u chorych na NDRP zależy przede wszystkim od stopnia zaawansowania choroby i możliwości radykalnego leczenia chirurgicznego. Operacja jest leczeniem z wyboru u chorych w stadium I i II zaawansowania klinicznego raka, natomiast w stopniu III postępowanie chirurgiczne budzi wiele kontrowersji. Czynnikiem decydującym o prognozie wydaje się być stan węzłów chłonnych śródpiersia i to często obecność przerzutów w węzłach, a nie miejscowy rozrost guza, decyduje o niepowodzeniu leczenia. Choć wyniki leczenia operacyjnego chorych w stadium IIIA i IIIB nie są zachęcające, to w wybranych grupach pacjentów z potencjalnie resekcyjnymi guzami T3 lub T4 można osiągnąć 5-letnie przeżycia sięgające 33–51% [1–5]. Postęp, jaki dokonał się w chirurgii oraz anestezjologii i intensywnej terapii, a także odpowiednia selekcja chorych umożliwiły wykonanie stosunkowo bezpiecznych zabiegów u niegdyś nieoperacyjnych pacjentów. U chorych na miejscowo zaawansowanego raka płuca bez przerzutów w węzłach chłonnych śródpiersia kluczowe znaczenie ma wykonanie radykalnego zabiegu operacyjnego. Wiąże się to często z koniecznością wykonania pneumonektomii rozszerzonej o wycięcie innych struktur klatki piersiowej. Pneumonektomia sama w sobie jest zabiegiem okaleczającym, związanym z dużym ryzykiem wczesnych i odległych powikłań, w znaczącym stopniu pogarszającym jakość życia. Wycięcie obok płuca dodatkowych struktur, takich jak przepona, osierdzie, ściana klatki piersiowej, może zwiększyć ryzyko powikłań pooperacyjnych. Ze szczególnie dużym ryzykiem potencjalnych problemów pooperacyjnych należy liczyć się u chorych po pneumonektomii z powodu guzów T4, u których wykonano dodatkowo resekcję rozwidlenia tchawicy, ściany żyły głównej górnej czy ściany przetyku. Chirurg musi zadać sobie pytanie, czy prawdopodobieństwo wieloletniego przeżycia bez wznowy procesu nowotworowego jest na tyle wysokie, by ponieść niemałe ryzyko powikłań pooperacyjnych i pogorszenia jakości życia.

Wielu autorów podkreśla, że podstawowym warunkiem kwalifikacji chorych do rozszerzonej pneumonektomii jest



Ryc. 2. Odległe przeżycia w zależności od cechy N

wykluczenie przerzutów w węzłach grupy N2 [2, 4, 6, 7]. Duże znaczenie ma wykonanie badania PET-TK, które wykrywa nieme klinicznie przerzuty odległe oraz ocenia stan węzłów chłonnych śródpiersia. Zwiększony metabolizm 18 fluorodeoksyglukozy w węzłach śródpiersia jest bezwzględnym wskazaniem do weryfikacji histologicznej węzłów poprzez wykonanie biopsji pod kontrolą ultrasonografii wewnątrzskrzelowej (ang. *endobronchial ultrasound* – EBUS), biopsji pod kontrolą ultrasonografii wewnątrzprzetykowej (ang. *endoscopic ultrasonography* – EUS), mediastinoskopii czy wideoskopii. Niektórzy autorzy uważają, że każdy chory przygotowujący do tak rozległego zabiegu powinien mieć wykonaną mediastinoskopię. Potwierdzenie obecności przerzutów w dwóch lub więcej węzłach N2, naciekanie torebki węzła oraz przerzuty w węzłach grupy N3 dyskwalifikują pacjenta od operacji. Pozostaje problem pojedynczego przerzutu w węzle N2 bez naciekania torebki węzła. Porhanov skłania się ku leczeniu chirurgicznemu [8], z kolei de Perrot zaleca odstąpienie od resekcji [7]. Macchiarini i wsp. proponują w takiej sytuacji neoadjuwantową chemioterapię i interwencję chirurgiczną po negatywnych wynikach badań PET-TK, EBUS i EUS wykonanych po zakończeniu chemioterapii. Stwierdzenie w tych badaniach przetrwałej cechy N2 dyskwalifikuje chorego od operacji [9].

W badanej grupie odsetek przerzutów w węzłach N2 stwierdzonych w materiale pooperacyjnym był wysoki i wynosił 54,4% (31 chorych), co w istotny sposób rzutowało na wyniki odległe. Prawdopodobieństwo 5-letniego przeżycia u chorych z dodatnią cechą N2 oszacowano na 19% i było znamienne niższe w porównaniu z grupą N0/N1 (26%). Ponieważ mediastinoskopię w oparciu o kryteria TK wykonano u 26,3% pacjentów (15 chorych), wydaje się, iż zasadnicze znaczenie dla poprawy wyników leczenia chirurgicznego miałyby rozszerzenie wskazań do badania PET-TK i weryfikacji histologicznej węzłów chłonnych śródpiersia, tym bardziej że w badanym materiale obecność przerzutów w węzłach grupy N2 korespondowała nie tylko z gorszymi wynikami odległymi, ale również z istotnie większą śmiertelnością okołoperacyjną. Upowszechnienie badania

PET-TK i częstsze wykonywanie mediastinoskopii powinno poprawić wyniki odległe, gdyż umożliwia wykluczenie z leczenia chirurgicznego chorych nieodnoszących korzyści z operacji. Niestety, część opisywanych chorych była operowana w okresie, w którym badanie PET-TK było niedostępne. Z tym faktem należy wiązać duży odsetek dodatniej cechy N2 w materiale pooperacyjnym.

Podawana w piśmiennictwie śmiertelność okołoperacyjna po zabiegach rozszerzonej pneumonektomii waha się w granicach 2–20% [1, 7–12], a odsetek powikłań wynosi 8,3–64,9% [13–18]. Większość autorów zaobserwowała zarówno większą śmiertelność okołoperacyjną, jak i większy odsetek powikłań u chorych poddanych indukcyjnej chemio- lub radioterapii, która zwiększa ryzyko powstania przetoki oskrzelowej [1, 15, 19–21]. Dlatego Roviario i wsp. zalecają zmniejszenie przedoperacyjnej dawki napromieniania z 60 do 30 Gy [1]. W badanej grupie spośród 7 chorych zmarłych w okresie okołoperacyjnym u 3 rozpoznano przetokę oskrzelowo-opłucnową, jednak żaden z nich nie był poddany leczeniu indukcyjnemu. Łącznie przetokę oskrzelowo-opłucnową stwierdzono u 5 pacjentów (8,8% chorych); 4 spośród nich miało wykonaną mankiętową pneumonektomię. Mimo że odsetek przetok w grupie chorych po pneumonektomii z resekcją rozwidlenia tchawicy (15 pacjentów) był duży i wynosił 26,7%, to nie miało to znaczącego wpływu na śmiertelność okołoperacyjną, która była niska i wyniosła 6,7% (1 chory). W 2 z 4 przypadków przetok po mankiętowej pneumonektomii nieszczelność zespolenia miała charakter mikroprzetoki i udało się ją wyleczyć zachowawczo (antybiotykoterapia, drenaż). Odsetek przetok po mankiętowej pneumonektomii podawany przez innych autorów waha się w granicach 1,8–19%, a śmiertelność okołoperacyjna 7,3–29% [1, 13, 16, 21, 22]. Główną przyczyną wczesnych niepowodzeń w tej grupie jest ostra niewydolność oddechowa dorosłych (ang. *acute respiratory distress syndrom* – ARDS), a w następnej kolejności problemy z gojeniem zespolenia oskrzelowego. Wydaje się, że grupą o równie wysokim ryzyku poważnych powikłań pooperacyjnych są pacjenci, u których wykonano resekcję żyły głównej górnej. Spaggiari analizując grupę 93 chorych, u których wykonano resekcję ściany żyły głównej górnej, zaobserwował śmiertelność okołoperacyjną sięgającą 14% i aż w 44% przypadków zakrzepicę w obrębie protezy naczyniowej [15]. Podobnie w publikacji Shargalla śmiertelność okołoperacyjna po resekcji żyły głównej górnej wynosiła 14%, choć odsetek powikłań zakrzepowych w protezie żyłnej był znacznie mniejszy (6,7%) [23]. W badanej grupie u 3 pacjentów wycięto częściowo ścianę żyły głównej górnej bez konieczności implantacji protezy i u tych chorych przebieg pooperacyjny był niepowikłany. W 1 przypadku resekowano żyłę główną górną z wszyciem protezy naczyniowej, przebieg pooperacyjny był powikłany zakrzepicą w protezie oraz przetoką oskrzelowo-opłucnową z ropniakiem komory poresekcyjnej – chory zmarł w 20. dobie po operacji.

Podsumowując, należy stwierdzić, że mimo ryzyka poważnych powikłań u niektórych chorych, zwłaszcza po mankiętowej pneumonektomii, w badanym materiale nie stwier-

dzono korelacji między rodzajem resekowanej wraz z płucem struktury klatki piersiowej a prawdopodobieństwem przeżycia. Złe wyniki leczenia chirurgicznego związane były przede wszystkim z obecnością przerzutów w węzłach N2, natomiast w grupie chorych N0/N1 wyniki odległe były zachęcające (prawdopodobieństwo 5-letniego przeżycia 26%). Jeszcze raz należy zatem podkreślić znaczenie wykonywania badania PET/TK u chorych zakwalifikowanych do tak rozległej operacji. Analizując dane z piśmiennictwa, wydaje się, że najlepiej rokują chorzy z cechą T3 bez przerzutów w węzłach, u których radykalnie wycięto płuco wraz z naciezoną ścianą klatki piersiowej, przeponą lub workiem osierdziowym [12, 14].

Wnioski

1. Rozszerzona pneumonektomia u chorych na miejscowo zaawansowanego NDRP daje szansę na wieloletnie przeżycie bez nawrotu choroby nowotworowej (odsetek 5-letnich przeżyć 26%). Zarówno wyniki wczesne (śmiertelność okołoperacyjna), jak i odległe wskazują na konieczność odstąpienia od leczenia chirurgicznego w przypadku stwierdzenia przerzutów w węzłach chłonnych grupy N2.

2. Ze względu na niedoszacowanie cechy N2 w TK wydaje się, że zasadne jest wykonywanie u wszystkich chorych badania PET-TK i diagnostyki inwazyjnej (EBUS, EUS, mediastinoskopia, wideotorakoskopia) przed planowanym leczeniem operacyjnym.

Piśmiennictwo

1. Roviario G, Vergani C, Maciocco M, Varoli F, Francese M, Despini L. Tracheal sleeve pneumonectomy: long-term outcome. *Lung Cancer* 2006; 52: 105-110.
2. Bernard A, Bouchot O, Hagry O, Favre JP. Risk analysis and long-term survival in patients undergoing resection of T4 lung cancer. *Eur J Cardiothorac Surg* 2001; 20: 344-349.
3. Misthos P, Papagiannakis G, Kokotsakis J, Lazopoulos G, Skouteli E, Lioulis A. Surgical management of lung cancer invading the aorta or the superior vena cava. *Lung Cancer* 2007; 56: 223-237.
4. Yildizeli B, Darteville PG, Fadel E, Mussot S, Chapelier A. Results of primary surgery with T4 non-small cell lung cancer during a 25-year period in a single center: the benefit is worth the risk. *Ann Thorac Surg* 2008; 86: 1065-1075.
5. Wu L, Xu Z, Zhao X, Li J, Zhong L, Pang T, Wu B. Surgical treatment of lung cancer invading the left atrium or base of the pulmonary vein. *World J Surg* 2009; 33: 492-496.
6. Stamatis G, Eberhardt W, Stüben G, Bildat S, Dahler O, Hillejan L. Preoperative chemoradiotherapy and surgery for selected non-small cell lung cancer IIIB subgroups: long-term results. *Ann Thorac Surg* 1999; 68: 1144-1149.
7. de Perrot M, Fadel E, Mercier O, Mussot S, Chapelier A, Darteville P. Long-term results after carinal resection for carcinoma: does the benefit warrant the risk? *J Thorac Cardiovasc Surg* 2006; 131: 81-89.
8. Porhanov VA, Poliakov IS, Selvaschuk AP, Grechishkin AI, Sitnik SD, Nikolaev IF, Efimtsev JP, Marchenko LG. Indications and results of sleeve carinal resection. *Eur J Cardiothorac Surg* 2002; 22: 685-694.
9. Macchiarini P, Altmayer M, Go T, Walles T, Schulze K, Wildfang I, Haverich A, Hardin M; Hannover Interdisciplinary Intrathoracic Tumor Task Force Group. Technical innovations of carinal resection for nonsmall-cell lung cancer. *Ann Thorac Surg* 2006; 82: 1989-1997.
10. Rea F, Marulli G, Schiavon M, Zuin A, Hamad AM, Feltracco P, Sartori F. Tracheal sleeve pneumonectomy for non small cell lung cancer (NSCLC): short and long-term results in a single institution. *Lung Cancer* 2008; 61: 202-208.
11. Chambers A, Routledge T, Billè A, Scarci M. Does surgery have a role in T4N0 and T4N1 lung cancer? *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2010; 11: 473-479.
12. Dyszkiewicz W, Piwkowski C, Kasprzyk M, Ramlau R, Adamczak J, Pawlak K. Extended pneumonectomy for non small cell lung cancer – should we still do it? *Neoplasma* 2004; 51: 150-154.

13. Watanabe Y, Shimizu J, Oda M, Hayashi Y, Watanabe S, Yazaki U, Iwa T. Results in 104 patients undergoing bronchoplastic procedures for bronchial lesions. *Ann Thorac Surg* 1990; 50: 607-614.
14. Darteville PG. Herbert Sloan Lecture. Extended operations for the treatment of lung cancer. *Ann Thorac Surg* 1997; 63: 12-19.
15. Spaggiari L, Thomas P, Magdeleinat P, Kondo H, Rollet G, Regnard JF, Tsuchiya R, Pastorino U. Superior vena cava resection with prosthetic replacement for non-small cell lung cancer: long-term results of a multicentric study. *Eur J Cardiothorac Surg* 2002; 21: 1080-1086.
16. Tsuchiya R, Goya T, Naruke T, Suemasu K. Resection of tracheal carina for lung cancer. Procedure, complications, and mortality. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1990; 99: 779-787.
17. Pitz CC, Brutel de la Rivière A, van Swieten HA, Westermann CJ, Lammers JW, van den Bosch JM. Results of surgical treatment of T4 non-small cell lung cancer. *Eur J Cardiothorac Surg* 2003; 24: 1013-1038.
18. Farjah F, Wood DE, Varghese TK Jr, Symons RG, Flum DR. Trends in the operative management and outcomes of T4 lung cancer. *Ann Thorac Surg* 2008; 86: 368-374.
19. Deslauriers J, Beaulieu M, McClish A. Tracheal sleeve pneumonectomy. In: *General thoracic surgery*. Shields TW (ed.). 3rd ed. Lea & Febiger, Philadelphia 1989; 382-387.
20. Fowler WC, Langer CJ, Curran WJ Jr, Keller SM. Postoperative complications after combined neoadjuvant treatment of lung cancer. *Ann Thorac Surg* 1993; 55: 986-989.
21. Mitchell JD, Mathisen DJ, Wright CD, Wain JC, Donahue DM, Allan JS, Moncure AC, Grillo HC. Resection for bronchogenic carcinoma involving the carina: long-term results and effect of nodal status on outcome. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2001; 121: 465-471.
22. Darteville P, Macchiarini P, Chapelier A. Tracheal sleeve pneumonectomy. *Ann Thorac Surg* 1995; 60: 1854-1855.
23. Shargall Y, de Perrot M, Keshavjee S, Darling G, Ginsberg R, Johnston M, Pierre A, Waddell TK. 15 years single center experience with surgical resection of the superior vena cava for non-small cell lung cancer. *Lung Cancer* 2004; 45: 357-363.