



KRANKENHAUS
**ST. ELISABETH &
ST. BARBARA**

**MEDIZINISCHE
KLINIK III**

Thorakoskopie – Was kann die Methode leisten?

Dr. med. Erik Stuckenberg

20.10.2022

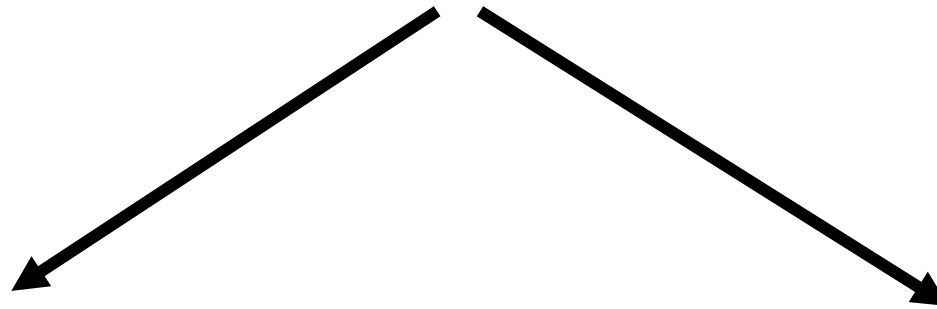
KRANKENHAUS ST. ELISABETH UND ST. BARBARA HALLE (SAALE) GMBH



Übersicht



Thorakoskopie



Diagnostik

- Pleuraprozesse
- exsudative Ergüsse

Therapie

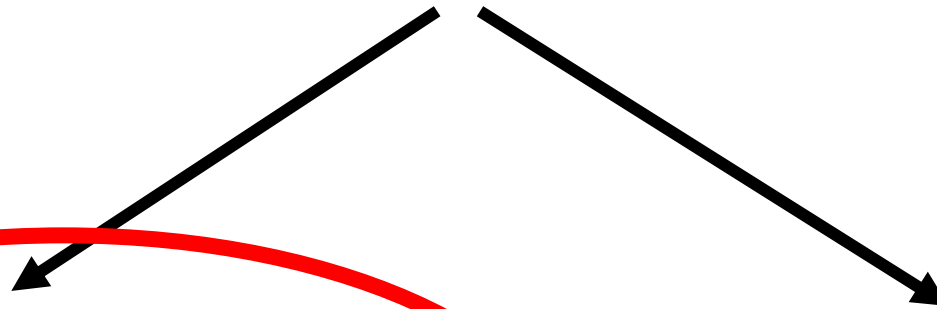
- Pleurodese
- Empyem

Komplikationen

Übersicht



Thorakoskopie



Diagnostik

- Pleuraprozesse
- exsudative Ergüsse

Therapie

- Pleurodese
- Empyem

Komplikationen



Übersicht

Diagnostik

- Zytologie Pleuraerguss
- Pleurastanze (Closed Pleural Biopsy)
- CT-gestützte Punktion der Pleura
- Sonographisch-gestützte Punktion der Pleura
- Thorakoskopie



Übersicht

Diagnostik

- Zytologie Pleuraerguss
- Pleurastanze (Closed Pleural Biopsy)
- CT-gestützte Punktion der Pleura
- Sonographisch-gestützte Punktion der Pleura
- Thorakoskopie

Sensitivität? Spezifität?



Diagnostik

Zytologie maligner Pleura-Ergüsse

Loddenkemper u. Boutin, 1996

- 215 chronische Ergüsse
- Zytologie Pleuraerguss Sensitivität 62%

Schönfeld N, Loddenkemper R, 1998

- Zytologie Pleuraerguss Sensitivität ~66%

Metaanalyse?



Diagnostik

Zytologie maligner Pleura-Ergüsse

FIGURE 1. [Section 2.1] Sensitivity of pleural fluid cytology.

First Author	No. of patients	No. of patients with cancer	% Positive on 1 st sample	% Positive on 2 nd sample	Total % diagnosed by cytology
Bielsa ³⁵	1,427	466	49	29	77
Johnson ³⁶	472	427	91	-	91
Prakash ³³	414	281	58	-	58
Hirsch ³⁷	300	117	54	-	54
Nance ³²	385	109	71	-	71
Garcia ³⁴	215	105	65	27	92
Salyer ³¹	271	95	53	12	65
Total	3,484	1,600	63	22	72

Inclusion criteria: studies of cytologic yield of malignant pleural effusion in > 50 patients with lung cancer up to December 2011.



Diagnostik

Zytologie maligner Pleura-Ergüsse

FIGURE 1. [Section 2.1] Sensitivity of pleural fluid cytology.

First Author	No. of patients	No. of patients with cancer	% Positive on 1 st sample	% Positive on 2 nd sample	Total % diagnosed by cytology
Bielsa ³⁵	1,427	466	49	29	77
Johnson ³⁶	472	427	91	-	91
Prakash ³³	414	281	58	-	58
Hirsch ³⁷	300	117	54	-	54
Nance ³²	385	109	71	-	71
Garcia ³⁴	215	105	65	27	92
Salyer ³¹	271	95	53	12	65
Total	3,484	1,600	63	22	72

Inclusion criteria: studies of cytologic yield of malignant pleural effusion in > 50 patients with lung cancer up to December 2011.

→ verhältnismäßig einfach, kostengünstig, breit verfügbar, komplikationsarm

Rivera et al.; Chest 2013



Diagnostik

Pleurastanzbiopsie

Loddenkemper u. Boutin, 1996

- 215 chronische Ergüsse
- Pleurastanzbiopsie Sensitivität 44%

Schönfeld N, Loddenkemper R, 1998

- Pleurastanzbiopsie Sensitivität <50%



Diagnostik

Pleurastanzbiopsie

Ausnahme: Tuberkulose!

Baumann MH, 1998 (Review!)

- Pleurastanzbiopsie Sensitivität 80%
- Kombiniert mit Ergussdiagnostik sogar 95%

Diacon et al., 2003

- 51 Patienten
- Pleurastanzbiopsie+TBC-Kultur Sensitivität 79%
- Kombiniert mit Ergussdiagnostik sogar 93%



Diagnostik

CT-gestützte Punktion der Pleura/

Sonographisch gestützte Punktion der Pleura

Keine Vergleichsstudien, aber:

Rahmann et al. 2008 (Review)

- beide Verfahren >83% Sensitivität

Muzaffer Metintas, 2010

- 48 Pat.
- Sensitivität CT-gestützte Punktion 82-95%



Diagnostik

Thorakoskopie

First author [ref.]	Year	Cases n	Diagnostic yield %	NSP	False negative cases of NSP during follow-up	Follow-up period
BOUTIN [12]	1981	215	97	40 (19)	19 (9)	1 yr
LODDENKEMPER [13]	1981	250	98	23 (9)		NS
PAGE [14]	1989	125	91.5	15 (12)	22 (18)	NS
MENZIES [15]	1991	102	93	22 (21)		>1 yr
HUCKER [16]	1991	102	80	21 (20)	NS	NS
KENDALL [17]	1992	48	83	24 (50)	6 (25)	>1 yr
OHRI [18]	1992	56	85.7	7 (12.5)	1 (2)	NS
FERRER [19]	1996	394	86.5	53 (13.5)	2 (5)	>1 yr
HANSEN [20]	1998	147	90.4	45 (31)	12 (8)	2 yrs
BLANC [21]	2002	168	93.3	57 (38.2)		>1 yr

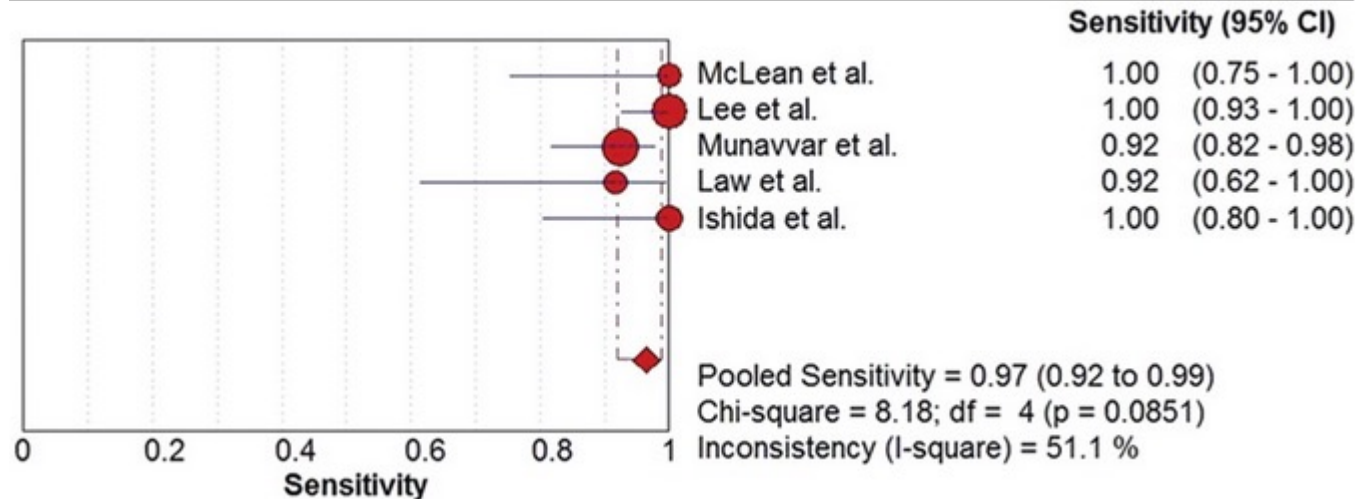


Diagnostik

Thorakoskopie, neuere Studien

Mohan et al., 2010

Sensitivität 97% (95%CI 92-99%)



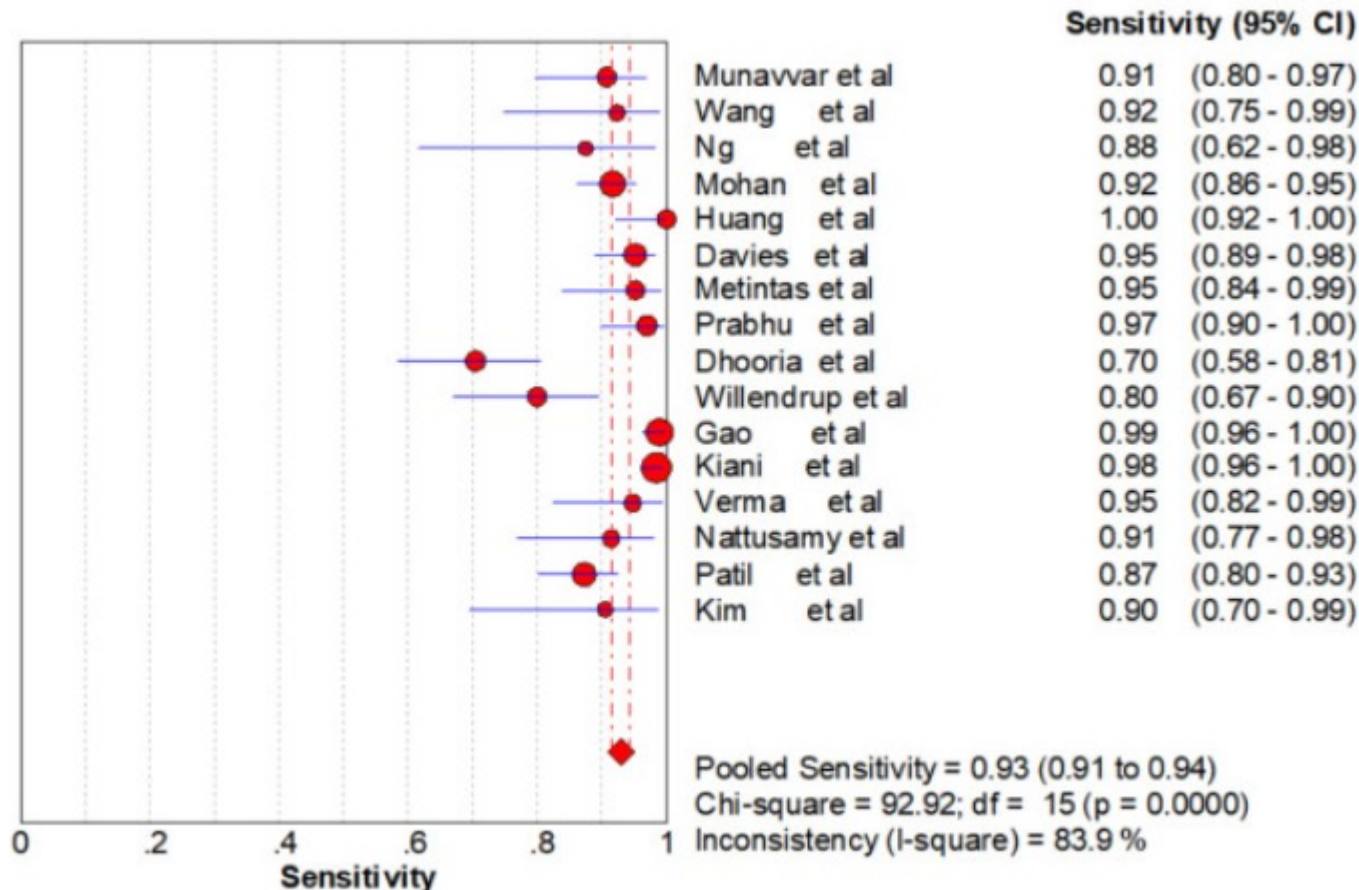


Diagnostik

Thorakoskopie, neuere Studien

Yuqing Wei et al., 2020

Sensitivität 93% (95%CI 91-94%)





Diagnostik

Thorakoskopie, neuere Studien

Yuqing Wei et al., 2020

Sensitivität 97% (95%CI 92-99%)

Eingeschlossene Studien untersuchten:

- unkl. Exsudate
- unkl. Pleuraprozesse



Diagnostik

Synopsis

TABLE 1 Comparison of techniques to obtain pleural biopsy

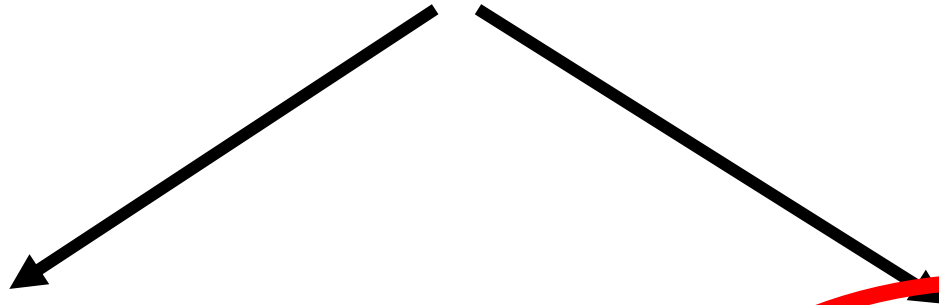
	Closed pleural biopsy	Thoracoscopy	Computed tomography-guided biopsy	Ultrasound-guided biopsy
Sensitivity	40–45% [#]	90–95%	87%	85%
Specificity	100%	100%	100%	100%
Performed by	Pulmonologist	Pulmonologist	Radiologist	Radiologist or pulmonologist
Advantages	Outpatient procedure Cheap	Diagnostic procedure can be combined with therapeutic intervention in one session	Small lesions and difficult locations can be reached	Widely available Real-time image No radiation exposure
Disadvantages	Blind procedure Low diagnostic yield [#]	In-patient procedure	Radiation exposure Prior contrast computed tomography to localise area of pleural disease	Prior contrast computed tomography to localise area of pleural disease

[#]: diagnostic yield is higher in areas with endemic tuberculosis.

Übersicht



Thorakoskopie



Diagnostik

- Pleuraprozesse
- exsudative Ergüsse

Therapie

- Pleurodese
- Empyem

Komplikationen



Therapie

Pleurodese

Ballin et. Al 2005:

Thoracoscopic talc pleurodesis is a safe and effective method to stop recurrent MPEs

Tsiafaki et al. 2015:

Thoracoscopic talc poudrage is a safe, well tolerated and effective procedure for drainage and pleurodesis for malignant pleural effusions.



Therapie

Pleurodesese

Ballin et. Al 2005:

FIGURE 6. [Section 12.1] Sclerosants for chemical pleurodesis.

Sclerosant	Dose	Dilution	Success Rate (%)	Side effects	Complications
Talc Slurry via tube	2–5g	50-100ml	90%	Chest pain, fever	ARDS
Talc Poudrage via Pleuroscopy	2-5g	None	>90%	Chest pain, fever	None
Tetracycline	1–1.5g ^a	50-100ml	67%	Chest pain, fever	None
Bleomycin	60 IU	50-100ml	61%	Chest pain, fever	None
Doxycycline	0.5-1g	50-100ml	76%	Chest pain, fever	Anaphylaxis
Minocycline	300mg	100ml	80%	Chest pain, fever	None

^a20 mg/kg.

Tsiafaki et al. 2015:

- 90 Patienten, keine schwerwiegenden Komplikationen, 9 Hautempyseme, 21 Fieber



Therapie

Pleurodese, Thorakoskopie vs. Drainage

Thoracoscopy and talc poudrage compared with intercostal drainage and talc slurry infusion to manage malignant pleural effusion: the TAPPS RCT

Rahul Bhatnagar ¹, Ramon Luengo-Fernandez ², Brennan C Kahan ³, Najib M Rahman ⁴, Robert F Miller ⁵, Nick A Maskell ¹

- 2020
- 164 Patienten
- Kein Unterschied der Failure-Rate (22 vs. 24%)
- Keine Unterschiede in Verweildauer und 180-Tage-Mortalität



TABELLE 3

Daten des Pleuratumor-Registers der Deutschen Gesellschaft für Thoraxchirurgie (DGT) für den Zeitraum 01/2015–12/2021

	alle n = 578 (n; %)	IPC n = 191 (n; %)	VATS-TP n = 387; (n; %)	p-Wert
Geschlecht				0,21
- männlich	290 (50,2)	103 (53,9)	187 (48,3)	
- weiblich	288 (49,8)	88 (46,1)	100 (51,7)	
Alter (Jahre), Mittelwert ± SD	69,2 ± 11,6	69,4 ± 11,6	69,1 ± 11,6	0,92
Notfallindikation				0,79
- ja	8 (1,4 %)	3 (1,6)	5 (1,3)	
postoperativer Aufenthalt (Tage), Mittelwert ± SD	7,4 ± 13,4	4,5 ± 7,4	8,8 ± 15,3	0,038
Gesamtaufenthalt im Krankenhaus (Tage), Mittelwert ± SD	9 ± 13,8	6,0 ± 7,6	10,5 ± 15,8	< 0,001
30-Tage-Mortalität, n (%)	43 (7,7)	23 (12,3)	20 (5,4)	0,005
- aufgrund Primärerkrankung	34 (6,1)	19 (10,2)	15 (4,1)	
- chirurgische Komplikationen	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	
- nichtchirurgische Komplikationen	3 (0,5)	3 (1,6)	0 (0,0)	
- unbekannt	6 (1,1)	1 (0,5)	5 (1,4)	

IPC, „indwelling pleural catheter“; MPM, malignes Pleuramesotheliom; SD, Standardabweichung;
TP, Talkumpleurodese; VATS, videoassistierte Thorakoskopie

- IPC=inwelling pleural catheter
- Kein Unterschied in Komplikationen
- IPC mit kürzerem KH-Aufenthalt
- Ähnliche Ergebnisse in 2 Metaanalysen Iyer et al. 2019 und Young et al. 2020
- ABER: THKS+IPC kombiniert möglich



Therapie

Pleurodese

Fazit 1:

Pleurodese via Thorakoskopie ist sicher und erfolgreich.

Vorteil:

Kombination aus Diagnostik und Therapie möglich!



Therapie

Pleurodese

Fazit 2:

IPC ermöglicht gute Ergebnisse mit kurzer Verweildauer

Vorteil:

Kombination aus Thorakoskopie und IPC möglich!

Wichtig: Richtige Patientenauswahl!



Therapie

Empyem

Puchalski et al.; 2019:

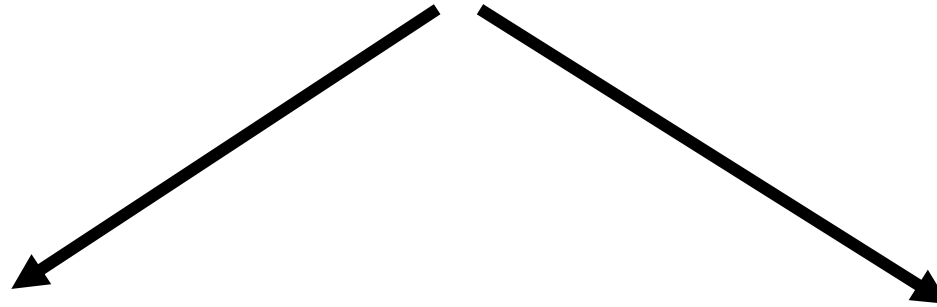
Table 3 The use of rigid medical thoracoscopy for multiloculated empyema

Main results	Number of patients	Other comments	Reference
22/24 patients with multiloculated empyema were successfully treated	41	None of the patients with organized empyema were successfully treated Many patients also received intrapleural fibrinolytics	Ravaglia et al (2012) ³⁴
115/127 patients were successfully treated	127	Massive septations and diaphragmatic immobilization were indicators of failure Many patients also received intrapleural fibrinolytics	Brutsche et al (2005) ³⁵
150/160 patients were successfully treated	160	Nine had persistent air leak and required surgery No intrapleural fibrinolytics were used	Sumalani et al (2018) ³⁶

Übersicht



Thorakoskopie



Diagnostik

- Pleuraprozesse
- exsudative Ergüsse

Therapie

- Pleurodese
- Empyem

Komplikationen



Komplikationen

Rodriguez-Panadero, et al. 2006:

4 Studien, 819 Patienten

- no fatal complications
- subcutaneous emphysema n=39 (5%)
- transient cardiovascular complications n=10
- empyema n=2
- fever n=2
- excessive bleeding n=1
- air embolism n=1

**„In properly selected patients,
thoracoscopy under local anaesthesia is a
safe procedure.“**



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!





Anhang

Maligner Pleuraerguss

IPC-Register 2021 ewimed

Ersttumorerkrankung

- Lungenkarzinom	1 728 (49 %)
- Mammakarzinom	656 (19 %)
- Ovarialkarzinom	168 (5 %)
- Darmkarzinom	114 (3 %)
- Pankreaskarzinom	92 (3 %)
- Magenkarzinom	85 (2 %)
- Nierenkarzinom	75 (2 %)
- Leberkarzinom	38 (1 %)
- sonstige	575 (16 %)