

Kriobiopsja płuc - doświadczenia własne



Dr n. med. Piotr Radwan-Röhrenschef
I Klinika Chorób Płuc
Instytut Gruźlicy i Chorób Płuc w Warszawie

Diagnostyka chorób śródmiąższowych

1. Wywiad
2. Badanie przedmiotowe
3. Tomografia komputerowa wysokiej rozdzielczości (ang. HRCT)
4. Badania czynnościowe płuc (mechanika oddychania, 6 min. test marszu)
5. Płukanie oskrzelowo – pęcherzykowe (ang. BAL)
6. Przy braku rozpoznania – **badanie histopatologiczne biopsjatu tkanki płucnej**

Gasparini S, Bonifazi M.J Bronchol Intervent Pulmonol 2016;23 (1):4-6

„Złoty” standard – stanowisko będące wynikiem badania klinicznego, radiologicznego i **patologicznego (MDD)**.

Techniki biopsyjne w diagnostyce chorób śródmiąższowych

1. Biopsja kleszczykowa błony śluzowej oskrzeli (ang. Endobronchial Biopsy – EBB)
2. Przewoskrzelowa biopsja węzłów chłonnych (ang. Conventional Transbronchial Needle Aspiration – c-TBNA), przewoskrzelowa ultrasonografia (ang. Endobronchial Ultrasound Transbronchial Needle Aspiration – EBUS - TBNA)
-
3. Przewoskrzelowa biopsja płuca (ang. Transbronchial Lung Biopsy – TBLB)
4. Kriobiopsja płuca (ang. Transbronchial Lung Cryobiopsy – TBLCB)
5. Otwarta biopsja płuca (ang. Surgical Lung Biopsy – SLB)

Kriobiopsja (TBLCB)

- 1968 r. — Gage — kriosonda sztywna — udrażnianie światła oskrzela zamkniętego przez guz.
- 1994 r. — kriosonda giętka
- 2009 r. — kriobiopsja tkanki płucnej.

Zasada działania — oparte na **zjawisku Joule’a - Thompsona** — gwałtowne rozprężenie sprężonego gazu, wykorzystanie różnicy ciśnień pomiędzy ciśnieniem gazu i ciśnieniem atmosferycznym $\Rightarrow$ niska temperatura na końcu sondy

Rodzaj gazu

CO₂ – (-) 50 – 60 stopni C

N₂O – (-) 80 – 89 stopni C

Kriobiopsja (TBLCB)



Kriosonda o śr.1,9 i 2,4 mm

Sprężony gaz - CO₂ lub N₂O



Kriobiopsja (TBLCB)

Technika:

1. Bronchoskop sztywny/intubacja (lepszą wentylacją pacjenta, ochrona strun głosowych, bezpieczniejsze usunięcie kriosondy z biopiatem, łatwiejsze odessanie krwawienia).

Sedacja głęboka lub znieczulenie ogólne (brak kaszlu i ruchów pacjenta).

➤ Niektóre ośrodki – znieczulenie miejscowe, bez bronchoskopu sztywnego/intubacji

2. Bronchofiberoskop – przez kanał roboczy wprowadzenie kriosondy pod kontrolą fluoroskopii. Po dotarciu sondą do opłucnej płucnej wycofuje się ok. 1 cm i podaje gaz – gwałtowne mrożenie tkanki przez 3-8 s.

3. Kriobiopat o śr. ok. 7-15 mm jest usuwany razem z kriosondą i endoskopem „en - bloc”. Zalecane pobranie 3 - 5 biopiatów z jednego miejsca z dystalnej części miąższu płucnego.

4. Przy podejrzeniu odmy opłucnowej – rtg kl. Piersiowej

5. Czas trwania zabiegu – 20-25 min.

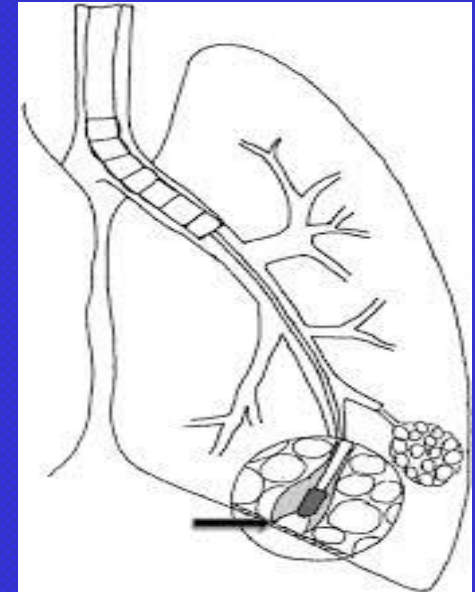
Table 2. Transbronchial cryobiopsy for diffuse lung disease: different approaches

First author [Ref.]	OT	RB	LM	NI	GA + JV	GA/ DS	LA	Bronchial blocker	Cryoprobe size, mm	Freezing time, s
Babiak [16]	x					x		x	2.4	4
Pajares [20]	x					x		N	2.4	3
Griff [21]	x			x		x	x			
Kropski [22]	x					x			1.9	4
Yarmus [23]		x (10)	x (11)		x	x		Y	1.8	3
Fruchter [24]				x			x	N	2.4	4
Fruchter [25]				x			x	N	2.4	4
Fruchter [26]				x			x	N	2.4	4
Casoni [27]		x				x		Y	2.4	5/6
Pajares [28]	x					x		Y	2.4	3/4
Poletti [29]		x				x		Y	2.4	5/6
Griff [30]		x		x		x	x	N	1.9	3/5
Gershman [31]				x			x	N	2.4	4
Hagmeyer [32]	x	x			x			N	2.4	4/5
Hernández-González [33]	x					x		Y	1.9	3/4

Modified from [17]. OT, orotracheal tube; RB, rigid bronchoscope; LM, laryngeal mask; NI, no intubation; GA, general anesthesia; JV, jet ventilation; DS, deep sedation; LA, local anesthesia; Y, yes; N, no; x, method used.

OT - intubacja, RB - bronchoskop sztywny, LM - maska laryngologiczna, NI - bez intubacji, GA - znieczulenie ogólne, JV - wentylacja jetem, DS - głęboka sedacja, LA - znieczulenie miejscowe, Y - tak, N - nie, x - zastosowana metoda

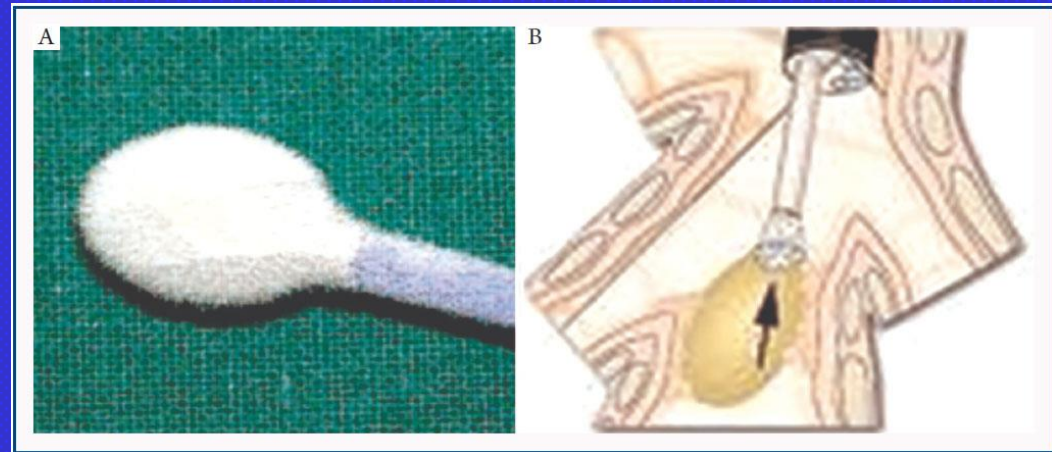
Kriobiopsja (TBLCB)



Rozmiar bioptatu TBLB i TBLCB

Poletti V. *Respirology* (2014)19, 645–6 54

Muley T i wsp. *Transl Lung Cancer Res*
2012;1(2):111-121



Kriobiopsja (TBLCB)

Powikłania:

- Krwawienie 0 - 78%, śr. 26,6%
- Odma opłucnowa 5% - 12% - 28%, śr. 8,8%
- Hospitalizacja po zabiegu
- Przemijający ↓ saturacji
- Gorączka
- Zapalenie płuc
- Zaostrzenie ChŚP/zgon
- Objawy neurologiczne

Gershmann i wsp. Respiration 2015;90:40-46

Casoni i wsp. PLoS One 2014;9:e86716 – 19/69 (28%)

Lentz et al. J Thorac Dis 2017;9(7):2186-2203

Kriobiopsja (TBLCB)

Krwawienie

Gershman i wsp. 2015 – krwawienie u 16 chorych (ogólna l. chorych - 300)

TBLCB – 5,2% vs TBLB – 4,4%

	2 bioptaty	3 bioptaty	4 bioptaty	p
Krwawienie	5 (4,85%)	3 (3,26%)	1(5,88%)	0,91

1 – brak krwawienia

2 – łagodne (tylko odsysanie)

3 – umiarkowane (tamowane „lodowatą” 0,9%NaCl lub uciśnięciem końcówki endoskopu)

4 – ciężkie (niestabilność hemodynamiczna/oddechowa, zabieg operacyjny, transfuzja, hospitalizacja na OIOMie)

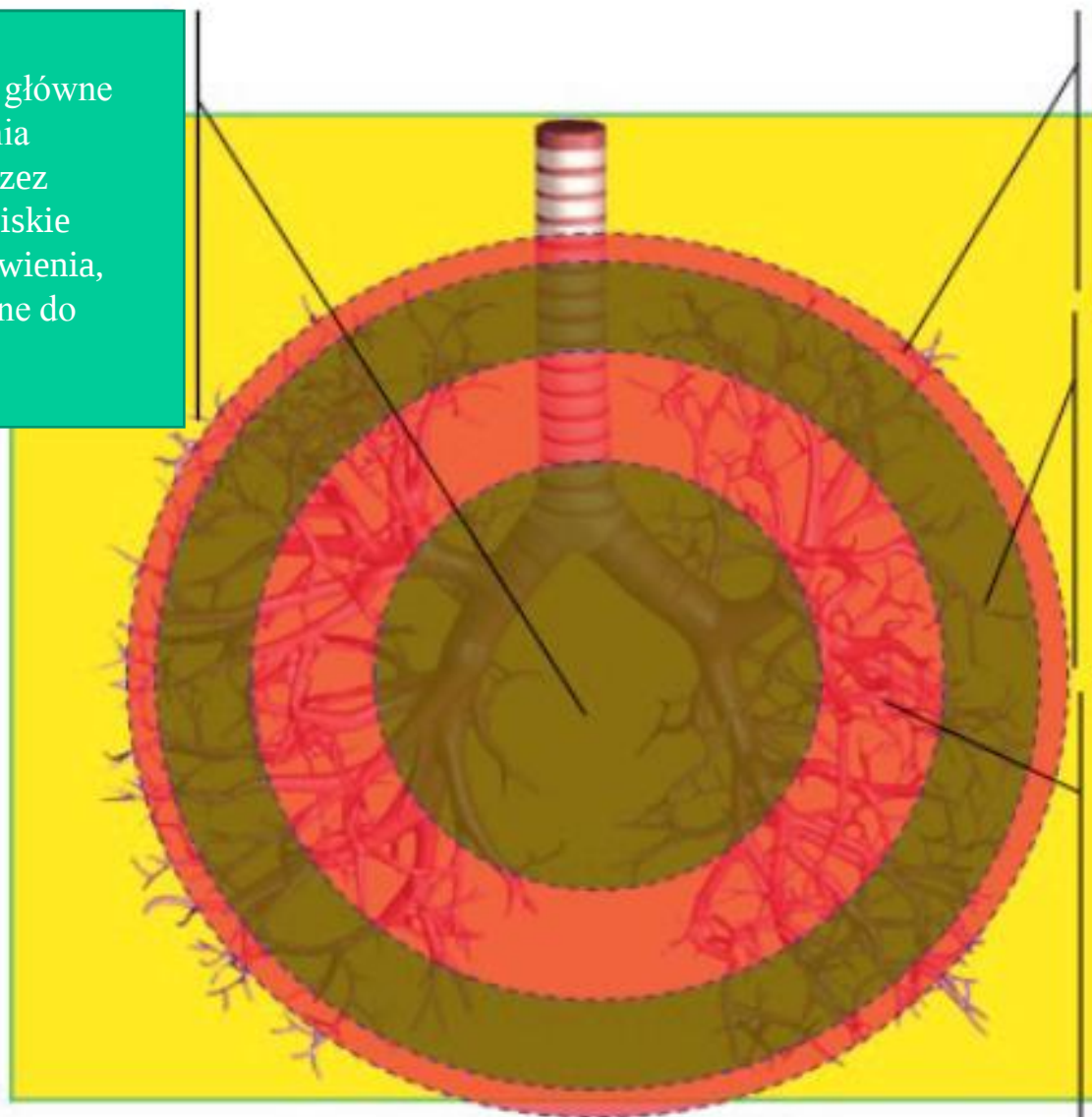
Gershmann i wsp. Respiration 2015;90:40-46

Oskrzela główne
Duże naczynia
chronione przez
chrząstkę - niskie
ryzyko krwawienia,
porównywalne do
TBLB

Okolica podopłucnowa
Wysokie ryzyko odmy
opłucnowej

Okolica docelowa
Niższe ryzyko odmy
opłucnowej, niższe
ryzyko krwawienia
(małe naczynia)

Część środkowa
Naczynia średniego
kalibru, niepełna
ochrona naczyń przez
chrząstki, wysokie
ryzyko ciężkiego
krwawienia



Kriobiopsja (TBLCB)

Odma opłucnowa

- Wykazano, że odma opłucnowa występuje częściej u chorych z nasilonym włóknieniem płatów dolnych i u chorych z UIP

Casoni i wsp. Pneumothorax after transbronchial lung cryobiopsy in fibrosing diffuse parenchymal lung diseases correlates with higher HRCT fibrosis score of the lower lung zones and the UIP pattern. ERJ 2014

- ↑% odmy gdy w biopsji była obecna opłucna (biopsje z obszaru < 1 cm od opłucnej płucnej).
- Zależy też od rozmiaru kriobiopsatu (*King, Richeldi*) ale nie od rozmiaru sondy (brak publikacji).
- Częstość wystąpienia odmy opłucnowej NIE ZALEŻY od liczby kriobiopsatów, rozmiaru kriobiopsatu lub miejsca jego pobrania.

(Ramaswamy i wsp. Comparison of transbronchial and cryobiopsies in evaluation of diffuse parenchymal lung disease. J Bronchol Intervent Pulmonol 2016;23 (1);14-21.)

Kriobiopsja (TBLCB)

Rozpoznanie

- IPF/UIP
- NSIP
- AIP
- COP
- DIP, RB-ILD
- BBS
- Kwasochłonne zapalenie płuc
- AZPP
- Zapalenie oskrzelików towarzyszące chorobie śródmiąższowej
- Infekcja, rak płuca, chłoniak

% rozpoznań 68 – > 80% (Fruchter – 68%, Hagmeyer – 72%, Griff – 79%, Kropski – 80%, Ravaglia 82,5%) jako część MDD – 86%

Poletti V., Benzaquen S. Transbronchial cryobiopsy in diffuse parenchymal lung disease. A new star in the horizon. Sarcoidosis Vasculitis and Difuse Lung Diseases 2014

Kriobiopsja (TBLCB)

Kriobiopsja vs TBLB

- Średnia wielkość bioptatu – TBLB – 1-3 mm², TBLCB – 14,7 mm²
- Wycinki nie zgniecione, zachowana struktura, więcej pęcherzyków płucnych
- Powikłania takie same (krwawienie – 5,25 vs 4,4% , odma opłucnowa – 4,95% vs 3,15%)

Gershmann i wsp. Respiration 2015;90:40-46

- Rozpoznanie - TBLB nie wpływa na rozp. IPF, AZPP i inn.
- Śr. skuteczność diagnostyczna – TBLB – 34% (bez sarkoidozy), TBLCB – 74%, u 50% pacjentów uniknięto VATS



Przewaga TBLCB nad TBLB

Pajares i wsp. Respirology 2014; 19:900-906

Otwarta biopsja płuca (SLB, VATS)

Kriobiopsja vs VATS – powikłania

	VATS	TBLCB
Średni czas hospitalizacji	6,1 dnia	2,6 dnia
Śmiertelność	2,7%	0,3%
Odma opłucnowa	100%	20,2% (z tego 15,5% - drenaż)
Przedłużony przeciek powietrza	3,3%	0,3%
Gorączka	4,3%	0%
Zapalenie płuc/ropniak	2%	0%
Ból w klp	52%	0%

Ravaglia i wsp. Respiration 2016;91:215-227 praca retrospektywna – 150 chorych VATS, 297 chorych TBLCB

Kriobiopsja (TBLCB)

Wszystkie powikłania (z wyłączeniem odmy)

Kriobiopsja - 0,2%, VATS - 13%

Ravaglia i wsp. Respiration 2016;91:215-227

WNIOSKI:

TBLCB ma mniejszy odsetek rozpoznań – 80% vs 98% VATS ale

- Mniejszą inwazyjność
- Mniej powikłań
- Krótszy czas hospitalizacji
- Alternatywna metoda do biopsji otwartej płuca dla chorych w starszym wieku i/lub obciążonych internistycznie.

.....ale brak prób klinicznych porównujących bezpośrednio obie techniki.

Kriobiopsja

Co nowego?

1. Biopsje z dwóch segmentów i z dwóch płatów
2. Wykorzystanie sondy radialnej EBUS
3. Nowa kriosonda o śr. 1,1 mm

Kriobiopsja (TBLCB)

Materiał I Kliniki Chorób Płuc IGiCHP – IV. 2016 r. – I.2018 r.

Cel:

Ocena przydatności TBLCB w diagnostyce chorób śródmiąższowych

Metodyka:

- Bronchoskopia w znieczuleniu miejscowym/znieczulenie ogólne
- Badanie wykonywane w sali endoskopowej, w asyście anestezjologa.
- Czas trwania zabiegu: 10 -15 min. bez intubacji, 20-25 min z intubacją
- Sonda: 1,9 mm lub 2,4 mm (w zal. od dostępności)
- TBCLB : 2 bioptaty z tego samego segmentu, średnica 4-9 mm

Materiał:

62 pacjentów z podejrzeniem CHŚP w zdj. rtg klp

Rozpoznanie – 77,4% (48/62)

Brak rozpoznania – 22,6% (14/62)

Pierwszy autor, rok	% rozpoznań	Odma opłucnowa	Ciężkie krwawienie	Śmiertelność (powikłania)
---------------------	-------------	----------------	--------------------	---------------------------

Cryobiopsy	>50.6%	0–26%	0–42%	<2%
Babiak [16], 2009	39/41 (94%)	2 (4.8%)	0	–
Kropski [22], 2013	20/25 (80%)	0	0	–
Fruchter [24], 2013	40/40 (100%)	0	0	–
Yarmus [23], 2013	–	1 (4.8%)	0	0
Pajares [28], 2014	39/77 (50.6%)	3 (8%)	0	–
Fruchter [26], 2014	51/75 (68%)	2 (2.6%)	3 (4%)	0
Pourabdollah [54], 2016	21/40 (52.5%)	–	–	–
Griff [30], 2014	41/52 (79%)	0	0	0
Hernández-González [33], 2015	28/33 (84%)	4 (12%)	0	0
Hagmeyer [32], 2016	23/32 (72%)	6 (19%)	2 (6%)	–
Gershman [31], 2015	–	15 (5%)	16 (5%)	–
Ramaswamy [55], 2016	37/56 (66%)	11 (20%)	1 (2%)	0
Echevarria-Uraga [40], 2016	83/85 (97%)	3 (3%)	10 (10%)	–
Ravaglia [34], 2016	246/297 (82.8%)	60 (20%)	0	1 (0.3%)
Ussavarungsi [56], 2017	38/74 (51%)	1 (1.4%)	9 (12%)	–
DiBardino [19], 2017	14/25 (56%)	2 (8%)	3 (12%)	–
Bango-Alvarez [36], 2017	91/106 (86%)	5 (4.7%)	0	0
Kronborg-White [57], 2017	28/38 (74%)	10 (26%)	3 (8%)	0
Sriprasart [42], 2017	65/74 (87.8%)	5 (7%)	1 (1%)	–
Ravaglia [53], 2017	–	7 (16%)	0	–

Hetzel J, Maldonado F, Ravaglia C. i wsp. Transbronchial Cryobiopsies for Diagnosis... Respiration 2018

Jedn. chorobowa	Liczba	%
UIP	6/48	12,5
NSIP	7/48	14,4
COP	11/48	22,7
DIP	1/48	2,1
RB- ILD	1/48	2,1
Włóknienie niesklasyfikowane	5/48	10,2
DAD	1/48	2,1
Pylica	1/48	2,1
Hemosyderoza pł.	2/48	5
AZPP	7/48	14,4
Rak	4/48	8,3
BBS	1/48	2,1
Tbc	1/48	2,1

Kriobopsja (TBLCB)

Powikłania

Krwawienie

Ogółem – 62/62 tj. 100% ale

1 (brak krwawienia) – 5/62 tj. 8%

2 (łagodne) – 48/62 tj. 78%

3 (umiarkowane) – 9/62 tj. 14%

4 (ciężkie) – 0/62 tj. 0%

Kriobopsja (TBLCB)

Odma (biopsje były wykonywane bez fluoroskopii)

Brak odmy – 50/62 tj. 81%

Odma – 12/62 tj. 19%

- odma śładowa (do 10 mm) – 3/12 tj. 25%
- odma wymagająca drenażu (>10 mm) – 8/12 tj. 67%
- odma śródpiersia i podskórna – 1/12 tj. 8%

TRANSBRONCHIAL CRYOBIOPSY IN DIFFUSE PARENCHYMAL LUNG DISEASE - 4th Edition



AIPO
ASSOCIAZIONE
ITALIANA
PNEUMOLOGO
OSPEDALIERI

Ravenna
10th-11th October
2017

Biblioteca Classense

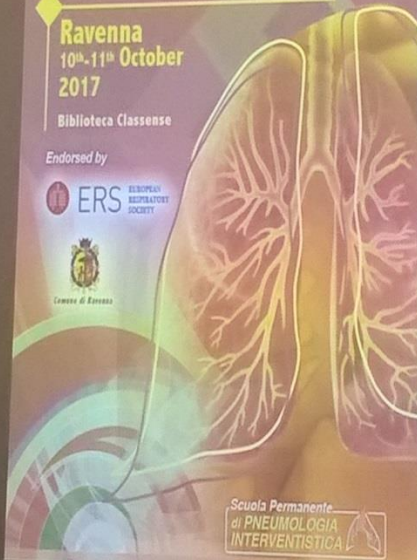
Endorsed by



ERS
EUROPEAN
RESPIRATORY
SOCIETY



Università di Ravenna



Scuola Permanente
di PNEUMOLOGIA
INTERVENTISTICA

ENJOY THE COURSE &
RAVENNA

Transbronchial Cryobiopsies for the Diagnosis of Diffuse Parenchymal Lung Diseases: Expert Statement from the Cryobiopsy Working Group on Safety and Utility and a Call for Standardization of the Procedure

Jürgen Hetzel^a Fabien Maldonado^b Claudia Ravaglia^c Athol U. Wells^d Thomas V. Colby^e
Sara Tomassetti^c Jay H. Ryu^f Oren Fruchter^g Sara Piciucchi^h Alessandra Dubiniⁱ
Alberto Cavazza^j Marco Chilosi^k Nicola Sverzellati^l Dominique Valeyre^m Dimitri Leducⁿ
Simon L.F. Walsh^o Stefano Gasparini^p Martin Hetzel^q Lars Hagmeyer^r Maik Haentschel^a
Ralf Eberhardt^s Kaid Darwiche^t Lonny B. Yarmus^u Alfonso Torrego^v Ganesh Krishna^w
Pallav L. Shah^x Jouke T. Annema^y Felix J.F. Herth^s Venerino Poletti^{c,z}

Zalecenia 2018

Wskazania do TBLCB

1. Pacjenci z nie rozpoznanymi chorobami śródmiąższowymi (klinika, badania laboratoryjne, HRCT) jako alternatywa dla SLB (w ośrodku z doświadczeniem w TBLCB) i MDD.
2. Pacjenci z ostrą/podostrą postacią choroby płuc bez szybkiej progresji i z niskimi prawdopodobieństwem zaostrzenia IPF

Patomorfologia

1. Delikatna obróbka bioptatów
2. Rozmiar kriobioptatu warunkuje rozpoznanie; śr. 5 mm jest wystarczająca

Powikłania, przeciwwskazania

1. Odma opłucnowa, krwawienie
2. Zaburzenia krzepnięcia, terapia antykoagulantami, tienopirydinami i inn., trombocytopenia ($PLT < 50 \times 10^9/L$)
3. Nadciśnienie płucne (TVPG > 40 mmHg) zwiększa ryzyko krwawienia
4. Nie ma limitu wieku
5. $FVC < 50\%$, $DLCO < 35\%$

Zalecenia 2018

Technika kriobiopsji

1. Kriobiopsja powinna być wykonywana u chorych zaintubowanych w znieczuleniu ogólnym/głębokiej sedacji.
2. Bronchoskop sztywny – wewnątrzoskrzelowa blokada balonem Fogarty’ego nie jest konieczna.
Bronchofiberoskopia – balon Fogarty’ego jest obligatoryjny
3. Kriosondy 1,9 i 2,4 mm – czas mrożenia zależny od śr. sondy
4. 3-5 kriobiopatów; odległość od opłucnej 1 cm
5. Fluoroscopia
6. Blok operacyjny/pracownia endoskopowa z możliwością leczenia powikłań (OIOM, chirurgia klatki piersiowej).
7. Bronchoscopiści interwencyjni z dużym doświadczeniem w technikach endoskopowych

Kriobiopsja

Ośrodki wykonujące kriobiopsję w Polsce:

Warszawa – Instytut Gruźlicy i Chorób Płuc

Szczecin – Specjalistyczny Szpital im. prof. Alfreda
Sokołowskiego (Szpital Zdunowo)

Zakopane – Samodzielny Publiczny Szpital Specjalistyczny
Chorób Płuc im. dr O. Sokołowski



Dziękuję za uwagę