

Bronchologický workshop

Agenda

Představení jednotlivých účastníků/pracovišť

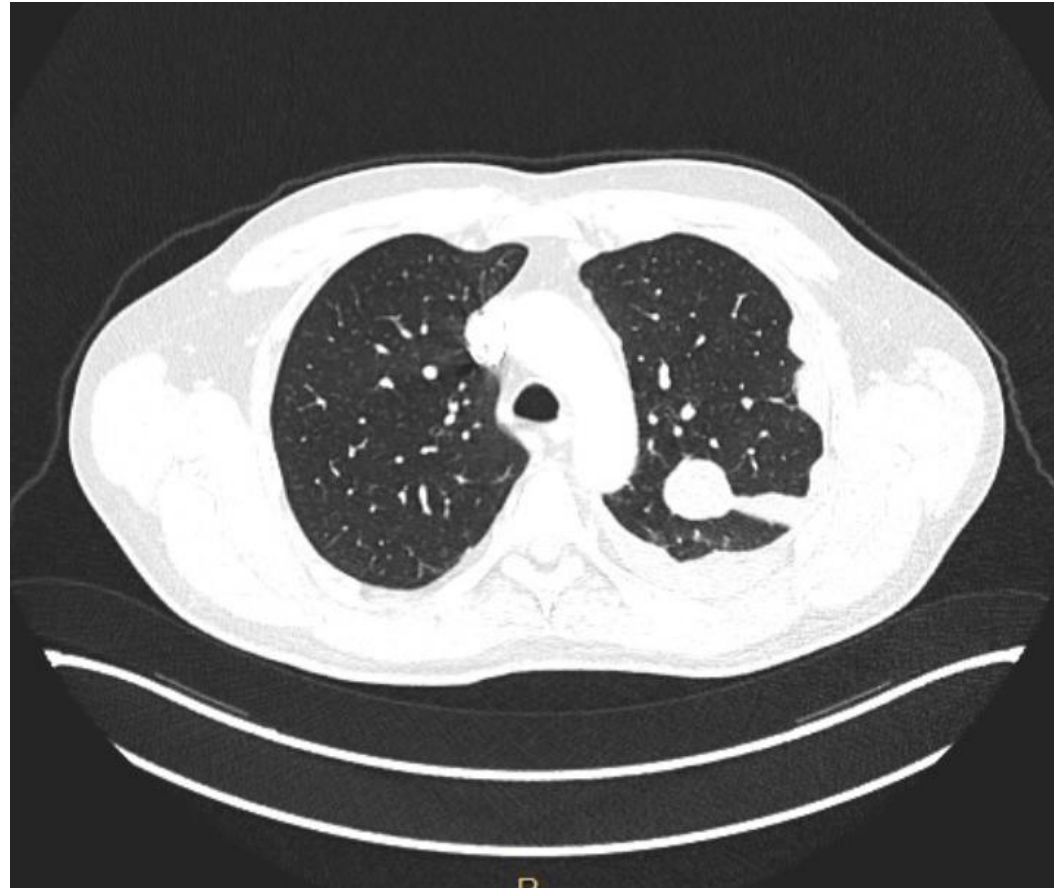
Proč a jak odebírat histologické vzorky

Simulační medicína

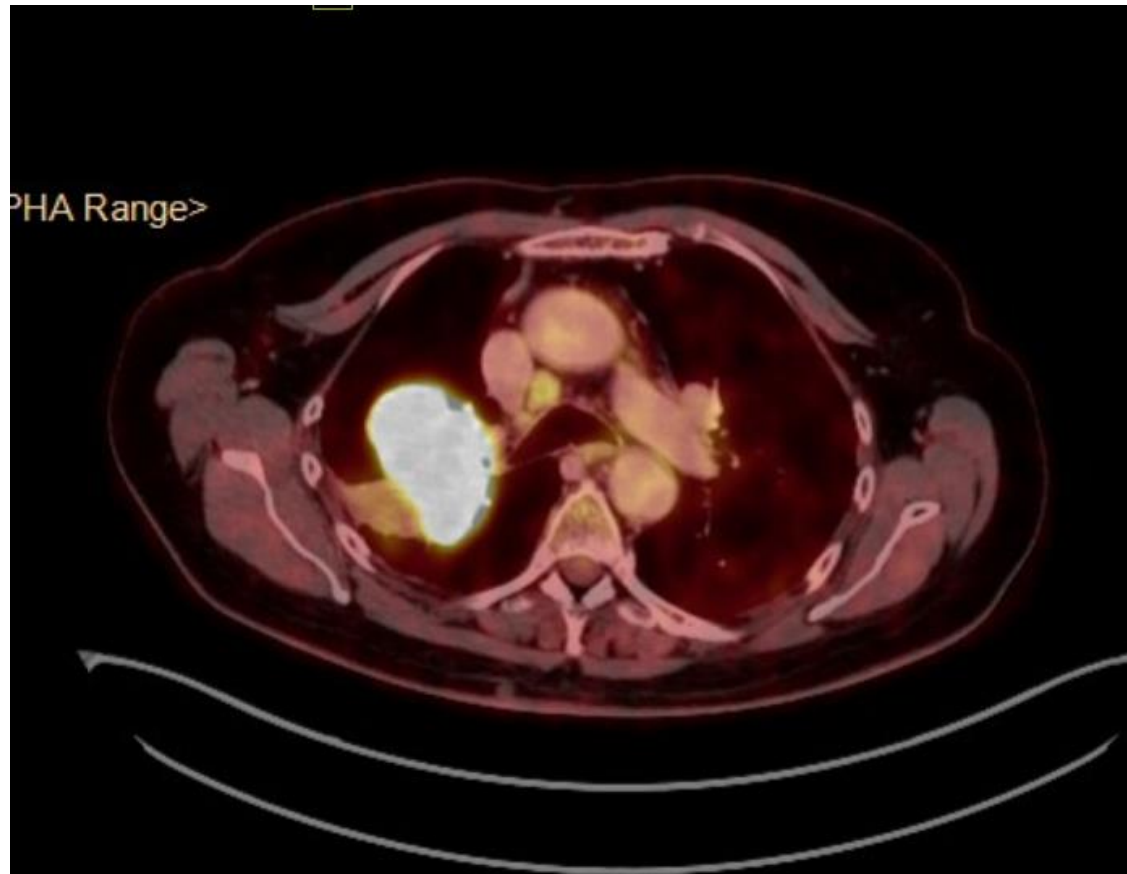
EndoVR

Histologie je cíl

Biopsie periferních lézí



Staging mediastinálních uzlin



Techniky

Klasická bronchoskopie

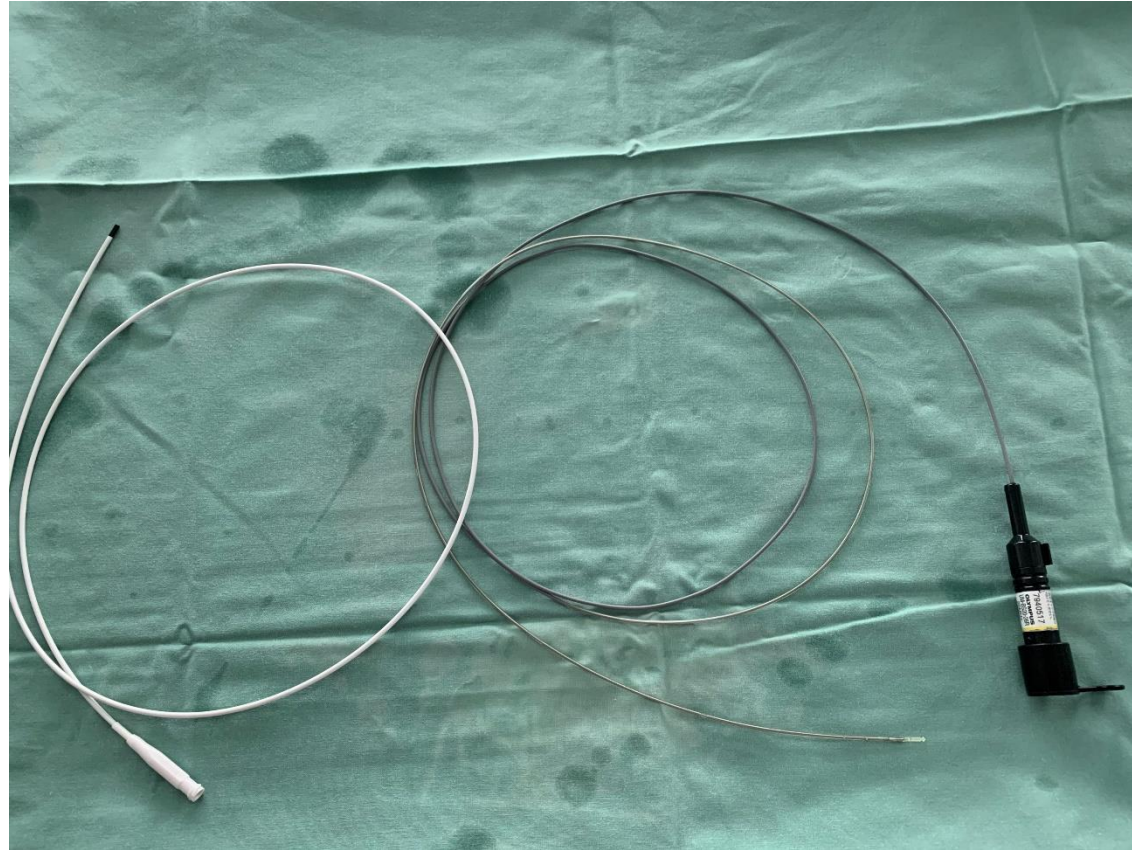
Forceps biopsie

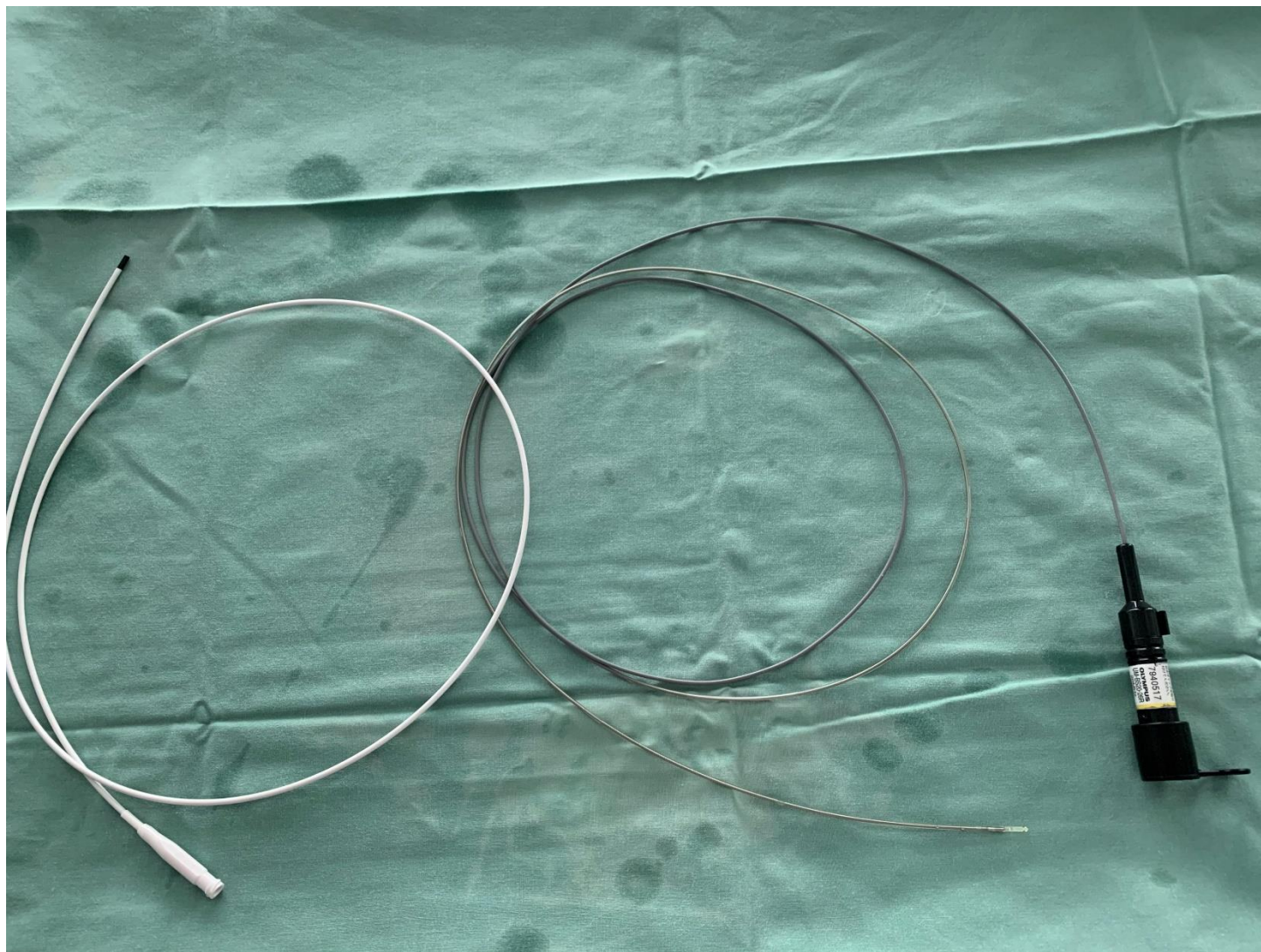
Transbronchiální plicní biopsie (+/- C rameno)

Navigační techniky

- **REBUS**
- **EBUS**
- Elektromagnetická navigace
- Archimedes atd.
- Transparietální punkce (CT/USG)

REBUS







REBUS závěr

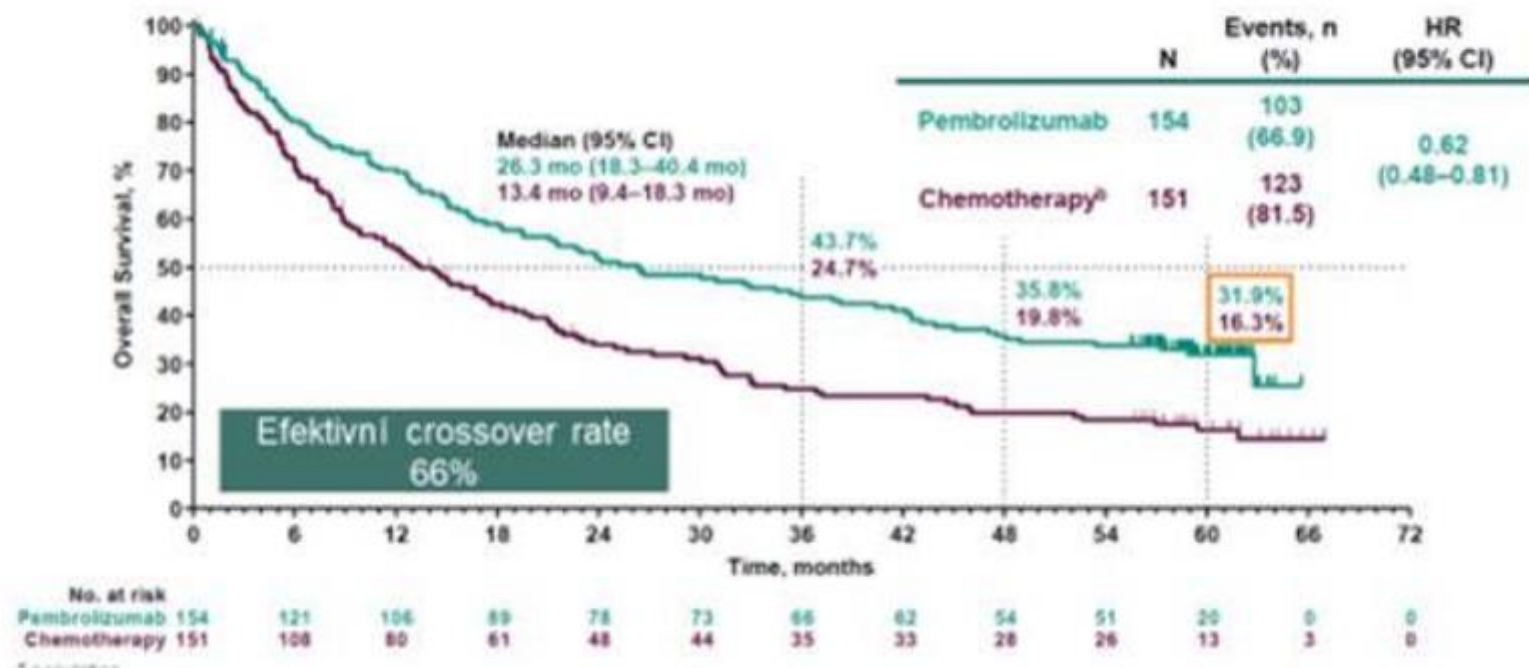
Výrazné zvýšení diagnostické výtěžnosti

Diagnostika zejména periferních lézí

Histologie a vyšetření prediktivních markerů

„Cytologie je mrtvá, ať žije histologie“

KN-024: 5ti leté OS - 31.9% nemocných



Endobronchiální ultrasonografie

EBUS Transbronchial needle aspiration

Historie

Lymfatické uzliny lokalizace

Aplikace sání

19 G vs 21 G jehly

EUS(B)

EBUS TBNA- historie

Vyvinuta 2002

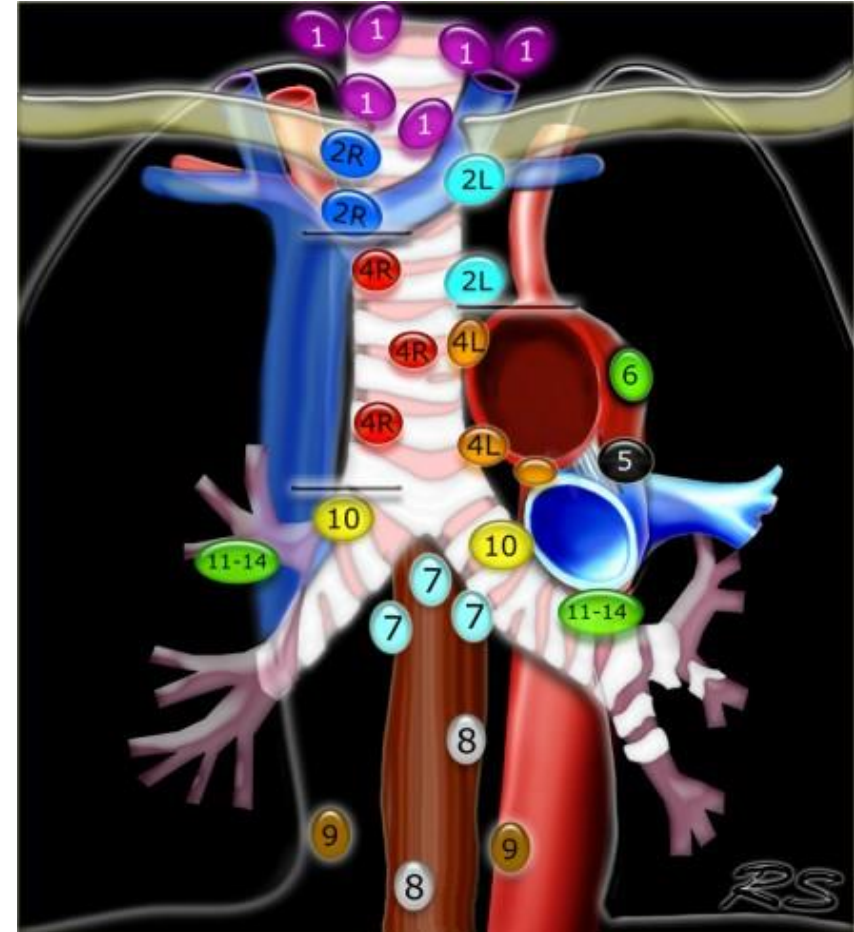
Od roku 2007 uznávaná diagnostická metoda v případě mediastinální lymfadenopatie

Yang et al. J Thorac Dis 2015;7(S4):S279-S286

Lymfatické uzliny lokalizace

International
Association for the
Study of Lung Cancer
(IASLC)

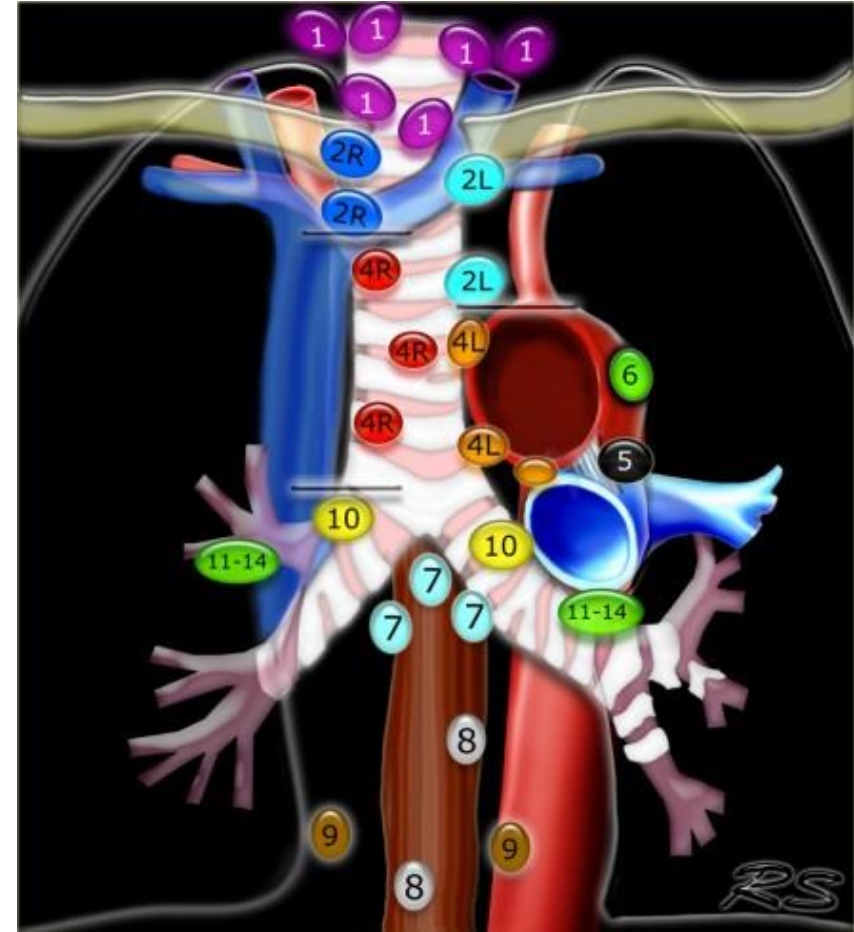
<http://www.radiologyassistant.nl/en/p4646f1278c26f/mediastinum-lymph-node-map.html>



Etáž 1- spodní krční, supraklavikulární uzliny

Horní hranice- spodní okraj
prstenčité chrupavky

Spodní hranice- klíční kosti-
CAVE: pohyblivé



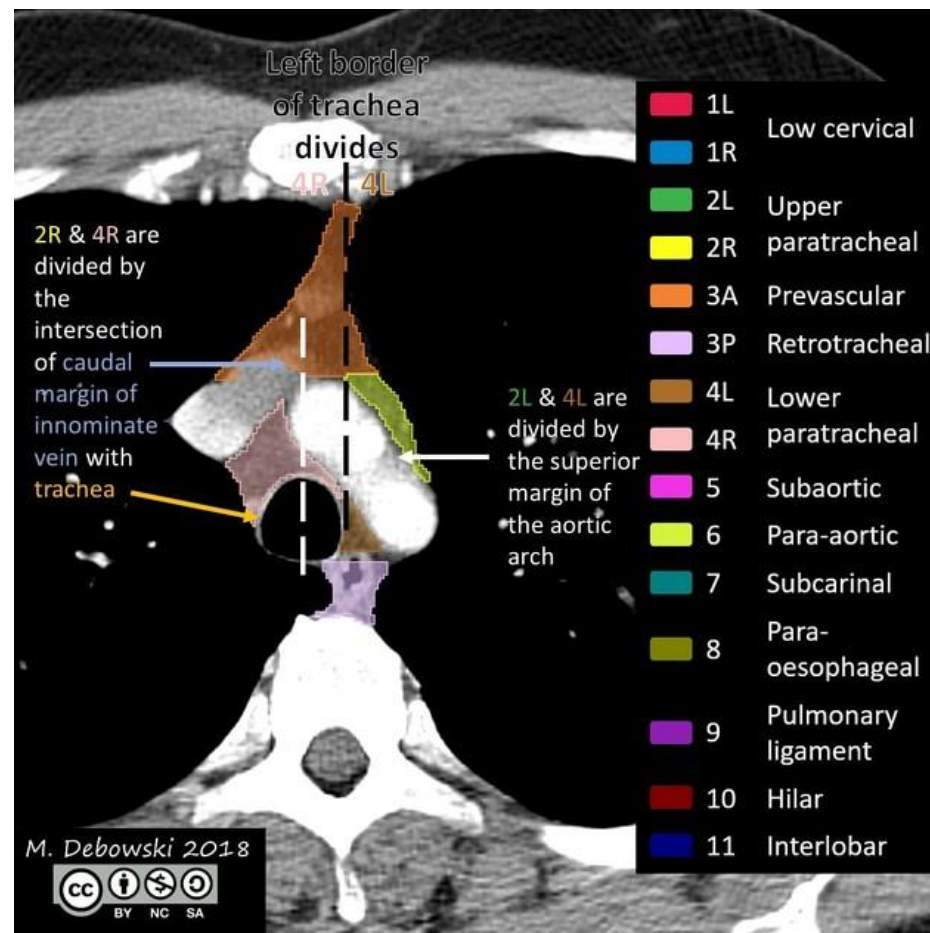
Etáž 2- vrchní paratracheální uzliny

Horní hranice- apex plic,
horní plicní apertura

Spodní hranice – oblouk
aorty

2L vs 2R

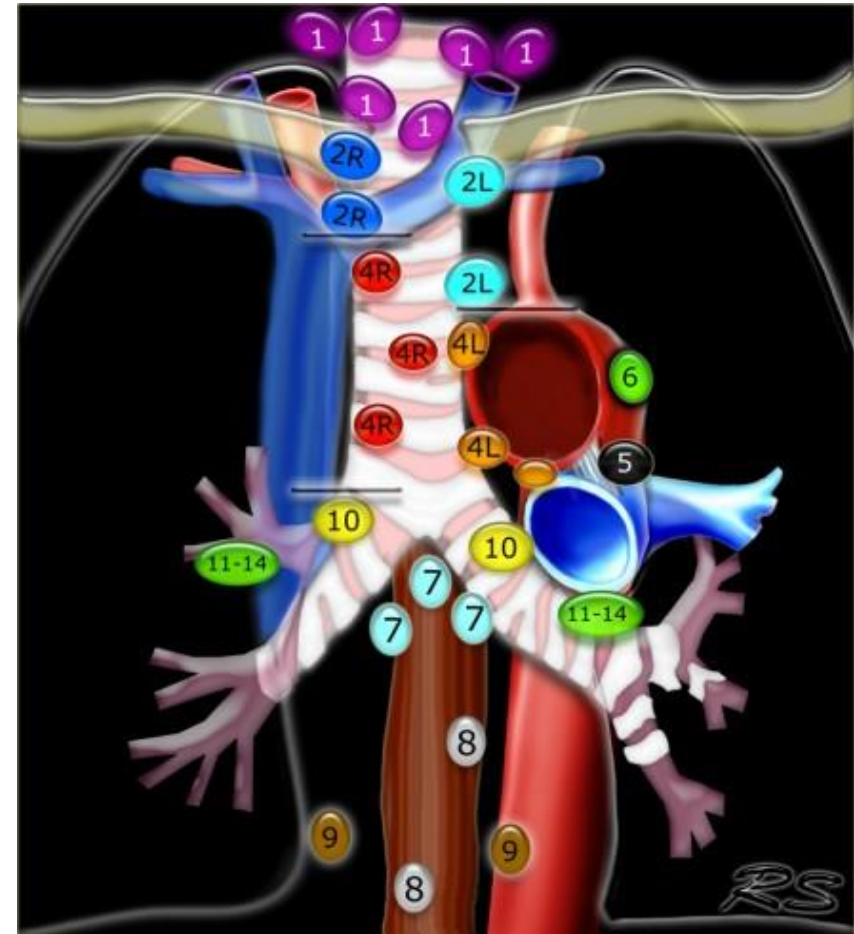
Levý laterální okraj trachey



Etáž 4- spodní paratracheální uzliny

Horní hranice- oblouk aorty

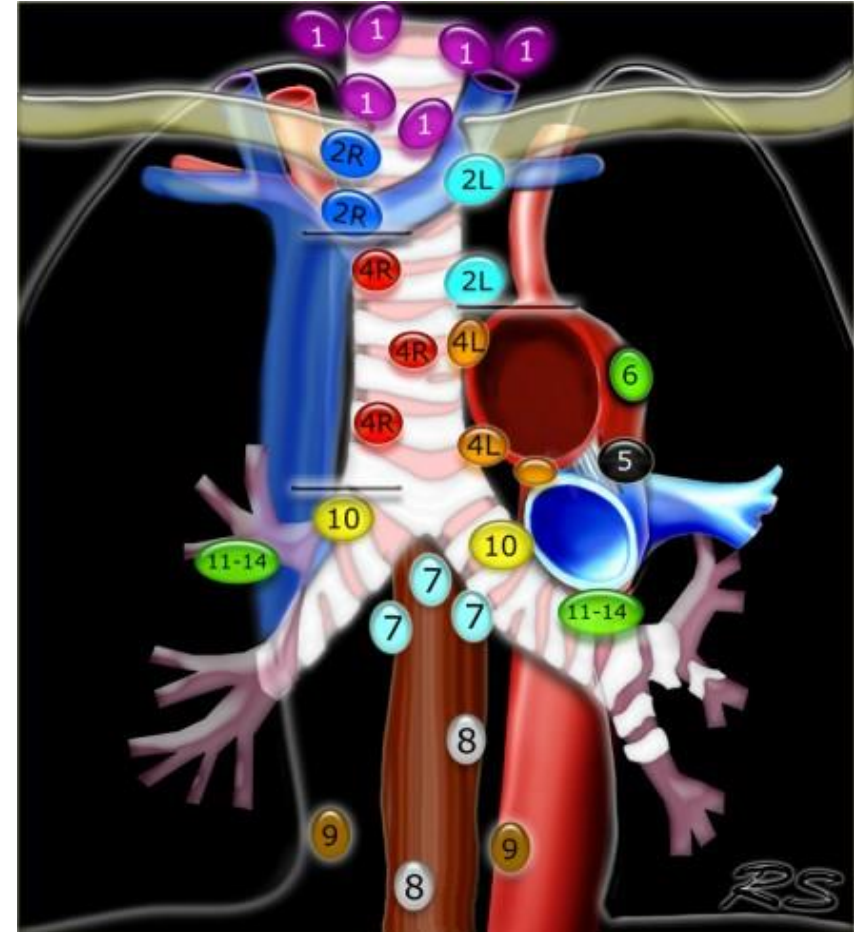
Spodní hranice- vena
azygos



Etáž 5- subaortální uzliny

Horní hranice- kaudální část
aortálního oblouku

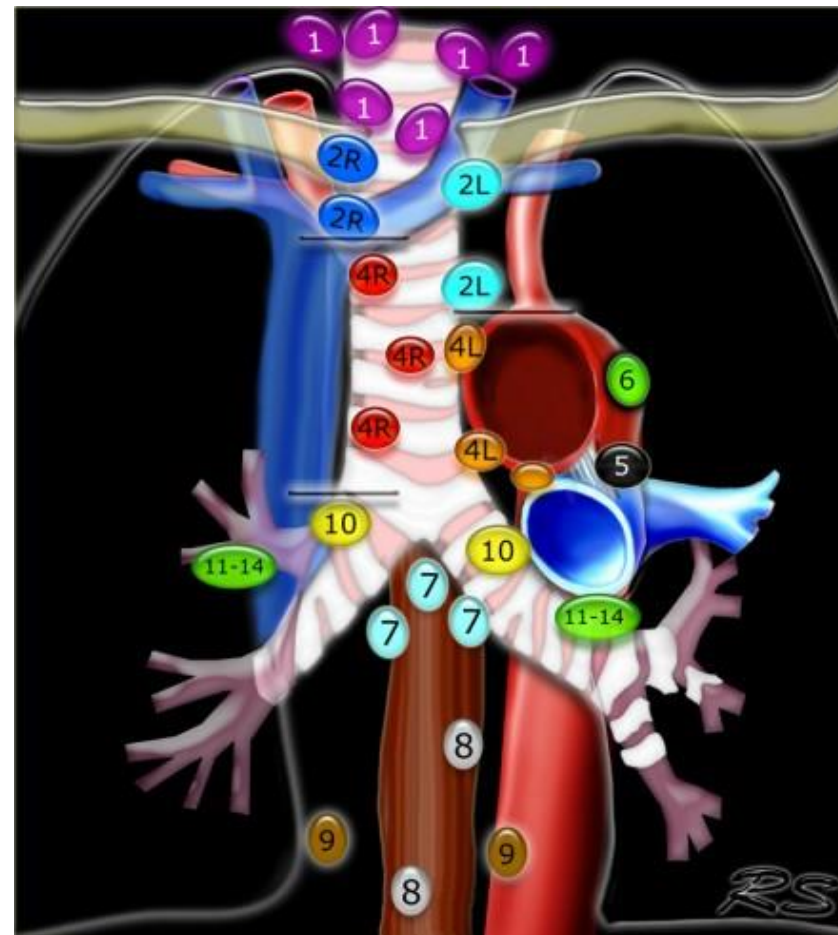
Spodní hranice- kraniální
hranice levé plícnice



Etáž 6- paraaortální uzliny

Horní hranice- horní část
aortálního oblouku

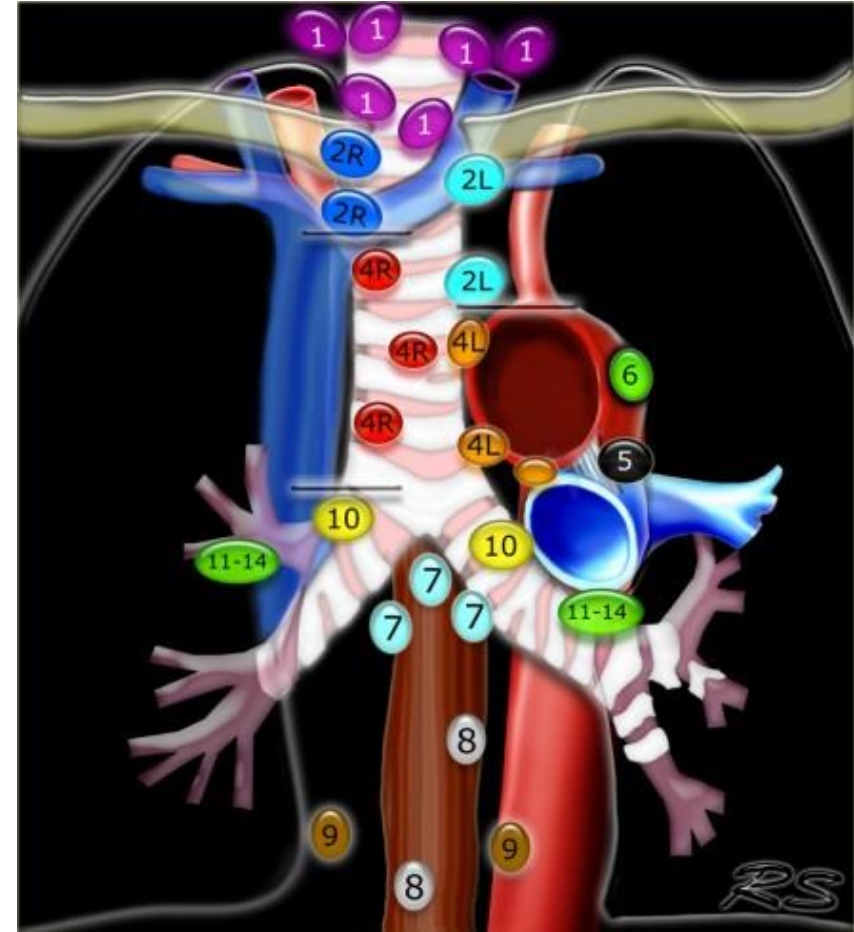
Spodní hranice- kaudální část
aortálního oblouku



Etáž 7- subkarinní uzliny

Horní hranice- karina

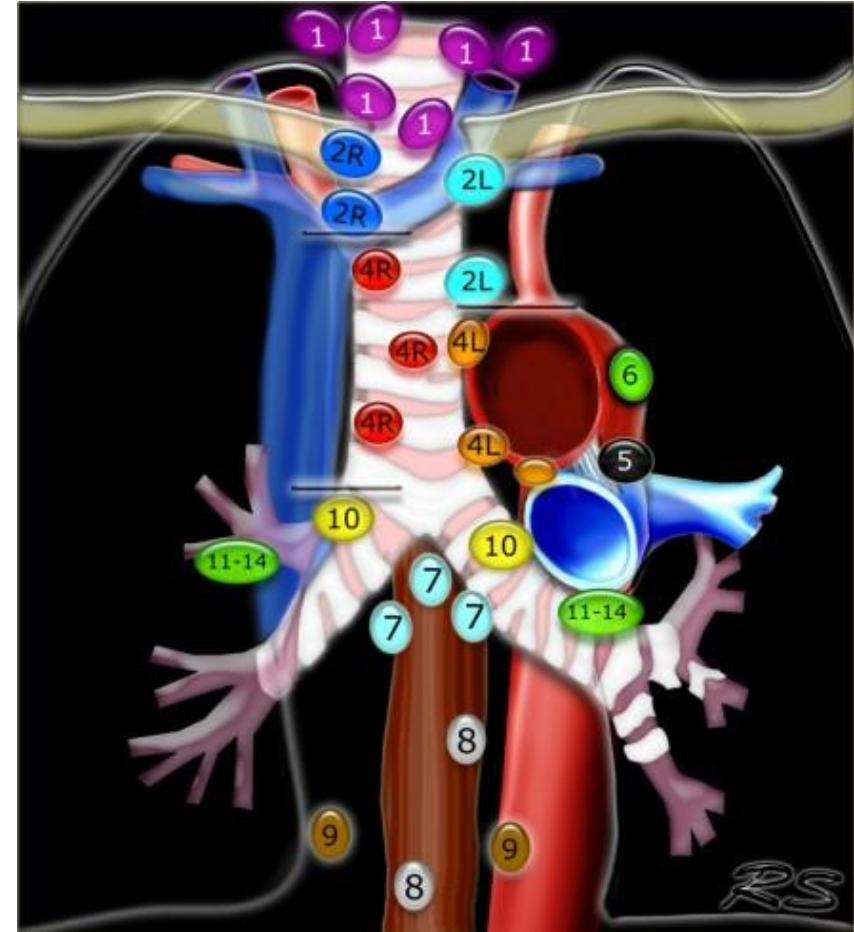
Spodní hranice- dolní lob.
bronchus vlevo/ spojný
bronchus



Etáž 8- paraezofageální uzliny

Horní hranice- etáž 7

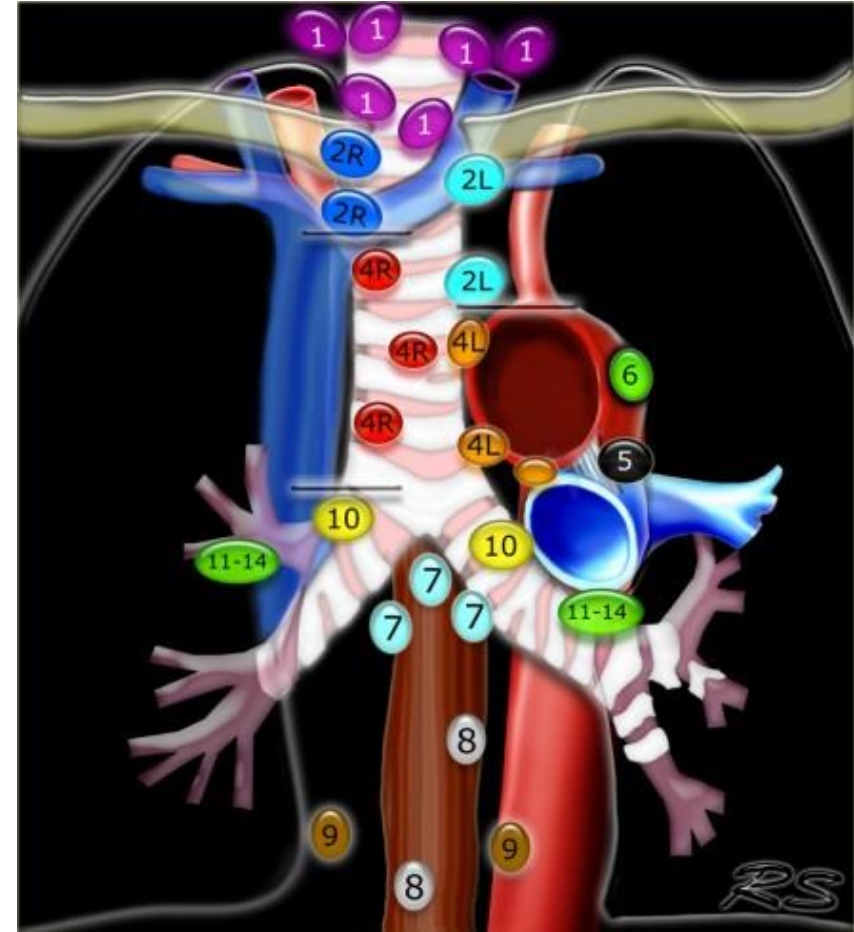
Spodní hranice- bránice



Etáž 10- hilové uzliny

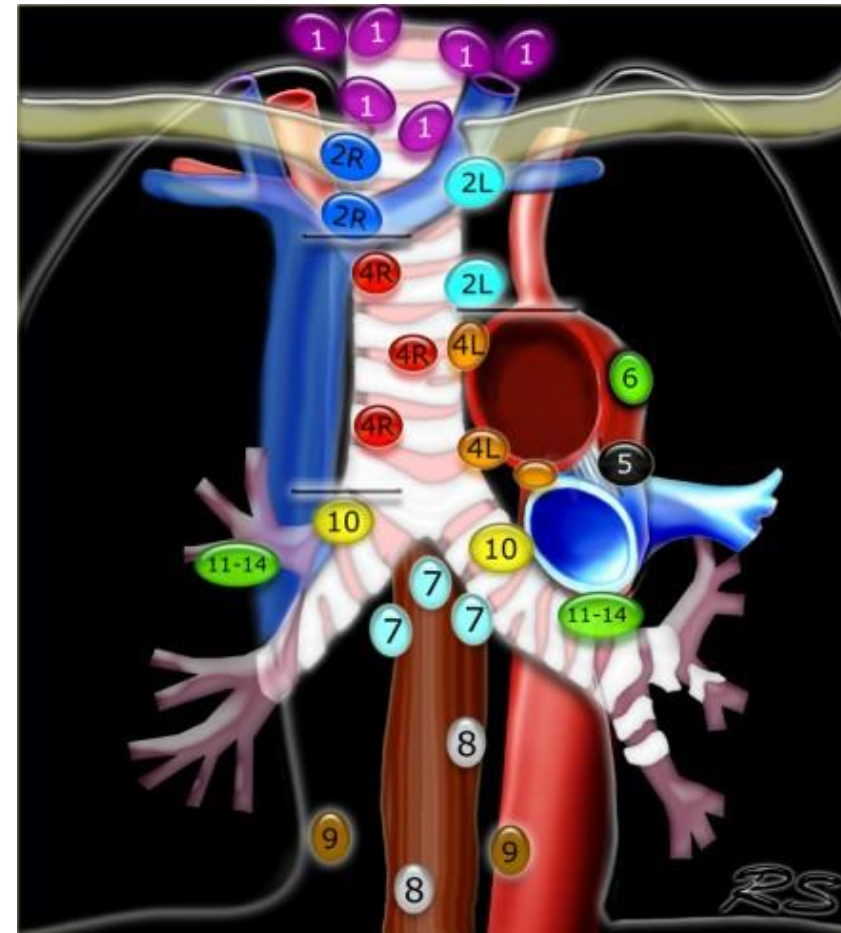
Horní hranice- vena
azygos/plícnice

Spodní hranice- etáž 11

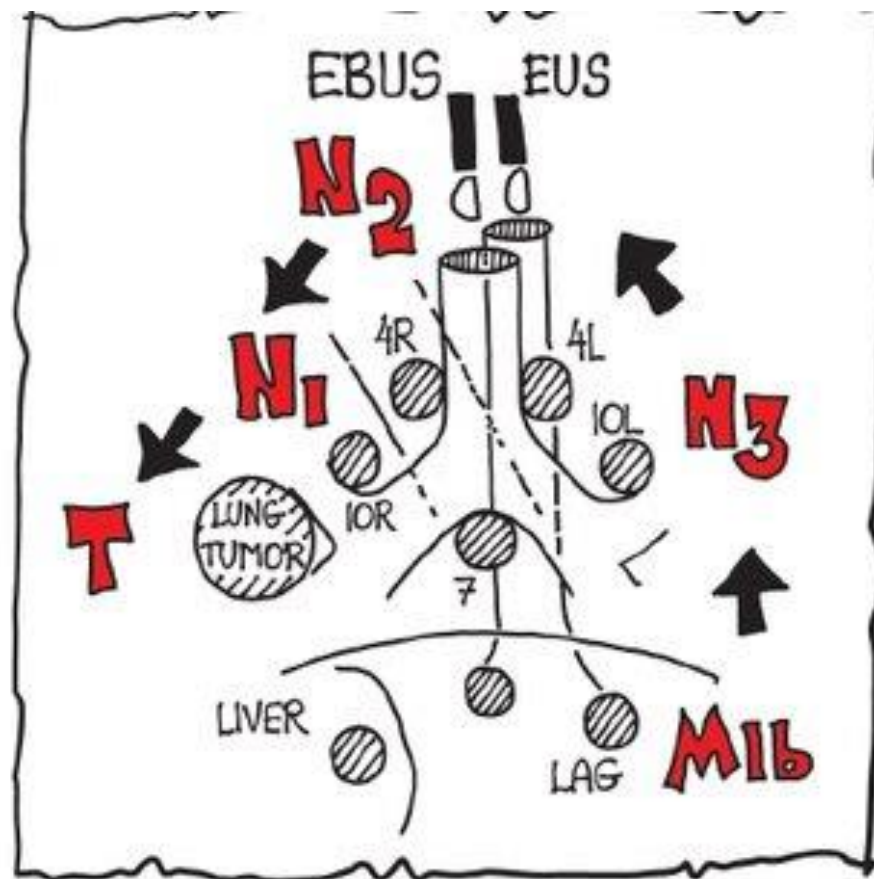


Etáž 11- interlobární uzliny

Kolem lobárních bronchů



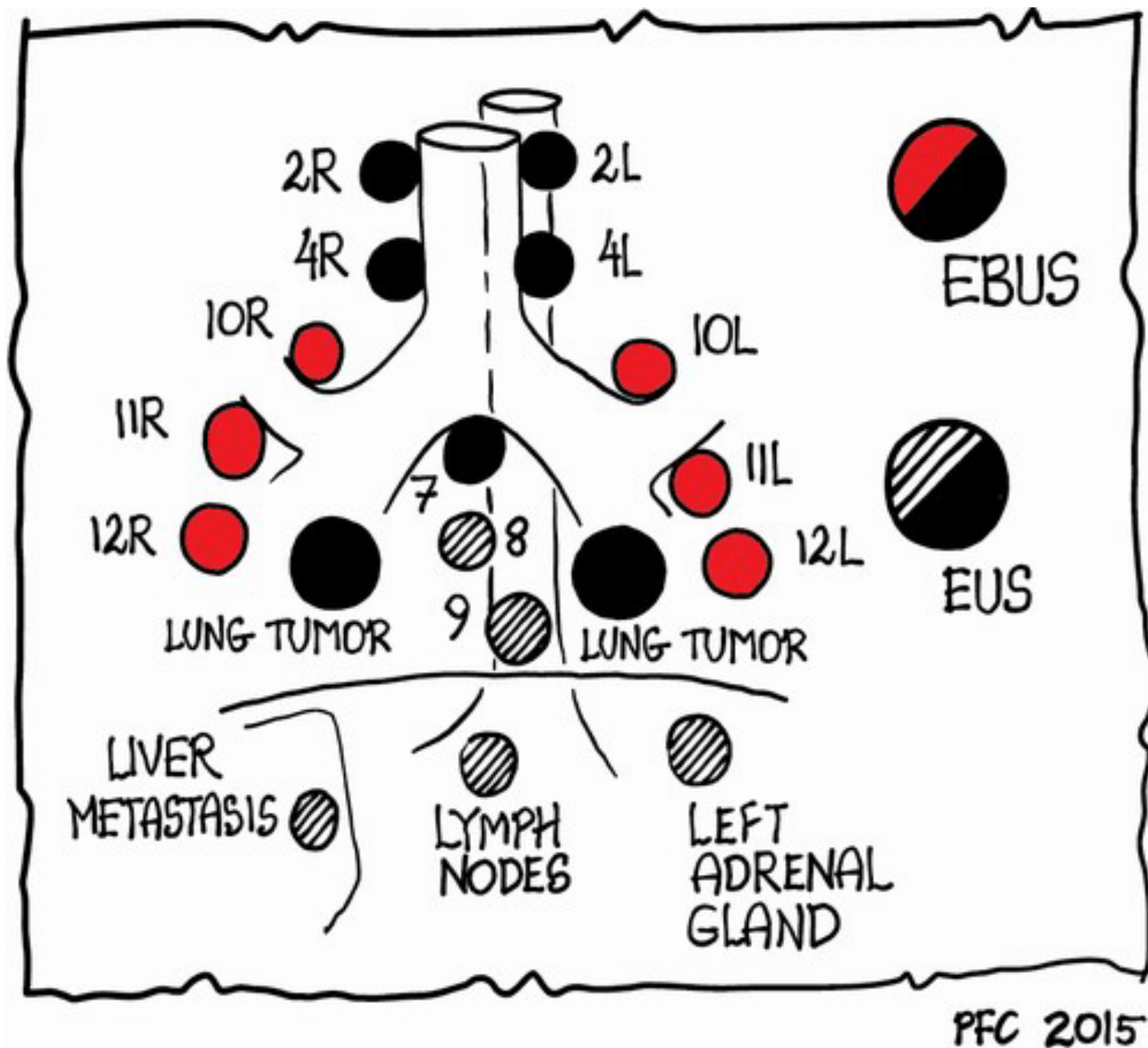
Postup odebírání



Dietrich et al. Journal of
Thoracic Disorders 2015

Metoda volby

EBUS X EUS(B) X EUS



Dietrich et al. Journal of
Thoracic Disorders 2015

EBUS technika

Zavedení endoskopu

Lokalizace léze

Adjustace bužie

Punkce

Vytažení styleta

Aplikace podtlaku?

Aplikace sání

Sát či nesát, toť otázka

https://en.wikipedia.org/wiki/Prince_Hamlet



Comparison of cytologic accuracy of endobronchial ultrasound transbronchial needle aspiration using needle suction versus no suction

[Kassem Harris](#),^{1,2} [Rabih Maroun](#),² [Kristopher Attwood](#),³ and [Michel Chalhoub](#)²

► [Author information](#) ► [Article notes](#) ► [Copyright and License information](#) [Disclaimer](#)

CONCLUSION

Go to: 

Endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration with suction and EBUS-TBNA without suction are both acceptable techniques for the diagnosis of mediastinal lymphadenopathy. The diagnostic sensitivity, specificity, and specimen adequacy were not statistically significant between the two methods. Large trials evaluating this matter are warranted and till then the choice of the technique should be left to the personal preference of the bronchoscopist.

RESEARCH ARTICLE

Open Access



Randomized controlled trial to evaluate the utility of suction and inner-stylet of EBUS-TBNA for mediastinal and hilar lymphadenopathy

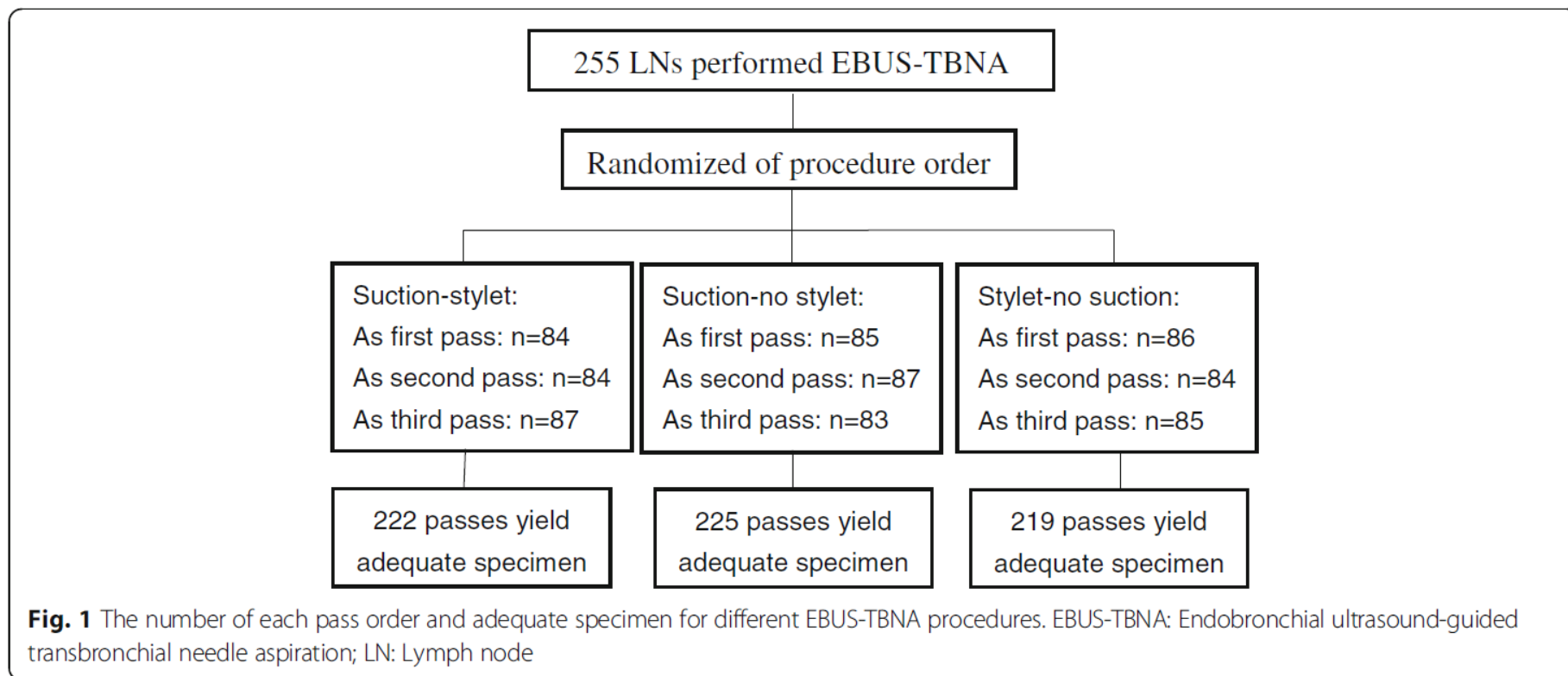


Table 2 Comparison of primary outcomes of EBUS-TBNA procedures

EBUS-TBNA procedure	The primary outcome	p^a value
	Specimen adequacy rate	
suction–stylet vs. suction–no stylet	87.1% vs. 88.2%	0.629
suction–stylet vs. stylet–no suction	87.1% vs. 85.6%	0.728
	Diagnostic yield	
suction–stylet vs. suction–no stylet	32.2% vs. 31.8%	> 0.999
suction–stylet vs. stylet–no suction	32.2% vs. 31.0%	0.711

^a: Determined by McNemar test; *EBUS-TBNA* Endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration

Table 4 Statistical results of the three procedures in secondary outcomes

Secondary outcome	Group A ^b	Group B ^c	Group C ^d	P value ^a	
				A vs. B	A vs. C
Procedural time (second)	101.1 ± 31.3	87.1 ± 34.7	89.3 ± 33.6	< 0.001	< 0.001
Tissue-core acquisition (%)	47.1	49.4	32.5	0.576	< 0.001
The amount of bleeding (score)	1.97 ± 0.17	1.96 ± 0.20	1.97 ± 0.17	0.366	> 0.999

^aProcedural time, tissue-core acquisition rate, and the amount of bleeding were analyzed by the paired t-test, McNemar test, and the Wilcoxon's test, respectively

^bA, suction–stylet procedure

^cB, suction–no stylet procedure

^dC, stylet–no suction procedure

Aplikace sání nezvyšuje diagnostickou výtěžnost, ale prodlužuje celkovou délku výkonu

EBUS 19G vs 21G jehly

Znamená větší lepší?

COMPARISON OF 22-GAUGE AND 19-GAUGE NEEDLES IN ENDOBRONCHIAL ULTRASOUND (EBUS) TRANSBRONCHIAL NEEDLE ASPIRATION (TBNA) IN MEDIASTINUM LYMPH NODE ASSESSMENT

Kelvin K. Shiu, DO, PhD*, Ralf Eberhardt, MD, Felix J. Herth, MD, FCCP

Beth Israel Medical Center, New York, NY

Chest

Chest. 2007;132(4_MeetingAbstracts):465b. doi:10.1378/chest.132.4_MeetingAbstracts.465b

Abstract

PURPOSE: Endobronchial ultrasound (EBUS) transbronchial needle aspiration (TBNA) changes the conventional TBNA procedure by removing sampling uncertainties, and enabling puncture of smaller and previously difficult to access lymph nodes. As the practice of EBUS bronchoscopy becomes more widely accepted, it has also revived a longstanding question on the optimum size of the biopsy needle. Previous comparative studies suggested that for conventional TBNA, larger needles (19-gauge) might provide more biopsy material and thus an increased chance of improved diagnostic yield over smaller needles (22-gauge).

CONCLUSION: The yield of the 19-gauge needle appears to be superior to the 22-gauge needle for EBUS TBNA especially in the evaluation of mediastinum lymph nodes in non-cancer patient. However, the difference becomes insignificant in lung cancer patients.

Comparison of Sample Adequacy and Diagnostic Yield of 19- and 22-G EBUS-TBNA Needles.

Chaddha U¹, Ronaghi R¹, Elatre W², Chang CF¹, Mahdavi R¹.

Author information

Abstract

BACKGROUND: The 2016 CHEST consensus guidelines recommend use of either 21- or 22-G needles for endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration (EBUS-TBNA). We decided to prospectively compare sample adequacy and diagnostic yield of the 19-G with the 22-G EBUS needle, hypothesizing that a larger gauge difference might magnify the differences between 2 needle sizes.

METHODS: Twenty-seven patients undergoing EBUS-TBNA at our institution were evaluated. All cases were performed by a single operator formally trained in interventional pulmonology. Both Olympus 19- and 22-G needles were used at each lymph node station in an alternating manner. Rapid on-site cytology evaluation was used and a separate cell block was prepared for each needle at each station.

RESULTS: Fifty-six lymph nodes were analyzed. Diagnoses included cancer (36%, including 1 lymphoma), reactive lymphoid tissue (53%), and sarcoidosis (11%). One hundred sixty-two and 163 passes were made with the 22- and 19-G needle, respectively. Sample adequacy was 73% and 46% with the 22 and 19-G needle, respectively ($P<0.001$). Significantly fewer passes were bloody with the 22-G compared with the 19-G needle (19% vs. 59%; $P<0.001$). Diagnostic yield was not different between the 22- and 19-G needles (95% vs. 93%; $P=0.62$).

CONCLUSION: In addition to no difference in diagnostic yield, the 19-G needle yielded samples that were frequently less adequate and more often bloody compared with the 22-G needle. Despite the larger caliber lumen, we conclude that the 19-G needle does not confer a diagnostic advantage.

A Randomized Clinical Trial of Flex 19G Needles versus 22G Needles for Endobronchial Ultrasonography in Suspected Lung Cancer.

[Dooms C](#)¹, [Vander Borgh S](#)^{2,3}, [Yserbyt J](#)¹, [Testelmans D](#)¹, [Wauters E](#)¹, [Nackaerts K](#)¹, [Vansteenkiste J](#)¹, [Verbeken E](#)², [Weynand B](#)².

Author information

Abstract

BACKGROUND: A flexible 19-gauge (Flex 19G) needle has been developed for endobronchial ultrasonography.

OBJECTIVES: We aimed to evaluate quantitative and qualitative specimen characteristics of Flex 19G in a randomized controlled setting for patients with suspected lung cancer.

METHODS: We undertook a single-center, randomized, controlled trial. A computer-generated randomization assigned all enrolled patients 1:1 to undergo endobronchial ultrasonography using a Flex 19G or a 22-gauge (22G) needle for lymph node tissue sampling. Pathologists were blinded to the group assignment. The primary end point was histological tissue core procurement. The secondary end points were diagnostic yield, specimen bloodiness and overall quality, tissue surface area and performance for next-generation sequencing (NGS), and procedure-related complications.

RESULTS: Between June 2016 and February 2017, we randomly allocated a total of 78 patients: 39 patients to Flex 19G and 39 patients to 22G. No superiority in tissue core procurement was observed for Flex 19G compared to 22G (67 vs. 72%, $p = 0.81$). No significant difference was observed in diagnostic yield and overall specimen quality, but transbronchial needle aspiration specimens by Flex 19G were bloodier and had a larger tissue surface area. NGS was successful for clinically relevant genes in 96% and for all 26 genes tested in 81% of the samples. There was no difference in clinically relevant complications.

CONCLUSIONS: No superiority is observed for Flex 19G in histological tissue core procurement rate. The Flex 19G needle could be considered when a larger tissue surface is of special interest.

EUS(B)

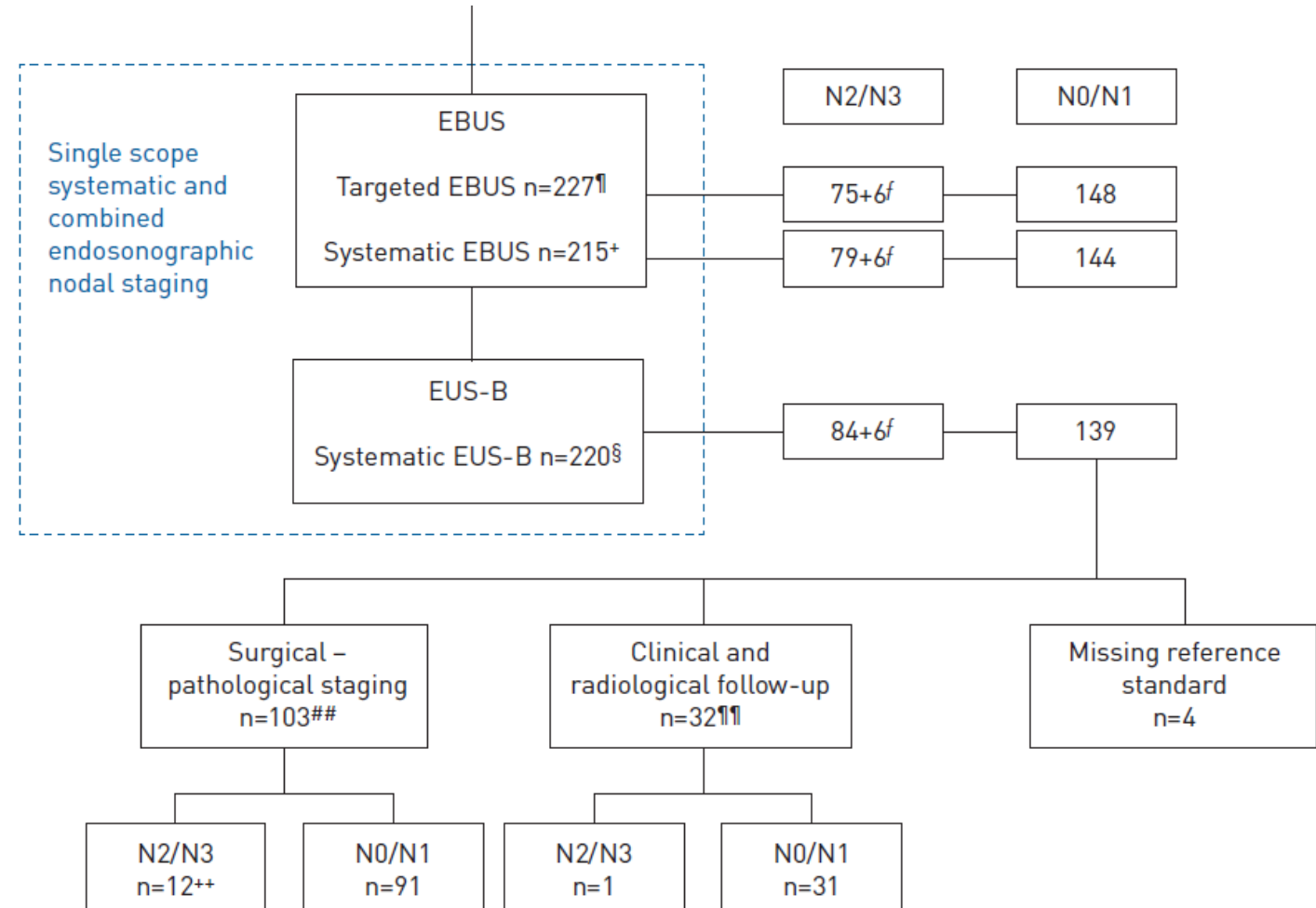
Je dostatečně indikován a prováděn?

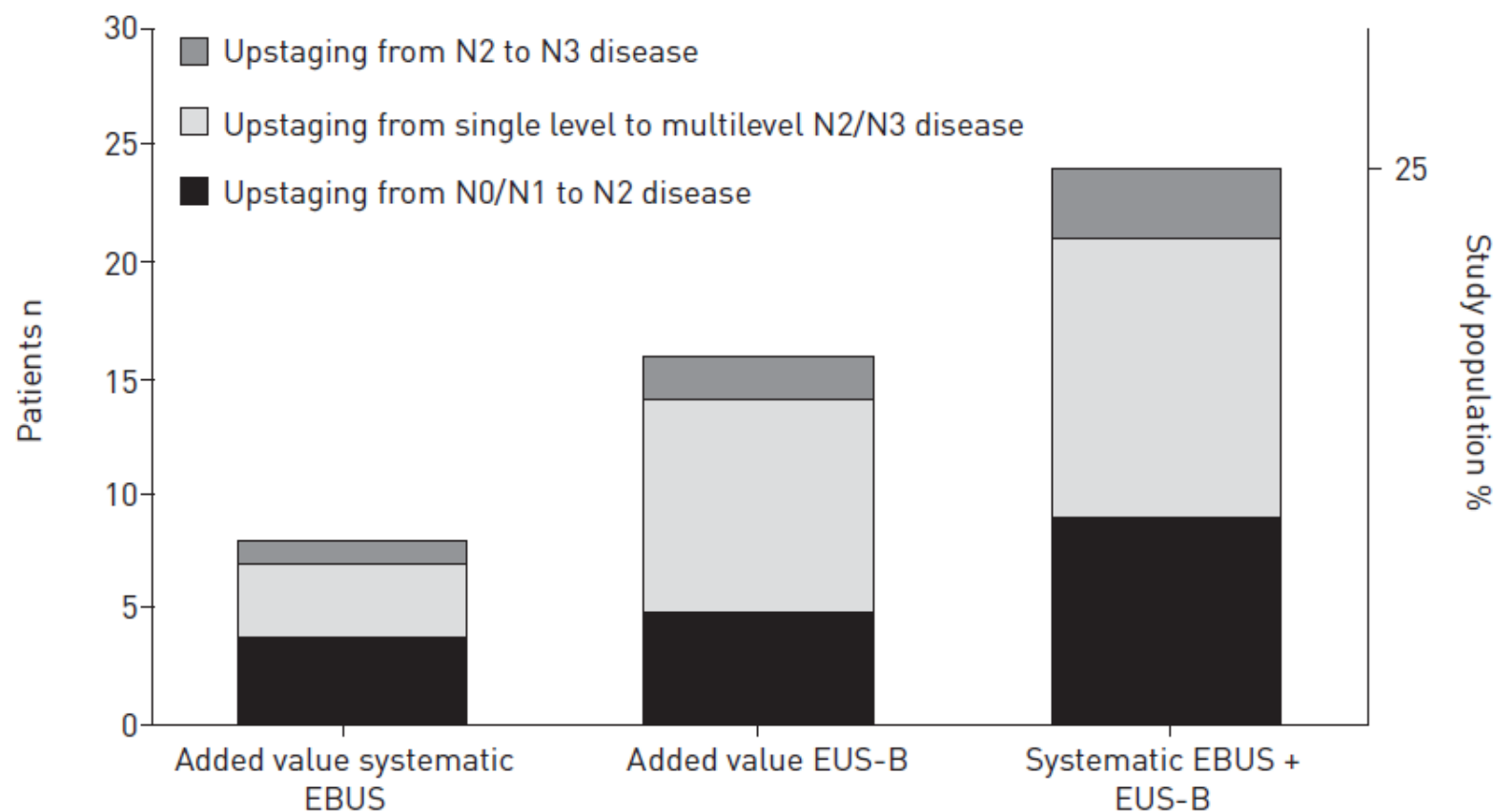


CrossMark

Systematic and combined endosonographic staging of lung cancer (SCORE study)

Laurence M.M. Crombag¹, Christophe Doods², Jos A. Stigt³, Kurt G. Tournoy^{4,5}, Olga C.J. Schuurbijs⁶, Maarten K. Ninaber⁷, Wieneke A. Buikhuisen⁸, Sayed M.S. Hashemi⁹, Peter I. Bonta¹⁰, Daniël A. Korevaar¹⁰ and Jouke T. Annema¹





Použití EBUS+ EUS(B) zvyšuje o 10% přesnost diagnostiky metastatického postižení mediastinálních uzlin

Shrnutí EBUS

EBUS TBNA je dobře použitelná metoda s dobrou diagnostickou výtěžností

Možnost použití EUS(B)- hlavně etáž 8

Aplikace sání nezvyšuje diagnostickou výtěžnost

19 G jehly nejsou dle dostupných údajů superiorní

Do budoucna budou na trhu dostupné nové typy jehel a nové techniky navigace a odběru

Simulátory a jejich použití v medicíně a bronchologii

Historie simulační medicíny

- Antika- hliněné modely lidského těla
- Středověku- zvířecí modely
- Paříž- 18. století- porodnický simulátor z ženské pánve a mrtvého plodu- fantom

Historie simulační medicíny

- 60. leta 20. stoleté- Ausmund Laerdal- Resusci- Anne
- 1968- Harvey- kardiologický simulátor

Historie simulační medicíny

- 80. leta 20. století- pokročilejší simulátory
- 90. leta 20. století- virtuální realita

Proč simulovat?

- podle odhadů je ve Spojených státech amerických chyba zdravotnického personálu ročně zodpovědná za 400 000 úmrtí a je tak třetí nejčastější příčinou úmrtí po kardiovaskulárních a nádorových onemocněních
- z ostatních vysoce rizikových oblastí lidské činnosti (např. letectví, kosmonautika nebo provozování jaderné elektrárny) je jednoznačně prokázáno, že simulovaný nácvik krizových situací výrazně snižuje riziko nehod a chybného jednání personálu

Typy simulátorů

- relativně jednoduché modely sloužící pro nácvik základních výkonů
- softwarová řešení pro trénink a hodnocení klinických znalostí
- standardizovaní pacienti
- systémy pro nácvik komplexních úkonů, často založené na virtuální realitě
- celotělové pokročilé patientské simulátory

Výhody simulací

- umožňují nastavit různé stupně obtížnosti simulovaných situací a postupně zvyšovat nároky na účastníky kurzu
- možnost opakovat stejné situace a postupně dovést účastníky kurzu ke správnému řešení
- odpadá riziko poškození pacienta
- možnost simulovat raritní situace a stavy
- výuka není limitována počtem vhodných pacientů

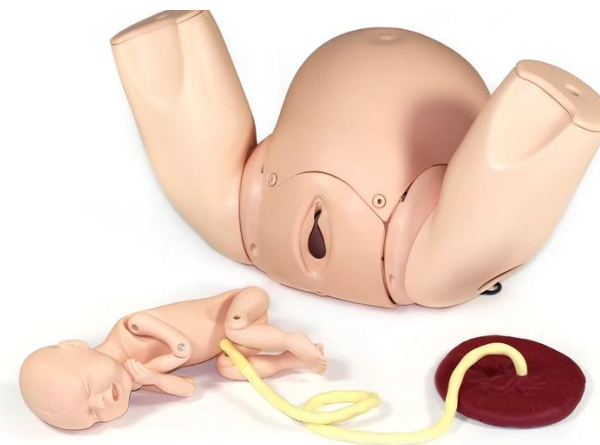
Simulátory na LF UP v Olomouci



Simulátory na LF UP v Olomouci



Simulátory na LF UP v Olomouci



Simulátory na LF UP v Olomouci



<https://laerdal.com/>



<http://absim.businesscatalyst.com/>

Bronchoskopické simulátory

Medical EXPO

Search amongst 198,278 products

PRODUCTS ▼

PRODUCTS ▼ CATALOGS


Medical Technical Facilities > Medical training > Bronchoscopy simulator

Bronchoscopy simulators

PROCEDURES ▼ OTHER CHARACTERISTICS ▼ MANUFACTURERS ▼


bronchoscopy ✕ for humans ✕

MEDICAEXPO REQ. FREE QUOTATION COMPARISON TOOL




BRONCHOSCOPY SIMULATOR / TRAINING / FOR ULTRASOUND IMAGING / WORKSTATION LM-099

KOKEN




BRONCHOSCOPY SIMULATOR / WORKSTATION BRONCH MENTOR™

3D SYSTEMS



BRONCHOSCOPY SIMULATOR / ANATOMY / PATHOLOGY / WORKSTATION ORSIM

IML
INVENTIVE MEDICAL



ENDOSCOPY SIMULATOR / WORKSTATION / VIRTUAL REALITY ENDVR

CAE

<http://www.medicaexpo.com/medical-manufacturer/bronchoscopy-simulator-44265.html>

Přínos simulační výuky v bronchoskopii

ORIGINAL ARTICLE
ENDOBONCHIAL ULTRASOUND



EUROPEAN RESPIRATORY *journal*
FLAGSHIP SCIENTIFIC JOURNAL OF ERS

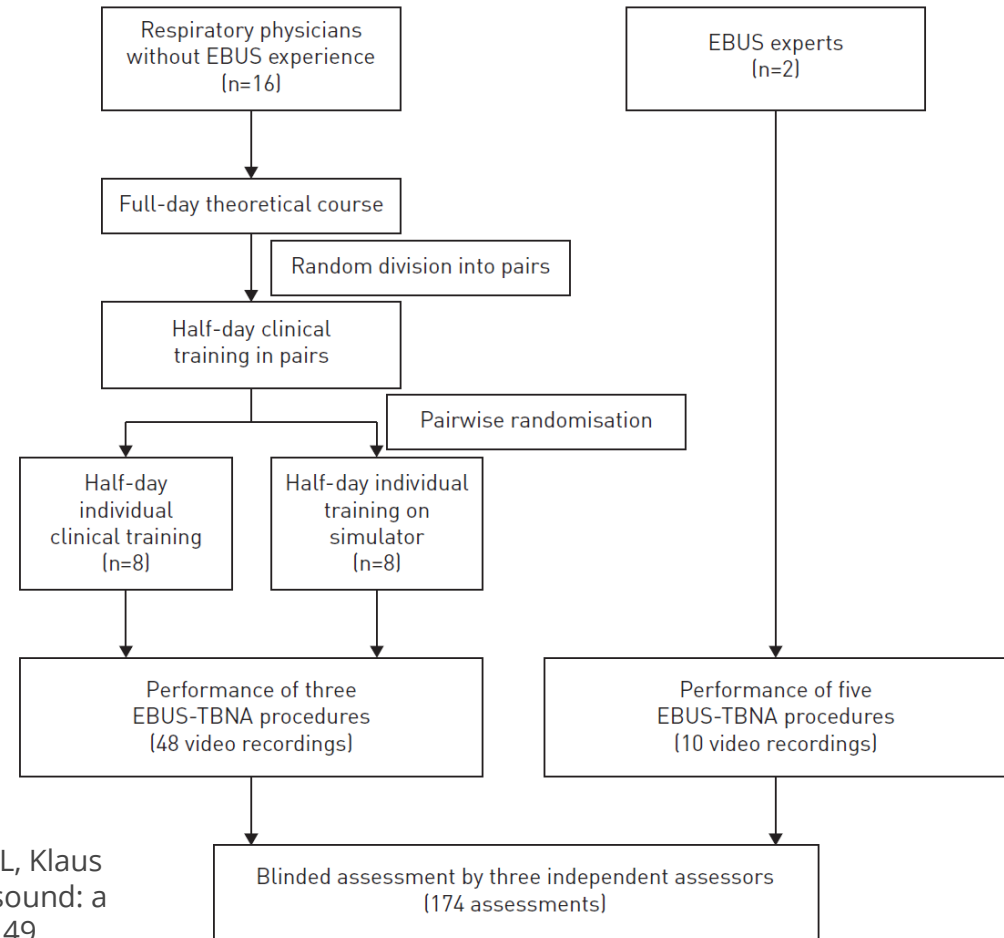
Simulator training for endobronchial ultrasound: a randomised controlled trial

Lars Konge¹, Paul Frost Clementsen², Charlotte Ringsted³, Valentina Minddal², Klaus Richter Larsen⁴ and Jouke T. Annema^{5,6}

Affiliations: ¹Centre for Clinical Education, University of Copenhagen and The Capital Region of Denmark, Copenhagen, Denmark. ²Dept of Pulmonology, Gentofte Hospital, University of Copenhagen, Hellerup, Denmark. ³The Wilson Centre and Dept of Anesthesiology, University of Toronto and University Health Network, Toronto, ON, Canada. ⁴Dept of Pulmonology, Bispebjerg Hospital, University of Copenhagen, Copenhagen, Denmark. ⁵Dept of Pulmonology, Leiden University Medical Center, Leiden, The Netherlands. ⁶Dept of Pulmonology, Academic Medical Centre, University of Amsterdam, Amsterdam, The Netherlands.

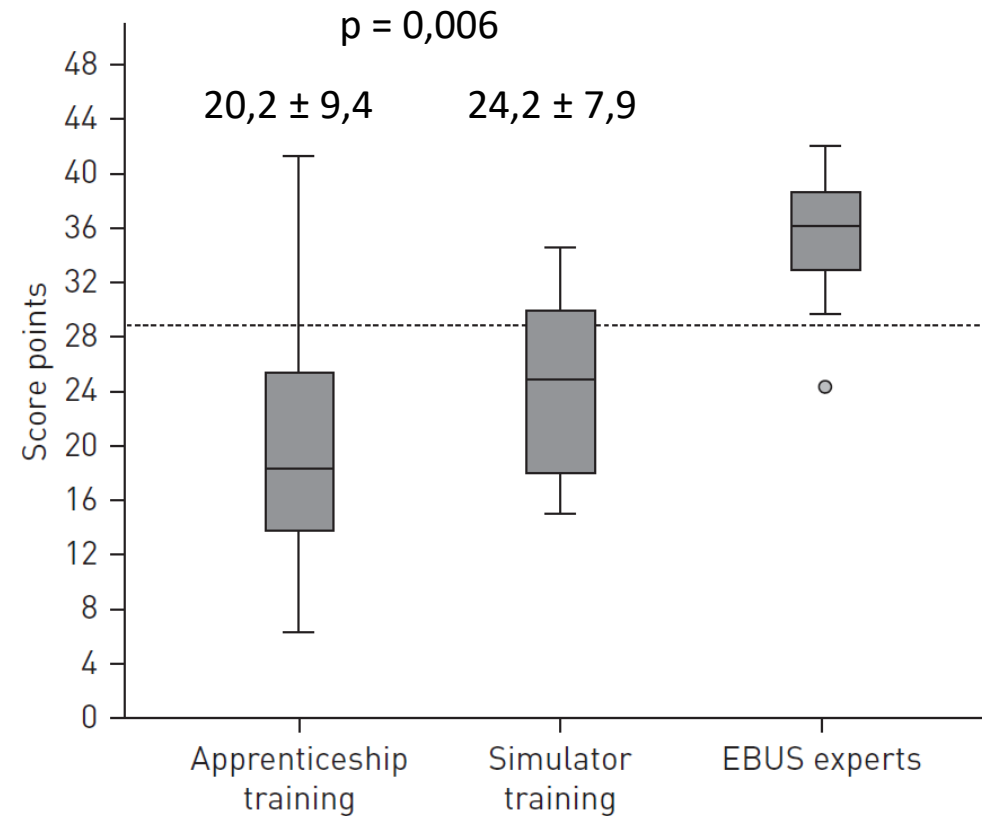
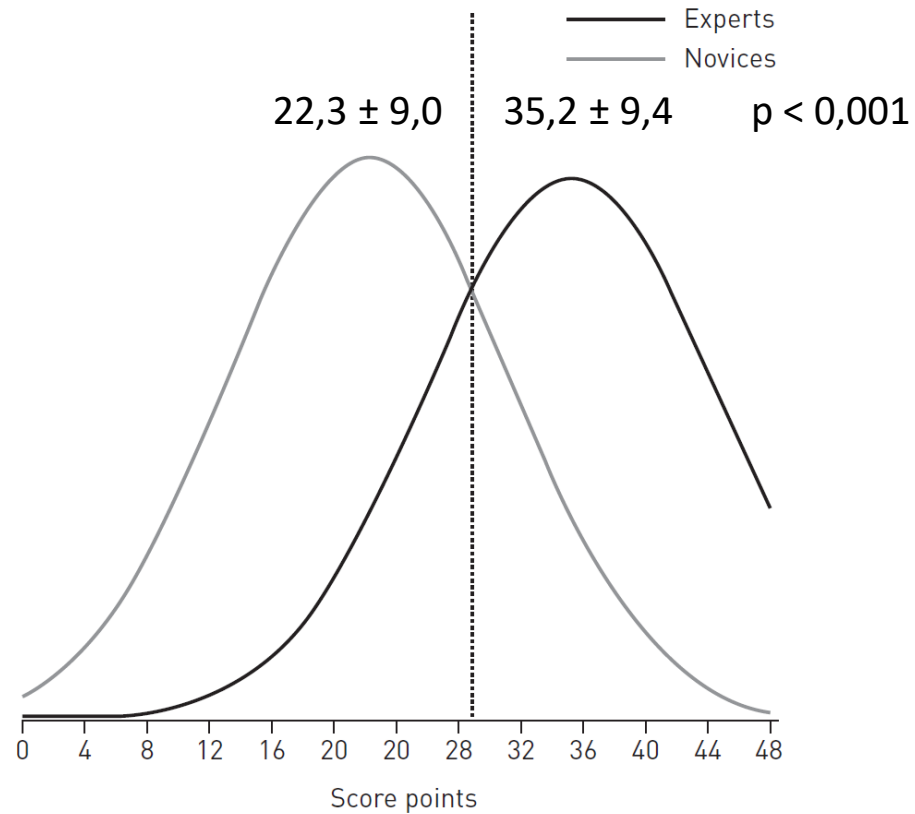
Přínos simulační výuky v bronchoskopii

- účastníci studie
 - zkušenosti s bronchoskopií, ale ne s EBUS + kontrolní skupina expertů
- hodnocení úspěšnosti – EBUSAT = EBUS assessment tool
 - offline hodnocení videozáznamů
 - 6 x identifikace anatomické struktury
 - 4 x technické dovednosti (provedení 2 biopsií)
 - celkové hodnocení anatomické orientace + úspěšnosti biopsie
 - každá položka hodnocena na škále 0 – 4 body
 - celkem možno získat 48 bodů
 - testování probíhalo 1 – 8 týdnů po kurzu



KONGE, Lars, Paul Frost CLEMENTSEN, Charlotte RINGSTED, Valentina MINDDAL, Klaus Richter LARSEN a Jouke T. ANNEMA. Simulator training for endobronchial ultrasound: a randomised controlled trial. European Respiratory Journal. 2015, 46(4), 1140-1149.

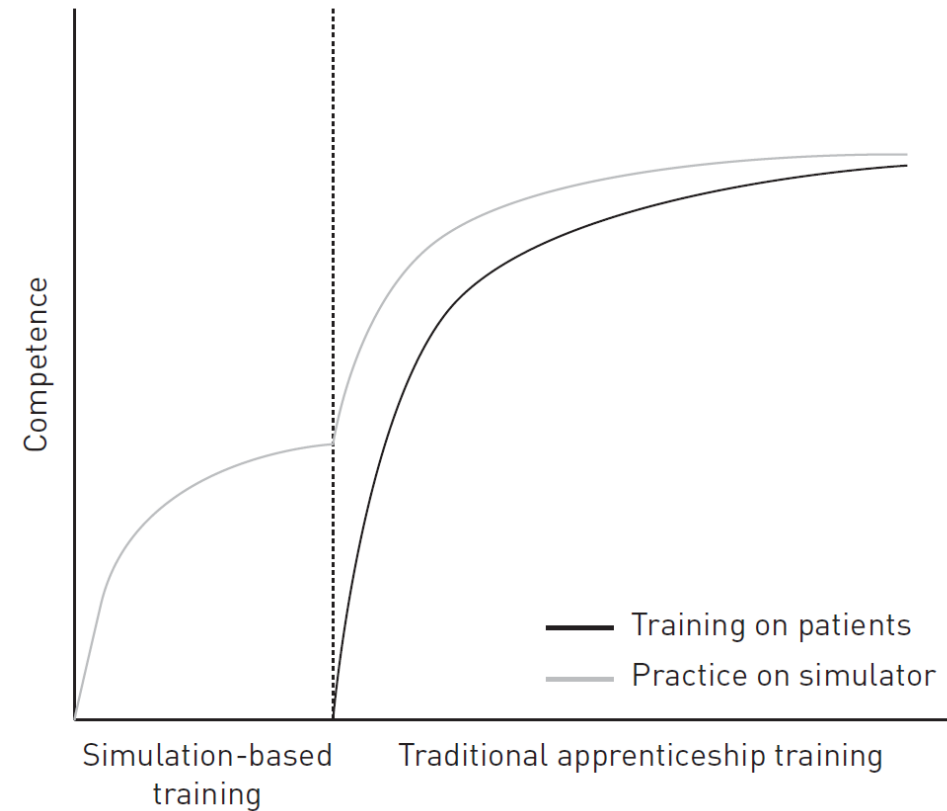
Přínos simulační výuky v bronchoskopii



KONGE, Lars, Paul Frost CLEMENTSEN, Charlotte RINGSTED, Valentina MINDDAL, Klaus Richter LARSEN a Jouke T. ANNEMA. Simulator training for endobronchial ultrasound: a randomised controlled trial. European Respiratory Journal. 2015, 46(4), 1140-1149.

Přínos simulační výuky v bronchoskopii

- simulační výuka je v úvodní fázi vzdělávání účinnější než tradiční formy výuky
- výhody simulačního přístupu
 - maximalizace času stráveného praktickým nácvikem
 - bezpečné prostředí s relativně nízkou úrovní stresu
 - není závislý na aktuálním pacientovi
 - není limitována doba jednotlivých procedur
- simulační výuka NEMŮŽE nahradit tradiční výuku, je pouze vhodným doplňkem, který tvoří mezystupeň mezi teoretickou přípravou a dozorovanou výukou na pacientech
- simulátory jsou vhodné k testování dovedností



KONGE, Lars, Paul Frost CLEMENTSEN, Charlotte RINGSTED, Valentina MINDDAL, Klaus Richter LARSEN a Jouke T. ANNEMA. Simulator training for endobronchial ultrasound: a randomised controlled trial. *European Respiratory Journal*. 2015, 46(4), 1140-1149.

Základní motta simulační medicíny

„Errare humanum est.“

„Primum non nocere.“

„Co slyším, to zapomenu. Co vidím, to si pamatuji.
Co si vyzkouším, tomu rozumím.“

Shrnutí teoretické části

Cílem je rychlá a precizní diagnostika

Reflexní vyšetření prediktivních markerů

Stoupající potřeba navigačních metod

Děkuji za pozornost!
