

# Spis treści



Rozdziały dostępne wyłącznie on-line pod adresem [www.mediteka.pl](http://www.mediteka.pl)

## I. GRUCZOŁ PIERSIOWY, KLATKA PIERSIOWA I ŚRÓDPIERSIE

### Rozdział 1: Anatomia piersi 2

*Kirby I. Bland*

### Rozdział 2: Diagnostyka zmian piersi 12

*Helen Krontiras, Kirby I. Bland*

### Rozdział 3: Leczenie oszczędzające pierś 24

*J. Michael Dixon, Patsy S. H. Soon*

### Rozdział 4: Biopsja węzła chłonного wartowniczego u chorych na raka piersi 41

*Armando E. Giuliano, Kristine E. Calhoun*

### Rozdział 5: Leczenie chirurgiczne w raku przedinwazyjnym piersi i zmianach proliferacyjnych 45

*Allison R. Hatmaker, Ingrid M. Meszoely, Mark C. Kelley*

### Rozdział 6: Zmodyfikowana radykalna amputacja piersi z jednoczesną lub odroczoną rekonstrukcją piersi 55

*Kirby I. Bland, Samuel W. Beenken*

### Rozdział 6A: Rekonstrukcja piersi z wykorzystaniem płatów skórno-mięśniowych z mięśnia prostego brzucha: modyfikacje oraz użyteczne usprawnienia techniczne 71

*Luis O. Vásquez, Antonio Espinosa-De-Los-Monteros, Jorge I. De La Torre*

### Rozdział 6B: Rekonstrukcja piersi z wykorzystaniem płata z nabrzuszných naczyń przesywających głębokich dolnych 77

*Adam M. Tobias, Bernard T. Lee, David W. Low, Armando C. Soto, Bernard W. Chang, Robert J. Allen*

### Rozdział 7: Anatomia stosowana ściany klatki piersiowej i śródpiersia 84

*Malcolm M. Decamp, Jr, Neel R. Sodha*



### Rozdział 8: Dostępny operacyjny w chirurgii klatki piersiowej

*Sudish C. Murthy, Malcolm M. DeCamp Jr.*

### Rozdział 9: Urazy klatki piersiowej 100

*Jeffrey L. Johnson, Ernest E. Moore*

### Rozdział 10: Resekcja płuca 109

*Philip A. Linden, David J. Sugarbaker*

## II. PRZEPONA

### Rozdział 11: Anatomia chirurgiczna przepony 130

*Panagiotis N. Skandalakis, John E. Skandalakis,  
Lee J. Skandalakis, Gene L. Colborn, Marios Loukas,  
Petrus Mirilas*

### Rozdział 12: Wrodzona przepuklina przeponowa 153

*Brad W. Warner*

### Rozdział 13: Ewentracja (wytrzewienie) przepony 161

*Brad W. Warner, Frederick C. Ryckman, Thomas H. Inge*

### Rozdział 14: Urazowe pęknięcie przepony 168

*Erwin R. Thal, Randall S. Friese*

### Rozdział 15: Przepukliny okołoprzełykowe 177

*Jonathan Critchlow*

### Rozdział 16: Choroba refluksowa przełyku u niemowląt i dzieci 187

*George W. Holcomb III*

## III. CHIRURGIA PRZEPUKLIN

### Wprowadzenie do chirurgii przepuklin 202

*Josef E. Fischer*

### Rozdział 17: Anatomia chirurgiczna wrót przepuklinowych 206

*John E. Skandalakis, Lee J. Skandalakis, Gene L. Colborn,  
John Androulakis, David A. McClusky III,  
Panagiotis N. Skandalakis, Petros Mirilas*



### Rozdział 18: Operacja Bassiniego

*Oreste Terranova, Luigi De Santis, Flavio Frigo*



### Rozdział 19: Naprawa przepuklin pachwiny z wykorzystaniem więzadła Coopera

*Robb H. Rutledge*

### Rozdział 20: Operacja przepukliny pachwinowej metodą Shouldice'a 236

*Robert Bendavid*



### Rozdział 21: Plastyka przepuklin pachwiny z wykorzystaniem pasma biodrowo-łonowego: dostęp przedni (przez kanał pachwinowy)

*Robert E. Condon*



### Rozdział 22: Plastyka przepuklin pachwinowych i udowych z wykorzystaniem pasma biodrowo-łonowego: dostęp tylny (przedotrzewnowy)

*Lloyd M. Nyhus*

### Rozdział 23A: Operacja przepuklin pachwiny laparoskopową techniką przezbrzuszną przedotrzewnową (TAPP) 249

*J. Stephen Scott, Roger A. De La Torre, Bruce Ramshaw*

### Rozdział 23B: Całkowicie pozaotrzewnowa operacja naprawcza przepuklin pachwiny 255

*David Rattner, Michael Van Noord*

### Rozdział 23C: Operacja przepuklin pachwiny metodą Kugla 263

*Robert D. Kugel*

### Rozdział 24: Operacja naprawcza przepuklin pachwinowych i pooperacyjnych ze wzmocnieniem worka otrzewnowego olbrzymią protezą 276

*René E. Stoppa*

### Rozdział 25: Beznapięciowa operacja przepukliny sposobem Lichtensteina 286

*Parviz K. Amid*

### Rozdział 26: Ewolucja operacji przepukliny z użyciem korka i siatki płaskiej: rozwój metody i nauka płynąca z historii 294

*Arthur I. Gilbert*

### Rozdział 27: Przepukliny brzuszne 303

*Guy Voeller*

### Rozdział 28: Laparoskopowe operacje przepuklin brzusznych 315

*Bruce Ramshaw*

### Rozdział 29: Biomateriały w leczeniu przepuklin 324

*James R. Debord, Lisa A. Whitty*

### Rozdział 30: Leczenie zespołu uwięźnięcia nerwu po operacji przepukliny pachwinowej metodą neurektomii pachwinowej 329

*James A. Madura*

### Indeks 335

w momencie, gdy stanie się postępowaniem rutynowym. Koenig i West również opublikowali pracę dotyczącą stosowania wielowarstwowej spiralnej TK w celu poprawy jakości rekonstruowanego obrazu i skrócenia czasu badania u chorych z ostrym urazem aorty (*Curr Probl Diagn Radiol* 2004;33:97). Technika MSCT jest jedynym badaniem, które prawie we wszystkich przypadkach może zastąpić klasyczną angiografię. Wydaje się, że jakość obrazów uzyskanych tą metodą jest porównywalna (lub lepsza) z wynikami uzyskanymi wcześniej za pomocą angiografii TK.

Tak jak to podkreślili profesorowie Johnson i Moore, istnieją wskazania do pilnej interwencji chirurgicznej. Wykonanie otwartej torakotomii z powodu urazu tętnic górnego otworu klatki piersiowej opiera się na objawach stwierdzonych na oddziale ratunkowym oraz/lub na

radiologicznym rozpoznaniu urazu, co przedstawiono na Rycinie 4. Do stanów wymagających pilnej interwencji chirurgicznej należą zaburzenie i zatrzymanie czynności układu krążenia, utrzymujący się znaczny wyciek powietrza, duży krwotok oraz tamponada osierdzia. Każde z cięć przedstawionych na Rycinie 4 może być zastosowane do naprawienia urazów powodujących powyższe objawy. W przypadku stwierdzenia jednoczesnego uszkodzenia tchawicy i przełyku na poziomie górnego otworu klatki piersiowej wymagane jest zastosowanie cięcia szyjnego oraz wysokiej torakotomii przednio-bocznej (Rycina 4). Do tchawicy oraz przełyku można dotrzeć także poprzez sternotomię w linii pośrodkowej, pod warunkiem przecięcia tętnicy oraz żyły bezimiennej. U ogólnie zdrowych osób można czasowo przeciąć tętnice bezimienną bez ryzyka istotnych zaburzeń hemodynamicznych, ale powinno się ją zszyc po

opatrzeniu uszkodzeń tchawicy i przełyku. Autorzy podkreślają, z czym się zgadzamy, że w przypadku konieczności naprawy takich uszkodzeń linie szwów powinny być rozdzielone prawidłowymi tkankami. Popieramy również sugestię wykorzystania w tym celu obróconego w dół fragmentu mięśnia mostkowo-obojczykowo-sutkowego.

Zagrożenie życia związane z urazami klatki piersiowej wymaga zorganizowanej opieki prowadzonej przez wyszkolonych i wykształconych chirurgów, pielęgniarki oraz terapeutów. Zarówno chirurg urazowy, jak i ogólny muszą znać podstawy wstępnego opatrzenia urazów opisane w tradycyjnych protokołach ATLS. W celu uzyskania optymalnych wyników ocena chorych musi być prowadzona z zachowaniem dużej czujności i z dogłębną wiedzą dotyczącą procesów patofizjologicznych.

K. I. B.



## Resekcja płuca

PHILIP A. LINDEN I DAVID J. SUGARBAKER

### HISTORIA I EPIDEMIOLOGIA

Rozwój chirurgii klatki piersiowej przebiegał równoległe z opracowaniem metod anestezji dotchawiczej oraz selektywnej wentylacji jednego płuca. Techniki te pozwoliły na prowadzenie bezpiecznych operacji na otwartej klatce piersiowej. Chirurgia płuc rozwinęła się od prostych zabiegów wykonywanych z powodu zapalenia opłucnej na początku XX wieku, poprzez resekcje zmian mięszu płuc w przebiegu gruźlicy w połowie XX wieku, do wykonywanych obecnie resekcji całego płuca z powodu raka.

W ciągu ostatnich 50 lat doszło w Stanach Zjednoczonych do epidemicznego wzrostu szacunkowej liczby przypadków wystąpienia raka płuca. Szacuje się, że w roku 2000 wystąpiło w sumie 164 000 nowych zachorowań oraz 156 900 zgonów z powodu tej odmiany raka. U 20% chorych stwierdzono raka drobnokomórkowego (*oat cell*), gdzie sam zabieg chirurgiczny rzadko pozwala na wyleczenie. Jednak u większości chorych (80%) rozpoznaje się raka niedrobnokomórkowego (*non-small-cell lung cancer*, NSCLC).

Pierwszy udany zabieg z powodu raka płuca, tzw. pneumonektomię, przeprowadził Everts Graham w St. Louis w roku 1933. W ciągu następnych sześciu dekad próby resekcji mniejszych fragmentów mięszu płuca z powodu raka spotykały się ze sceptycyzmem oraz zarzutami o pogarszanie leczniczego wyniku zabiegu. Obecny akceptowany standardem postępowania w przypadku miejscowo zaawansowanego NSCLC jest resekcja zajętego płata płuca wraz z drenażującymi go węzłami chłonnymi okołoskrzelowymi oraz węzłowymi.

Podstawą leczenia chorych z NSCLC jest chirurgia. W przypadku 20–30% osób z nowo rozpoznany rakiem płuca istnieje możliwość wykonania zabiegu. U pozostałych pacjentów stwierdza się nieresekcyjne, miejscowo zaawansowane zmiany lub przerzuty odległe. Postępowanie neoadjuwantowe obejmujące chemioterapię, napromienianie klatki piersiowej lub obie metody jednocześnie pozwala u niektórych chorych przeprowadzić operację. W przypadku zmian resekcyjnych bez zmian w węzłach chłonnych śródpiersia najlepszą metodą leczenia pozostaje zabieg chirurgiczny.

### SPOSÓB POSTĘPOWANIA W PRZYPADKU NSCLC

#### Ocena stopnia zaawansowania NSCLC

Przed rozważeniem zabiegu chirurgicznego u chorego z rakiem płuca niezbędna jest dokładna ocena rozległości procesu chorobowego. Dokładny i powtarzalny system oceny stopnia zaawansowania jest konieczny dla określenia podgrupy rokowniczych, planowania leczenia oraz analizy wyników badań klinicznych. System oceny guzów-przerzuty odległe (*tumor-node-metastasis*, TNM) został opracowany w celu klasyfikacji rozległości guza (TX-4), zmian w węzłach chłonnych (NX-3) oraz występowania przerzutów odległych (MX-1). W przypadku nowotworów w stopniu zaawansowania od I do IIB zabieg chirurgiczny jest zazwyczaj jedyną metodą leczenia, czasem uzupełnioną chemioterapią. W przypadku nowotworu w stopniu zaawansowania IIIA (przerzuty do węzłów tchawicy po tej samej stronie oraz węzłów poniżej ostrogi tchawicy) najlepsze efekty uzyskuje się, wykonując przedoperacyjną chemioterapię lub che-

mio-radioterapię oraz resekcję u osób, które uzyskały odpowiedź. Kilka małych badań randomizowanych sugeruje możliwość podwojenia odsetka przeżyć 5-letnich, jeżeli zastosuje się powyższy schemat leczenia. Chorzy ze zmianami resztkowymi charakteryzują się bardzo złym rokowaniem co do przeżycia 5-letniego. Resekcja guza w obecności przerzutów do węzłów chłonnych przytchawicznych po stronie przeciwnej (IIIB) jest postępowaniem kontrowersyjnym, a rokowanie względem przeżycia 5-letniego jest gorsze niż w przypadku IIIA. Resekcje w przypadku chorych z nowotworem w stopniu zaawansowania IV nie są raczej zalecane, z wyjątkiem sytuacji, gdy występują izolowane przerzuty do mózgu lub nadnerczy i istnieje możliwość ich kontrolowania.

W roku 1996 American Joint Committee on Cancer oraz Union Internationale Contre le Cancer wprowadziły istotne zmiany w International System for Staging Lung Cancer. Opierając się na bazie danych 5319 chorych z pierwotnym rakiem płuca operowanych w M.D. Anderson Cancer Center w latach 1975-1988 oraz bazie danych North American Lung Cancer Study Group z lat 1977-1982 Mountain zmienił istniejący system TNM, tak aby pozwalał on z większą swoistością identyfikować grupy chorych o podobnym rokowaniu i możliwościach leczenia. Zmodyfikowany International Staging System przedstawiono w Tabeli 1. W roku 1996 wprowadzono również zmiany w klasyfikacji stacji regionalnych węzłów chłonnych dla przerzutów raka płuca. Zmodyfikowany schemat ujednolicił system opracowany przez Tsuguo Naruke i wsp. oraz drugi system, za którym opowiadały się American Thoracic Society oraz North American Lung Cancer Study Group. Stacje regionalnych węzłów chłonnych przedstawiono na Rycinie 1.

## Nieinwazyjne metody oceny stopnia zaawansowania nowotworu

Standardowe tylnoprzodnie oraz boczne zdjęcia rentgenowskie mogą uwiarygodnić nieznaczne zmiany o charakterze guza oraz objawy wystąpienia zmian wewnątrz oskrzeli (niedodma oraz zapalenie płuc na obszarze za zamkniętym oskrzelem). Można również zauważyć zmiany w węzłach chłonnych wnek i śródpiersia oraz obecność płynu

**TABELA 1. ZREWIDOWANY MIĘDZYNARODOWY SYSTEM OCENY STOPNIA ZAAWANSOWANIA RAKA PŁUCA**

T: Stan guza			
TX	Brak możliwości oceny guza pierwotnego lub rozpoznanie nowotworu oparte na obecności komórek nowotworowych w płwocinie lub popłuczykach z drzewa oskrzelowego, ale bez uwidocznienia samego guza w badaniach obrazowych lub bronchoskopii		
T0	Brak cech guza pierwotnego		
Tis	Rak <i>in situ</i>		
T1	3 cm lub mniej bez nacieku na opłucną płucną		
T2	> 3 cm lub każda średnica guza z niedodmą, zapaleniem płuc z zamknięcia lub naciekiem na opłucną płucną		
T3	Każda średnica guza z bezpośrednim naciekiem na ścianę klatki piersiowej, przeponę, opłucną śródpiersia bez udziału dużych naczyń lub istotnych struktur śródpiersia oraz naciek na oskrzela na przestrzeni 2 cm, ale nie obejmujący ostrogi		
T4	Każda średnica guza z naciekiem na serce, istotne struktury śródpiersia, ostrogę lub nowotworowy wysięk w opłucnej		
N: Stan węzłów chłonnych			
NX	Brak możliwości oceny regionalnych węzłów chłonnych		
N0	Brak przerzutów		
N1	Węzły chłonne okołoskrzelowe lub wnekowe po tej samej stronie		
N2	Węzły chłonne śródpiersia po tej samej stronie, w tym węzły chłonne okolicy ostrogi		
N3	Węzły chłonne śródpiersia lub wneki po stronie przeciwnej, węzły chłonne mięśni pochyłych po tej samej lub przeciwnej stronie, węzły chłonne nadobojczykowe		
M: Przerzuty odległe			
MX	Brak możliwości oceny występowania przerzutów odległych		
M0	Brak przerzutów odległych		
M1	Przerzuty odległe obecne		
Grupowanie stopnia zaawansowania			
Podgrupy stopnia zaawansowania według TNM			
0	Rak <i>in situ</i>		
IA	T1	N0	M0
IB	T2	N0	M0
IIA	T1	N1	M0
IIB	T2	N1	M0
	T3	N0	M0
IIIA	T3	N1	M0
	T1	N2	M0
	T3	N2	M0
IIIB	T4	N0	M0
	T4	N1	M0
	T4	N2	M0
	T1	N3	M0
	T2	N3	M0
	T3	N3	M0
	T4	N0	M0
IV	Każde T, każde N, M1		

Źródło: Zaadaptowano z Mountain CF. Revisions in the International System for Staging Lung Cancer. *Chest* 1997; 111-112.

w opłucnej. Niemal w każdym przypadku podejrzenia raka płuca wykonuje się badanie za pomocą tomografii komputerowej (TK) obejmujące wątrobę, nadnercza oraz węzły chłonne śródpiersia. Wykluczenie obecności zmian przerzutowych w wątrobie i nadnerczach (do 20% chorych prezentuje takie

zmiany w momencie rozpoznania choroby) oraz synchronicznych zmian w miąższu płuca po tej samej stronie co guz pierwotny oraz po stronie przeciwnej ma wpływ na podjęcie decyzji o leczeniu chirurgicznym. W przypadku prowadzenia diagnostyki w kierunku choroby uogólnionej często wykonuje

się TK głowy oraz scyntyografię kości w celu wykluczenia wystąpienia przerzutów do ośrodkowego układu nerwowego (OUN) oraz kości. Jednak u chorych z niewielkim guzem i brakiem objawów ze strony OUN i kości częstość wyników faktycznie pozytywnych będzie wynosić poniżej 10%. Do czterech najczęstszych miejsc występowania przerzutów odległych w przebiegu NSCLC (IV stopień zaawansowania) należą mózg, kości, wątroba oraz nadnercza. Po wykluczeniu obecności zmian w powyższych narządach można stwierdzić, że choroba ogranicza się do klatki piersiowej (stopień zaawansowania od I do IIIB). Badanie TK klatki piersiowej może sugerować występowanie płynu w opłucnej, nieresekcyjnego guza T4 oraz przerzutów do węzłów chłonnych po przeciwnej stronie.

Tomografia emisji pozytronowej (PET) polega na wykrywaniu wychwytu oraz stężenia 2,3-fluorodeoksyglukozy w komórkach raka płuca. Jest to badanie bardziej czułe i swoiste (czułość i swoistość wynoszą w przybliżeniu 90%) dla wykrywania przerzutów do węzłów chłonnych śródpiersia niż TK. Jest ono również czułe w przypadku wykrywania przerzutów odległych w całym organizmie poza mózgiem. Badanie PET szybko staje się standardem w ocenie stopnia zaawansowania raka płuca.

### Chirurgiczne metody oceny stopnia zaawansowania nowotworu

Wraz ze wzrostem zainteresowania wielodyscyplinarnym podejściem do NSCLC nabrało znaczenia uzyskanie dokładnej oceny patologicznej nowotworu przed rozpoczęciem leczenia. Nieinwazyjna diagnostyka z wykorzystaniem technik rentgenowskich pozwala wiarygodnie stwierdzić fakt braku przerzutów odległych. Na obecność przerzutów do węzłów chłonnych śródpiersia wskazuje uwidocznienie węzłów o średnicy powyżej 1,5 cm. Dokładność badania TK w identyfikacji przerzutów do węzłów chłonnych wynosi od 60 do 70%. W związku z wysokim odsetkiem wyników fałszywie pozytywnych w TK klatki piersiowej nie uznajemy chorego za nieoperacyjnego bez przeprowadzenia mediastinoskopii szyjnej w celu pobrania węzłów chłonnych śródpiersia do badania histopatologicznego. Obecność przerzutów w węzłach chłonnych po tej samej stronie co guz pozwala

określić stopień zaawansowania nowotworu jako IIIA. Istnieje szereg protokołów obejmujących postępowanie wielodyscyplinarne i wykorzystujących chemioterapię indukcyjną, radioterapię lub jednoczesną chemio-radioterapię w celu obniżenia stopnia zaawansowania choroby i zwiększenia możliwości resekcji zmiany oraz poprawy przeżycia chorych.

### Bronchoskopia

Przed wykonaniem torakotomii z powodu raka płuca chirurg przeprowadza bronchoskopię z wykorzystaniem elastycznego bronchoskopu światłowodowego. Celem badania jest ocena zaburzeń anatomicznych, rozległości zmian nowotworowych w obrębie światła oskrzeli oraz uwidocznienie wcześniej niewykrytych zmian.

### Mediastinoskopia

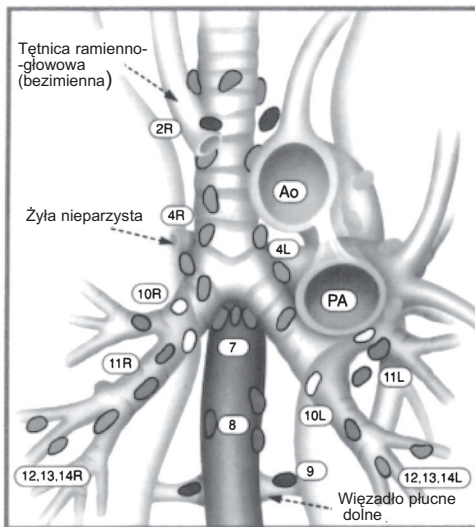
Węzły chłonne położone wewnątrz klatki piersiowej są podzielone na stacje anatomiczne (Ryc. 1). Do oceny przerzutów do węzłów chłonnych sklasyfikowanych jako N2 lub N3 stosuje się mediastinoskopię. Tą metodą można zazwyczaj dotrzeć do wszystkich węzłów chłonnych położonych w pobliżu tchawicy, w tym węzłów chłonnych poniżej ostrogi tchawicy oraz węzłów chłonnych bliższych oskrzela głównego. W celu przeprowadzenia badania chorego układa się w pozycji leżącej na wznak z całkowicie odwiedzioną szyją. W odległości palca powyżej wcięcia mostka wykonuje się małe poprzeczne cięcie, a następnie rozpreparowuje warstwę tkanek pomiędzy mięśniami, aż do osiągnięcia powięzi przedtchawiczej. Po wejściu w tę warstwę wytwarza się za pomocą palca przestrzeń wzdłuż przedniej powierzchni tchawicy, do tyłu od tętnicy bezimiennej i w dół do łuku aorty (Ryc. 2). Węzły chłonne położone dogłównowo w stosunku do naczyń bezimiennych są określane jako poziom 2 węzłów chłonnych, a węzły poniżej naczyń bezimiennych jako poziom 4. Węzły chłonne położone poniżej ostrogi tchawicy stanowią poziom 7. Preparując tkanki po lewej stronie, trzeba zachować ostrożność, aby nie uszkodzić nerwu krtaniowego wstecznego lewego, ponieważ przebiega on przyśrodkowo w kierunku bruzdy tchawiczno-przełykowej. Z tego powodu należy raczej unikać używania elektrokoagulacji po lewej

stronie tchawicy. Dalsze preparowanie tkanek wzdłuż każdego z głównych oskrzeli pozwala chirurgowi na pobranie z obu stron węzłów chłonnych okolicy kąta tchawiczno-oskrzelowego.

Informacje uzyskane na podstawie powyższej biopsji węzłów chłonnych pozwalają na dokładną patologiczną ocenę stopnia zaawansowania choroby przed podjęciem decyzji o ostatecznym zabiegu. Obecność przerzutów w węzłach chłonnych śródpiersia położonych po tej samej stronie co guz lub poniżej ostrogi tchawicy potwierdza rozpoznanie nowotworu w stopniu zaawansowania IIIA i wówczas zabieg wykonuje się dopiero po leczeniu przedoperacyjnym. Obejmuje ono zazwyczaj chemioterapię opartą na platynie z ewentualnym udziałem radioterapii. W przypadku, gdy doszło do wystąpienia przerzutów w węzłach chłonnych śródpiersia po stronie przeciwnej lub w węzłach nadobojczykowych po tej samej lub przeciwnej stronie (stopień zaawansowania IIIB), nie ma możliwości przeprowadzenia resekcji o charakterze leczniczym, a sam zabieg jest wykonywany jedynie jako element protokołu wielodyscyplinarnego. Dokładność mediastinoskopii w ocenie śródpiersia w przebiegu NSCLC wynosi ponad 90%, podczas gdy badanie TK nie uwidoczni 15 do 20% węzłów chłonnych z przerzutami.

### Mediastinoskopia przednia

W przypadku guzów rozwijających się w lewym górnym płacie pierwszą stacją węzłów chłonnych śródpiersia, w których pojawiają się przerzuty, są węzły okolicy łuku aorty (poziom 6) oraz węzły okienka aortalno-płucnego (AP) (poziom 5) (Ryc. 1). Do powyższych węzłów chłonnych trudno uzyskać dostęp w przebiegu standardowej mediastinoskopii szyjnej i w takiej sytuacji zaleca się wykonanie ograniczonej mediastinoskopii przedniej (procedura Chamberlina) z dostępu przyśrodkowego w drugim międzyżebżu (Ryc. 3). W trakcie zabiegu rozpreparowuje się tkanek poza opłucną przebiega w kierunku łuku aorty oraz okienka AP. Po identyfikacji naczyń piersiowych wewnętrznych odsuwa się je przyśrodkowo, ale konieczność ich podwiązania występuje rzadko. Podczas pobierania węzłów chłonnych z poziomu 5 i 6 (Ryc. 1, ramka) należy unikać stosowania elektrokoagulacji w pobliżu nerwu krtaniowego wstecznego, który odcho-



#### Węzły chłonne śródpiersia górne

- 1 Śródpiersia najwyższe
- 2 Górne przytchawicze
- 3 Przednaczyniowe i zatchawicze
- 4 Przytchawicze dolne (w tym węzły żyły nieparzystej)  
N<sub>2</sub> = pojedyncza cyfra, po tej samej stronie  
N<sub>3</sub> = pojedyncza cyfra, po stronie przeciwnej lub węzły nadobojczykowe

#### Węzły łuku aorty

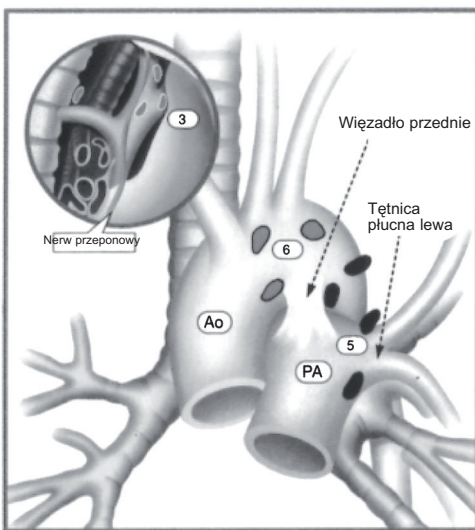
- 5 Pod łukiem aorty (okienko A-P)
- 6 Przyaortalne (aorty wstępującej lub nerwu przeponowego)

#### Węzły chłonne śródpiersia dolne

- 7 Ostrogi tchawicy
- 8 Przyprzełykowe (poniżej ostrogi)
- 9 Węzła płucnego

#### Węzły N<sub>1</sub>

- 10 Wnękowe
- 11 Międzypłatowe
- 12 Płatowe
- 13 Segmentowe
- 14 Podsegmentowe



**Ryc. 1.** Stacje węzłów chłonnych w przebiegu raka płuca opracowane w 1996 r. (Zaadaptowano za zgodą z Mountain CF, Dresler CM. Regional lymph node classification for lung cancer staging. *Chest* 1997; 111:1719; oraz American Thoracic Society/North American Lung Cancer Study Group.)

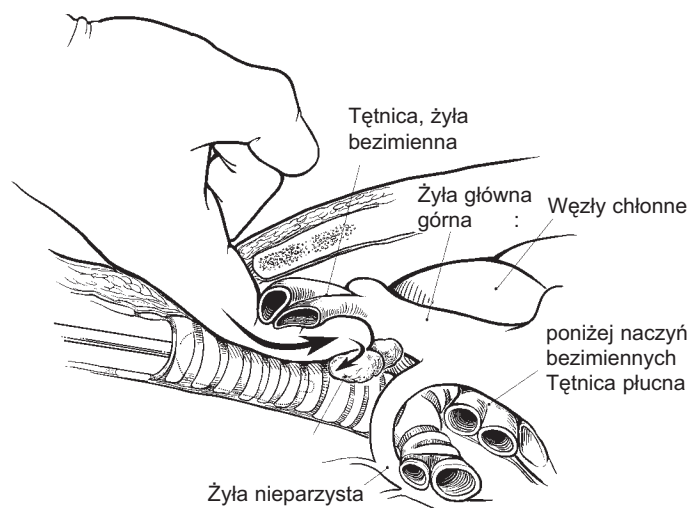
nowej mediastinoskopii szyjnej nie ma dostępu do węzłów chłonnych podaortalnych (poziom 5) oraz przyaortalnych (poziom 6), ale łatwo można wykonać ich biopsję z użyciem torakoskopii lewostronnej. Torakoskopia jest również alternatywą dla mediastinoskopii przedniej w ocenie zaawansowania guzów lewego górnego płata. W przebiegu mediastinoskopii szyjnej trudno również dotrzeć do grupy tylnej węzłów chłonnych poniżej ostrogi tchawicy (poziom 7), przyprzełykowych (poziom 8) oraz węzłów więzadła płucnego dolnego (poziom 9) i w przypadku istotnych podejrzeń występowania zmian w tych węzłach wskazane jest wykonanie torakoskopii. Poza oceną węzłów chłonnych sklasyfikowanych jako N2 torakoskopia jest szczególnie przydatna w celu wykluczenia obecności nieresekcyjnego guza T4 w pierwotnym raku płuca oraz guza T3 u chorych wysokiego ryzyka.

Dostęp do okienka AP w przebiegu torakoskopii obejmuje umieszczenie portu z kamerą w siódmej przestrzeni międzyżebrowej w linii pachowej środkowej. Drugi oraz trzeci port wprowadza się w zależności od linii cięcia planowanego zabiegu. Drugi port umieszcza się w linii pachowej przedniej, a trzeci poniżej szczytu łopatki. Płuco zostaje pociągnięte ku dołowi i następuje otwarcie opłucnej śródpiersia wzdłuż dolnego brzegu łuku aorty. Używając szczypczyków, odsuwa się do tyłu węzły chłonne podaortalne, a przed przecięciem szypuły węzłowej na podstawę szypuły naczyniowej zakłada klips naczyniowy. W celu wykonania biopsji

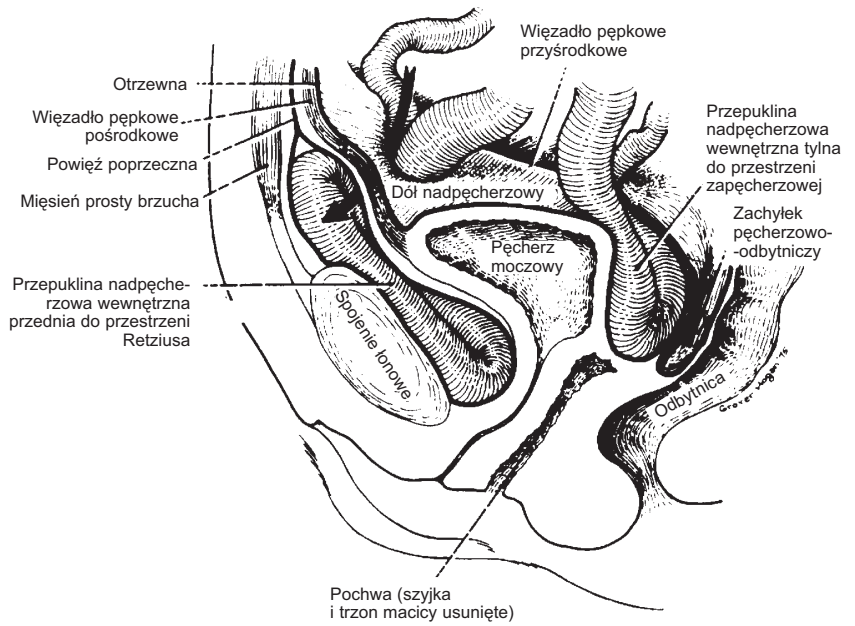
dzi od lewego nerwu błędnego i biegnie pod łukiem aorty przyśrodkowo do więzadła przedniego.

## Torakoskopia

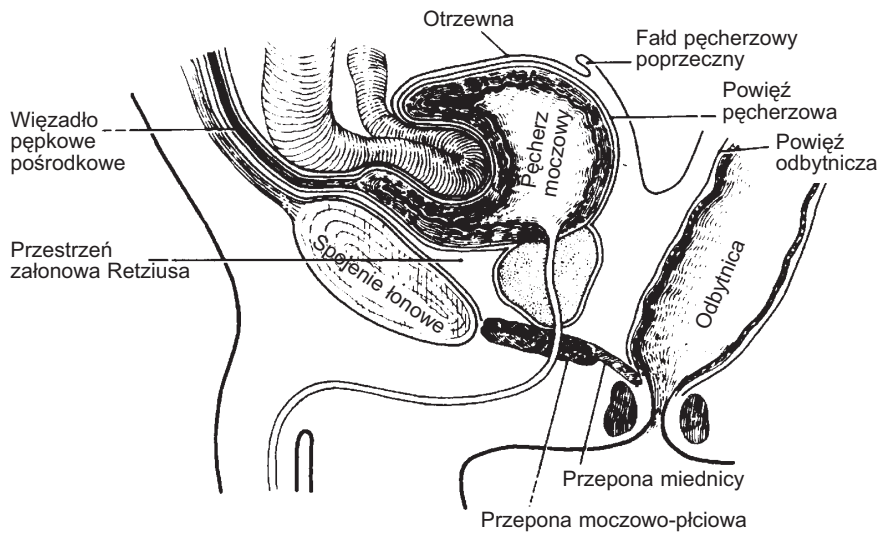
Pomimo że mediastinoskopia szyjna jest procedurą z wyboru, zwłaszcza w przypadku oceny górnego odcinka śródpiersia (poziom 1, 2 i 4), w niektórych sytuacjach wykonanie tego zabiegu może być technicznie niemożliwe. Jeśli u chorego wykonano wcześniej laryngektomię, obecne jest duże wole lub przeprowadzono mediastinoskopię i następnie podano chemioterapię neoadjuwantową, węzły chłonne można pobrać na drodze torakoskopii. W ruty-



**Ryc. 2.** Cięcie do mediastinoskopii szyjnej. Mediastinoskop zostaje wprowadzony po rozpreparowaniu przestrzeni przytchawiczej za pomocą palca. Przedstawiono często wyczuwalne węzły chłonne oraz ich położenie względem dużych naczyń. (©Philip A. Linden MD, Boston, MA. Przedruk za zgodą.)

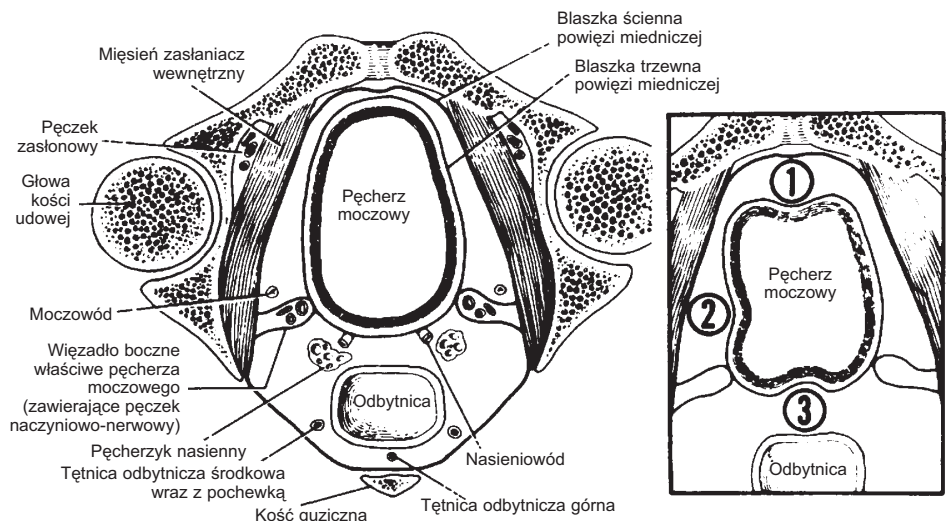


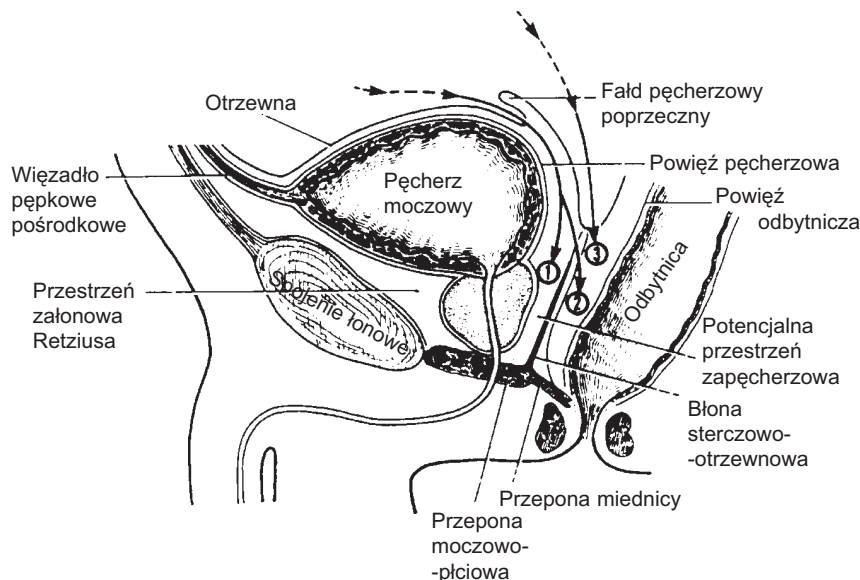
**Ryc. 33.** Budowa przedniej i tylnej przepukliny nadpęcherzowej wewnętrznej. Większość zalicza się do typu przedniego. Strzałką zaznaczono drogę przepukliny tylnej u chorej, u której w przeszłości wykonano histerektomię. (Za: Skandalakis JE, Gray SW, Burns WB, et al. Internal and external supravescical hernia. *Am Surg* 1976;42:142, za zgodą.)



**Ryc. 34.** Typ wgłabiający przedniej wewnętrznej przepukliny nadpęcherzowej. (Za: Skandalakis PN, Skandalakis LJ, Gray SW, Skandalakis JE. Supravescical hernia. In: Nyhus LM, Condon RE. *Hernia*, 4th ed. Philadelphia: JB Lippincott, 1995;400, za zgodą.)

**Ryc. 35.** Schematyczny przekrój poprzeczny ciała na poziomie panewek stawów biodrowych, ukazujący niektóre punkty orientacyjne przestrzeni wokół pęcherza moczowego. **Ramka:** 1, położenie worka przepukliny nadpęcherzowej wewnętrznej przedniej; 2, położenie worka przepukliny nadpęcherzowej wewnętrznej bocznej; 3, położenie worka przepukliny nadpęcherzowej wewnętrznej tylnej. (Za: Skandalakis PN, Skandalakis LJ, Gray SW, Skandalakis JE. Supravescical hernia. In: Nyhus LM, Condon RE. *Hernia*, 4th ed. Philadelphia: JB Lippincott, 1995;400, za zgodą.)





**Ryc. 36.** Trzy możliwe drogi przepukliny nadpęcherzowej wewnętrznej tylnej u mężczyzn (strzałki). 1, droga przepukliny zapęcherzowej właściwej; 2, droga przepukliny zagłębienia pęcherzowo-odbytniczego. (Za: Skandalakis PN, Skandalakis LJ, Gray SW, Skandalakis JE. *Supravesical hernia*. In: Nyhus LM, Condon RE. *Hernia*, 4th ed. Philadelphia: JB Lippincott, 1995;400, za zgodą.)

wym; szczególnie rzadko występuje przepuklina nadpęcherzowa tylna. W obrębie dołu nadpęcherzowego istnieje kilka możliwych miejsc powstania przepukliny (Ryc. 32). W tej lokalizacji worek przepuklinowy przechodzi przed pęcherzem moczowym, bocznie lub za nim (Ryc. 33).

Wykonywaliśmy badania sekcyjne na świeżych zwłokach, próbując zgłębić hipotetyczne możliwości powstawania przepuklin oraz ograniczenia potencjalnych wrot przepuklinowych. Nasza klasyfikacja oparta jest na drogach, którymi teoretycznie może podążać worek przepuklinowy. Przedstawiamy je w formie spekulacji anatomicznych, a nie przypadków potwierdzonych klinicznie:

1. Nadpęcherzowa przednia
  - a. załonowa (Ryc. 33)
  - b. wgłobiająca (Ryc. 34)
2. Prawa lub lewa nadpęcherzowa boczna (Ryc. 35)
3. Nadpęcherzowa tylna (Ryc. 33)

Uwaga: Ze względów praktycznych u mężczyzn istnieją trzy możliwe rodzaje wewnętrznej przepukliny nadpęcherzowej tylnej (Ryc. 36), zaś u kobiet – dwa (Ryc. 37).

Wrota przepukliny nadpęcherzowej, załonowej i wgłobiającej są podobne. Ich ograniczenia można opisać następująco:

Górne: powięź będąca kontynuacją powięzi pępkowo-pęcherzowej ku górze oraz jej połączenie z powięzią poprzeczną i otrzewną

Dolne: fałd powięzi pęcherzowej i otrzewna

Boczne: więzadło pępkowe boczne i otrzewna

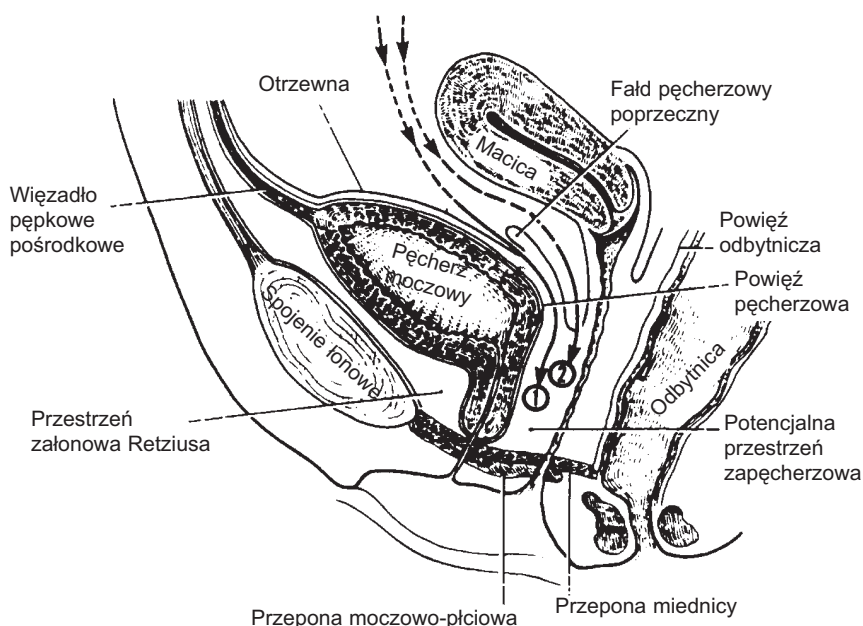
Przyśrodkowe: więzadło pępkowe przyśrodkowe i otrzewna

Granice wrot przepukliny zapęcherzowej stanowią:

Od góry i od przodu: powięź pęcherzowa i otrzewna tylnej ściany pęcherza

Od dołu i od tyłu: fałd pęcherzowy poprzeczny

W przypadku wszystkich wewnętrznych przepuklin nadpęcherzowych, jeżeli konieczne jest poszerzenie wrot, zalecamy nacięcie brzegów bocznych ku górze z uwagi na anatomię tej okolicy.



**Ryc. 37.** Dwie możliwe drogi przepuklin wewnętrznych nadpęcherzowych tylnych u kobiet (strzałki). 1, droga przepukliny zapęcherzowej właściwej; 2, droga przepukliny zagłębienia pęcherzowo-pochwowego. (Za: Skandalakis PN, Skandalakis LJ, Gray SW, Skandalakis JE. *Supravesical hernia*. In: Nyhus LM, Condon RE. *Hernia*, 4th ed. Philadelphia: JB Lippincott, 1995;400, za zgodą.)