

Pneumothorax:



Primärer und Sekundärer

Dr. med. univ. Luca M. Giulini FACS

Universitätsklinik für Allgemein-, Viszeral- und Thoraxchirurgie – Klinikum Nürnberg
Paracelsus Medizinische Privatuniversität Nürnberg

Definition/Patientencharakteristika



Primärer Spontanpneumothorax (PSP)

- Keine Verletzung
- Keine Intervention
- Keine bekannte/vorbestehende Lungenerkrankung
- < 45 Jahre
- M>F
- Schlank und groß
- ~Keine weitere Komorbidität

Inzidenz = 15.5 – 22.7 / 100'000 / J

[Schnell L et al. Respiration/Zentralbl Chir, 2018]

[Mendogni P et al. Interact Cardiovasc Thorac Surg, 2020]

[Onuki T et al. Can Respir J, 2017]

Sekundärer Spontanpneumothorax (SSP)

- Vorbestehende Lungenerkrankung
 - * COPD
 - * Lungenfibrose
 - * Asthma
 - * Malignität
 - * CF
 - * Abszesse
 - * ...etc
- > 45 Jahre
- M~F
- Weitere Komorbiditäten

Inzidenz = 2 – 6.3 / 100'000 / J

Symptomatik



Dyspnoe



Thorax Schmerz



PSP



SSP



Was? Wann? Wie? Wieso?...Einblick in die Europäischen Leitlinien



AWMF S3-Leitlinie



[Schnell L et al. 2018]

- Definition/Ätiologie
- Risikofaktoren
- Diagnostik/Bildgebung
- Therapie

E S	Empfehlung	2017
Empfehlungsgrad A	Wir empfehlen eine p.a.- Röntgenaufnahme des Thorax im Stehen in Inspiration für die initiale Diagnosestellung des Pneumothorax.	
Evidenzgrad 1	Literatur: Leitlinienadaptation BTS 2010; Seow 1996 ^[64] de Novo Recherche; Thomsen 2014 ^[65] Konsensstärke: 100%	

Leitlinie der Ital. Th.Ch. Gesell.



[Nosotti M et al. 2022]

- Definition/Ätiologie
- Klassifikation
- Diagnostik/Bildgebung
- Therapie

PICO 1: Nei pazienti con sospetto pneumotorace primitivo spontaneo, come prima indagine strumentale è preferibile la radiografia standard del torace rispetto all'ecografia del torace?		
Qualità globale delle evidenze GRADE	Raccomandazione clinica	Forza della raccomandazione clinica
10 - Bassa	Per la diagnosi di pneumotorace nei pazienti con sospetto pneumotorace primitivo spontaneo è raccomandata la radiografia standard postero-anteriore del torace, eseguita in inspirazione e in stazione eretta rispetto all'ecografia del torace.	Forte a favore IQR: 1.25; Coeff. Var.: 0.60

Leitlinie der Französisch. Gesellschaften



[Jouneau S et al. 2023]

- Definition
- Diagnostik/Bildgebung
- Therapie

Is chest ultrasound superior to CXR for the positive diagnosis and to determine size of PSP?. The added value of chest ultrasound is cur-

The group suggests not to solely base the diagnosis of PSP on chest ultrasound in the absence of signs of severity. (Conditional recommendation, low level of evidence)

Was? Wann? Wie? Wieso?...Einblick in die Europäischen Leitlinien



BTS Guideline Pleural Disease (Spontaneous Pneumothorax)



[Roberts ME et al. 2023]

- Recommendations for Management

Acute management for spontaneous pneumothorax

Recommendations

- Conservative management can be considered for the treatment of minimally symptomatic (ie, no significant pain or breathlessness and no physiological compromise) or asymptomatic primary spontaneous pneumothorax in adults regardless of size. (Conditional – by consensus)

→ GRADE Principles

(Grading of Recommendation, Assessment, Development, Evaluation)

Joint ERS/EACTS/ESTS Guideline



[Walker S et al. 2024]

- Recommendations for Management

TABLE 1 PICO (Patient, Intervention, Comparison, Outcome) questions and recommendations

Question	Recommendations
PICO 1 Should conservative management be used for spontaneous pneumothorax (compared to needle aspiration/chest drain)?	• The panel suggests conservative management of primary spontaneous pneumothorax (PSP) in selected cases (minimally symptomatic and clinically and radiologically stable), regardless of size of pneumothorax. (Conditional recommendation, very low certainty of evidence) • The panel could not make a recommendation for conservative management in secondary spontaneous pneumothorax (SSP), due to lack of evidence.

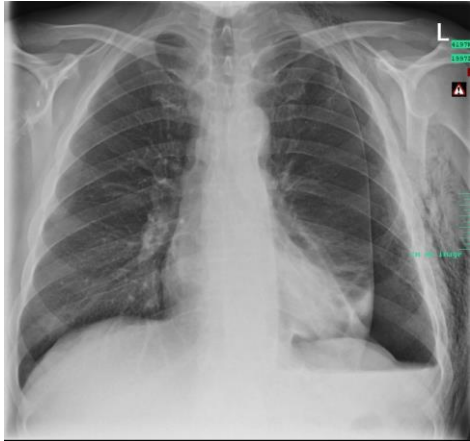
→ PICO Questions

→ GRADE Principles

In der Praxis...Diagnostik



1. R -Thorax P.A. Inspiration



→ Initialdiagnose

Empfehlungsgrad: Hoch

Evidenzgrad: Niedrig (Keine RCTs)

2. R -Thorax L.L. Inspiration



→ SSP, andere Indikationen

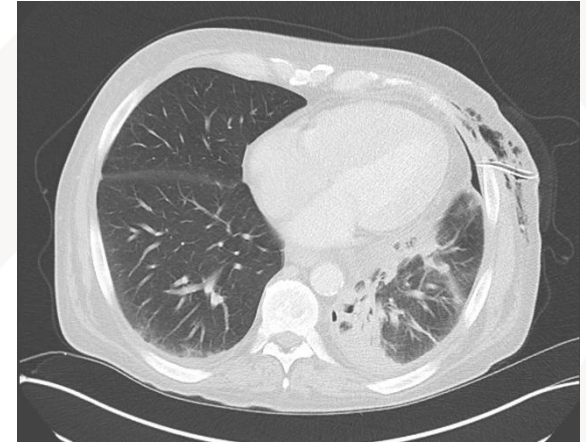


→ Spezialfälle (PNX ventral, etc.)

Empfehlungsgrad: GCP

Evidenzgrad: Sehr niedrig (1 ältere Studie)

3. CT Thorax



→ Unklarheiten

→ V.a. SSP

In der Praxis...Therapie



Strategie



Konservativ



Interventionell



Operativ



Ruhig...

Aktiv...

Aggressiv...

In der Praxis...Therapie



Setting



Ambulant



Stationär



In der Praxis...Therapie



Strategie

Konservativ



Ruhig...

Interventionell



Aktiv...

Primär tendenziell
zurückhaltende
Haltung...



Setting

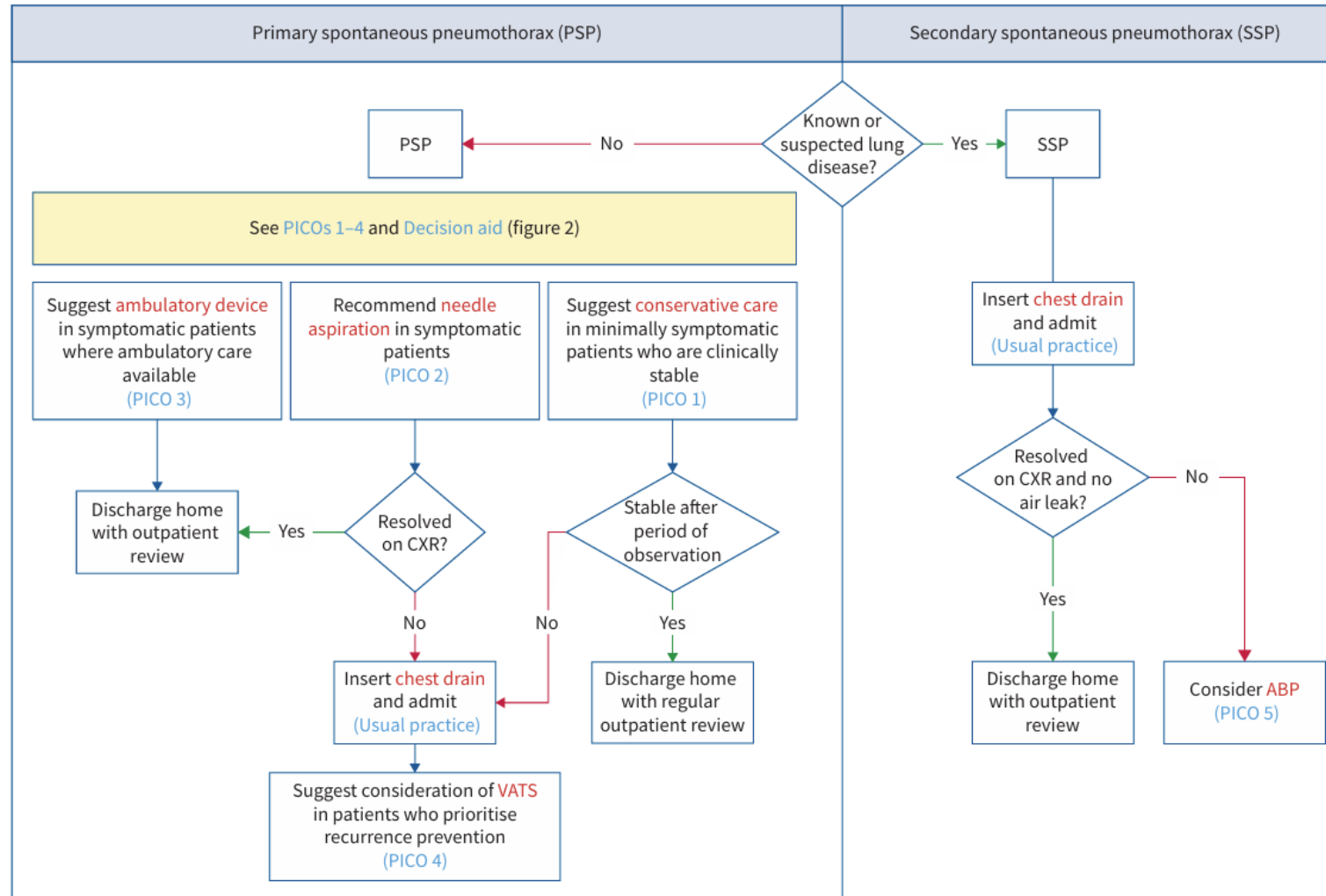
Ambulant



Womöglich bzw. wenn vertretbar tendenziell ambulante Behandlung...

- PSP
- Die Struktur kann eine ambulante Behandlung und Kontrolle gewährleisten
- Die Struktur kann Expertise (Pneumologische/Thoraxchirurgische) nachweisen
- Der/Die Pat. kann das KH problemlos erreichen
- Der/Die Pat. ist „betreut“
- Keine hämodynamische Instabilität
- Kein Hämatothorax
- Kein Spannungspneumothorax

In der Praxis...Therapie



In der Praxis...Konservativ vs Nadelpunktion



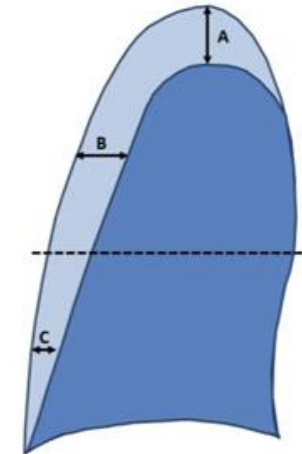
PICO 1 Should conservative management be used for spontaneous pneumothorax (compared to needle aspiration/chest drain)?

- The panel suggests conservative management of primary spontaneous pneumothorax (PSP) in selected cases (minimally symptomatic and clinically and radiologically stable, regardless of size of pneumothorax. (Conditional recommendation, very low certainty of evidence))
- The panel could not make a recommendation for conservative management in secondary spontaneous pneumothorax (SSP), due to lack of evidence.



Intervention in Abhängigkeit der Größe

- $\geq 2\text{cm}$ P.A. Projektion
- Formel von Collins: Summe der Messwerte $A+B+C \geq 4\text{ cm}$
[% Pneumothorax = $4.2 + 4.7 \times (A+B+C)$]



In der Praxis...Nadelpunktion vs Drainage



PSP

Journal of Thoracic Diseases, Jun 2024

Needle aspiration versus tube thoracostomy in patients with symptomatic primary spontaneous pneumothorax: an updated meta-analysis of randomized controlled trials

Mohamed Maali Gumaa Mohamed[^], Setu Patolia, Ravi Nayak



Effektivität → Nadelpunktion=Drainage

12-Monate Rezidivrate → Nadelpunktion=Drainage

Komplikationen → Nadelpunktion < Drainage

In der Praxis...Nadelpunktion vs Drainage

....

SSP

British Medical Journal Open, Dec 2024

Pragmatic non-inferiority Randomised trial Investigating Needle aspiration versus ChEst drain for Secondary Spontaneous Pneumothorax (the PRINCE-SSP study): study protocol for a randomised non-inferiority trial

Steven Walker ^{1,2}, Ellie Taylor,³ Amy McAndrew,³ Edward Carlton,^{2,4} Ella Chaudhuri,² Pooja Ghorpade,³ Charlotte Goodwin ³, James Connors,³ Heather Cook,³ Ramon Luengo-Fernandez,⁵ Siobhan Creanor,³ Nick A Maskell^{1,2}

Ergebnisse erwartet...



In der Praxis...Chirurgie...Wann?



- Persistierende Fistel
- Spannungspneumothorax initial
- (Früh)rezidiv
- Kompletter Kollaps der Lunge (höhere Wahrscheinlichkeit einer größeren Läsion/eines Rezidivs)
- Beidseitiger Pneumothorax
- Hämato-pneumothorax
- CT-graphisch Blebs/Bullae > 2 cm
- Prävention eines Rezidivs erforderlich/gewünscht (Soziale/Berufliche Aspekte des Patienten)

Beim SSP....

- Über LVRS nachdenken, falls aktuelle LuFu vorhanden/bekannt

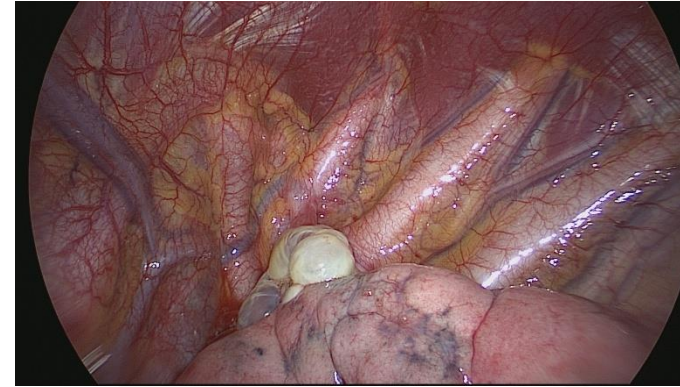
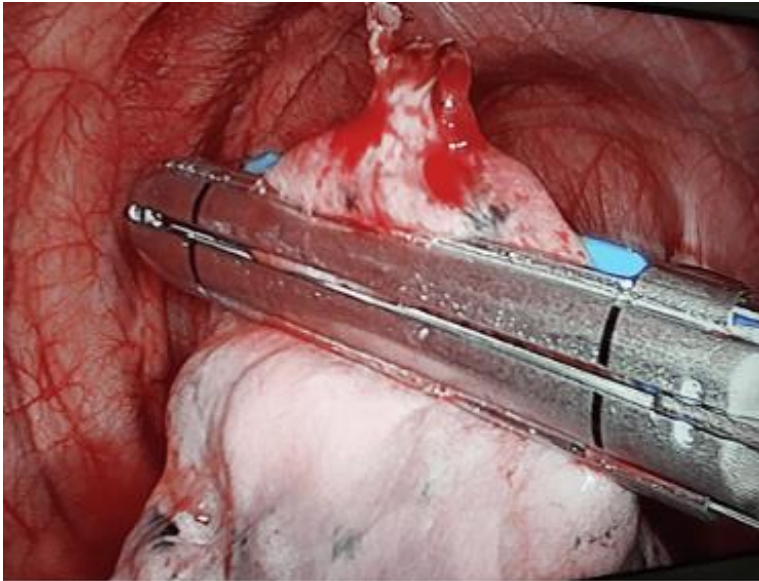
→ CT-Thorax
erforderlich/sinnvoll

In der Praxis...Chirurgie...Wie?



VATS/RATS

Atypische Resektion der bullösen Areale + Pleurodese



Art der Pleurodese?

Pleurektomie

Talkum

Abrasion

Keine Evidenz Pro/Contra

Behandlung des PSP und SSP in Nürnberg



Primär: Anlage einer kleinlumigen (< 16 Ch) Thoraxdrainage in dilatativer (Seldinger) Technik



Modell 1

- 16 – 18 – 20 Ch stabiles Material
- 12 und 14 Ch: Abknicken der Drainage möglich



Modell 2

- 14 Ch stabiles Material

Behandlung des PSP und SSP in Nürnberg



Standard:

- Kasten zunächst -10 (-15) cm H₂O, dann ohne Sog (Wasserschloss)

Alternative:

- Pumpe auf -5 (-7) cm H₂O

Operative Behandlung des PSP in Nürnberg



VATS Apexresektion mit additiver partieller Talkumpleurodese

- Zeitraum: Jan 2014 –Dez 2023
 - Einschluss: Patienten > 18 J
 - Verfahren: VATS Apexresektion (Stapler) + lokale Talkumpleurodese (2-3 g) + apikale 20 Ch Thoraxdrainage (3 Tage ohne Sog)
-
- Kollektiv: 72 Patienten/-innen (15 F, 57 M)
 - Alter: Median 28.8 J
 - Aufenthaltsdauer: Durchschnitt 8 (± 3) Tage (vom OP-Zeitpunkt 5.5 (± 2) Tage)
-
- Komplikationsrate: 2.8% (1 x Perikarditis, 1 x Pleuraempyem)
 - Rezidivrate: 4.2% (n=3) → Reoperationsrate 2.8% (n=2)
 - Aufenthaltsdauer: Durchschnitt 8 (± 3) Tage (vom OP-Zeitpunkt 5.5 (± 2) Tage)

[Quelle: Loch E et al. Interne Daten]

Allgemein-, Viszeral- und Thoraxchirurgie – Klinikum Nürnberg



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

