



UNIVERSITÄTS
KLINIKUM
HEIDELBERG

Invasive Techniken: Bülau Drainage

8. Internistischer Notfallmedizin Kongress

Dr. med. univ. Philip Puchas, MSc

Med IV – Gastroenterologie, Hepatologie, Infektionserkrankungen und Intoxikation

Agenda

- Indikationen
- Diagnostik
- Durchführung
- Fall

MEDIZINISCHE KLINIK | Hörsaal

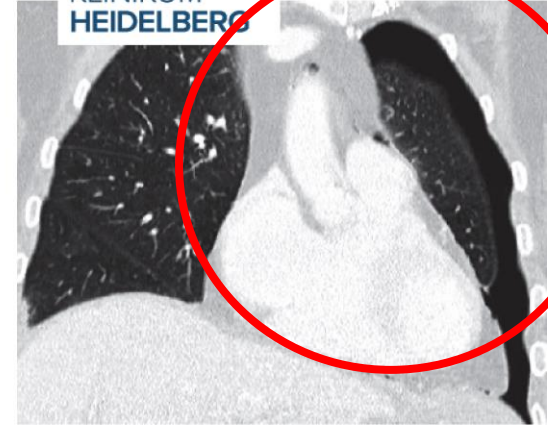
Im Neuenheimer Feld 410 | 69120 Heidelberg



Die Teilnahme ist kostenlos. Keine Voranmeldung erforderlich. Es wurden 6 CME-Punkte beantragt. Für den Rettungsdienst erfolgt eine Teilnahmebestätigung.



UNIVERSITÄTS
KLINIKUM
HEIDELBERG



8. INTERNISTISCHER
NOTFALLMEDIZINKONGRESS

SAMSTAG, 25. JANUAR 2025

09:45 – 16:45 Uhr
(Frühstück ab 09:00 Uhr)

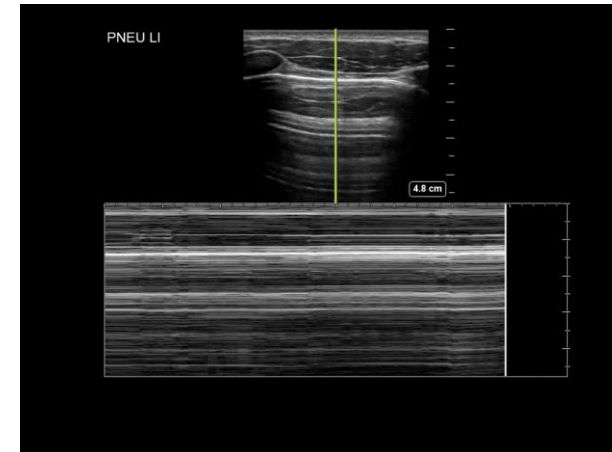
Indikationen

Präklinisch

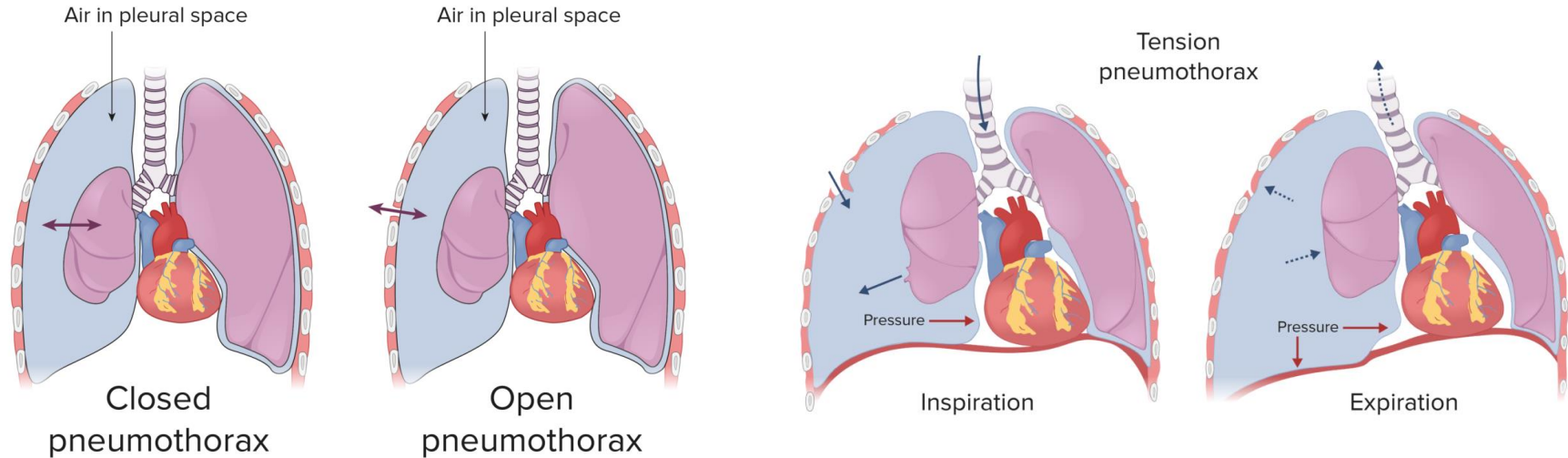
- Spannungspneumothorax
 - Auskultationsbefund, kardiorespiratorische Instabilität, Sonographiebefund
- Pneumothorax bei beatmeten Patienten, z.B. bei Thoraxtraumata (penetrierend oder stumpf)
 - Bei spontan atmenden Patienten engmaschige klinische Kontrolle, innerklinisch Entscheidung über Drainage
- Traumatischer Herzkreislaufstillstand
 - Bilaterale Minithorakotomie

Innerklinisch

- (großer) Pleuraerguss / Pleuraempyem
- Hämatothorax



Pneumothorax und Spannungspneumothorax



<https://www.lecturio.de/artikel/medizin/pneumothorax/>

Indikationen - (Poly)trauma

1.5.8	Empfehlung	Geprüft 2022
Empfehlungsgrad A ↑↑	Ein klinisch vermuteter Spannungspneumothorax soll umgehend dekomprimiert werden.	
Literatur, Evidenzgrad	keine Änderung zu 2016	
	Konsensstärke: 100%	

S3-Leitlinie Polytrauma/Schwerverletzten Behandlung, 2022

Indikationen

1.5.9	Empfehlung	Geprüft 2022
Empfehlungsgrad B ↑	Ein durch Auskultationsbefund diagnostizierter Pneumothorax sollte bei Patienten, die mit Überdruck beatmet werden, dekomprimiert werden.	
Literatur, Evidenzgrad	keine Änderung zu 2016	
	Konsensstärke: 100%	

1.5.10	Empfehlung	Geprüft 2022
Empfehlungsgrad B ↑	Ein durch Auskultationsbefund diagnostizierter Pneumothorax sollte bei nicht beatmeten Patienten in der Regel unter engmaschiger klinischer Kontrolle beobachtend behandelt werden.	
Literatur, Evidenzgrad	keine Änderung zu 2016	
	Konsensstärke: 100%	

S3-Leitlinie Polytrauma/Schwerverletzten Behandlung, 2022

Diagnostik

Präklinisch

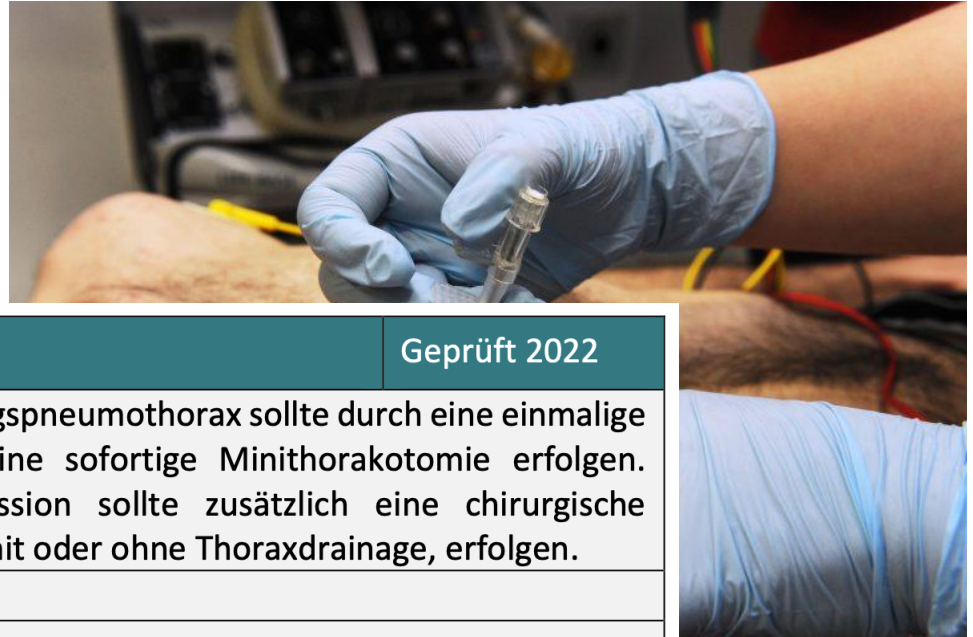
- Basismonitoring (SpO₂, RR, HF)
- Auskultation / körperliche Untersuchung
- Sonographie

Innerklinisch außerdem

- Röntgen
- CT

Nadeldekompression

- Sofortmaßnahme bei Spannungspneumothorax
- Punktion im 2.-3. ICR MCL, senkrecht Unter Aspiration



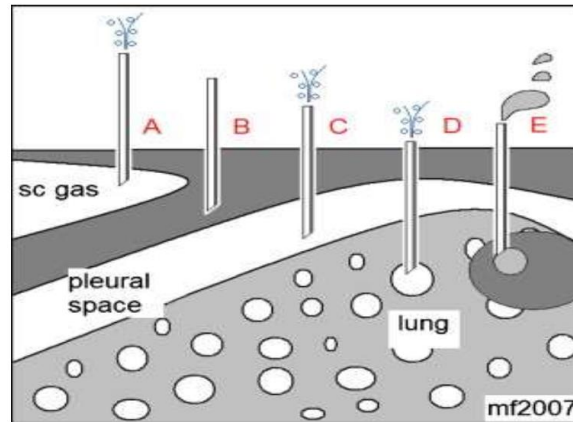
1.5.11	Empfehlung	Geprüft 2022
Empfehlungsgrad B ↑	Die Entlastung eines Spannungspneumothorax sollte durch eine einmalige Nadeldekompression oder eine sofortige Minithorakotomie erfolgen. Nach einer Nadeldekompression sollte zusätzlich eine chirurgische Eröffnung des Pleuraspaltes mit oder ohne Thoraxdrainage, erfolgen.	
Literatur, Evidenzgrad	keine Änderung zu 2016	
	Konsensstärke: 100%	

www.rettungsdienst.de

S3-Leitlinie Polytrauma/Schwerer Verletzten Behandlung, 2022

Nadeldekompression

- 12G oder 14G Nadel
- Nadellänge von 32mm hat 65% Versagensrate
- Nadellänge von > 64 mm 95% Erfolgsrate (Clemency et al 2015)

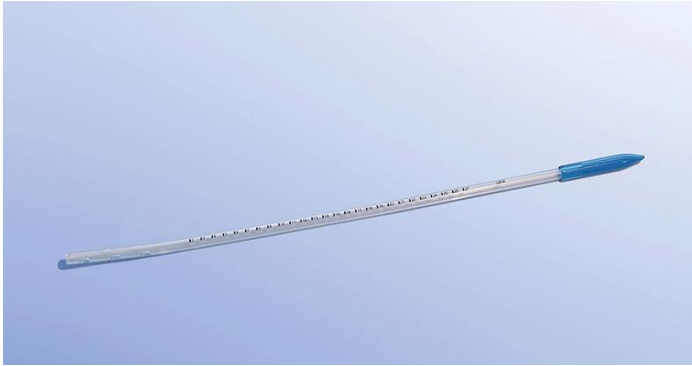


orange PVK: 50 mm Länge

© B.Braun

Material

NEF HD



© Dahlhausen

Kleines “OP-Set”

Thoraxdrainage Katheter z.B. 16 / 28 Ch

Heimlich-Ventil

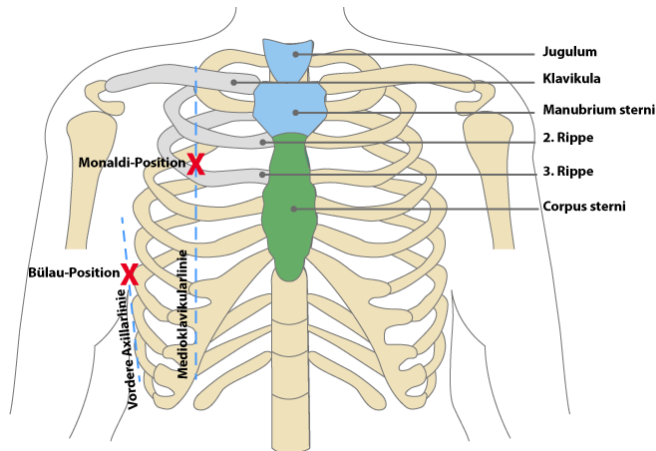
Thoraxdrainage-Set SUSI, groß	in Systemtasche blau
▪ Kunststoff Tray 38 x 28 x 3 cm	1
▪ Abdecktuch 75 x 90 cm	1
▪ OP-Handschuhe Gr. 7,5	1
▪ Mullkompressen 10 x 10 cm	8
▪ Schlitzkompressen 10 x 10 cm 12-fach	2
▪ Schale rund 250 mm	1
▪ SUSI Tupferzange gebogen 26,5 cm	1
▪ Abdecktuch 75 x 100 cm	2
▪ Sterican Kanüle Gr. 1	1
▪ Sterican Kanüle rosa	1
▪ Sterican Kanüle gelb	1
▪ Sterican Kanüle schwarz	1
▪ Einmalskalpell Fig. 11	1
▪ SUSI Schere nach Metzenbaum gebogen 18 CM	1
▪ SUSI Nadelhalter nach Mayo-Hegar 15 cm	1
▪ SUSI Schlauchklemme 13,5 cm	1
▪ Synthofil grün Nahtmaterial	1
▪ DS 30	1
▪ Dafilon Blau Nahtmaterial	1
▪ Askina Fix 15 x 20 cm	2

Durchführung

(Patient aufklären)

Position identifizieren:

- Monaldi Position 2-3. ICR MCL
- Bülau Position 5-6. ICR vordere Axillarlinie



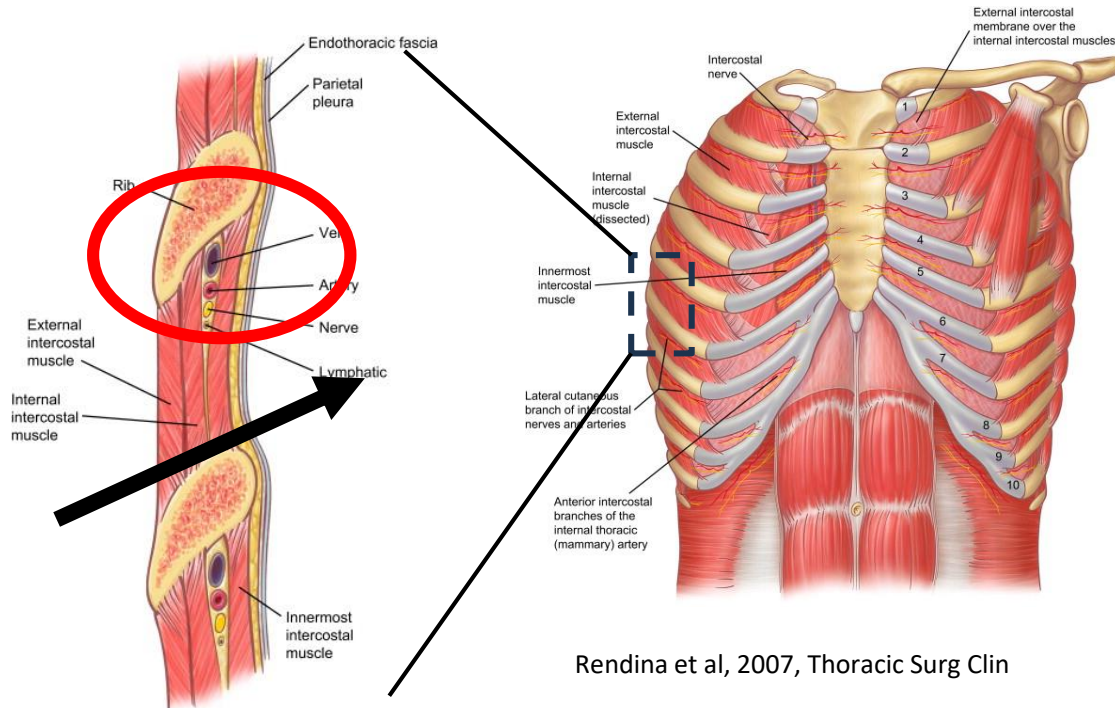
© Vygon GmbH

“Triangle of safety”



Hernandez et al, 2016, J Trauma Acute Care Surg
Mende et al, Intensivmedizin up2date 2017

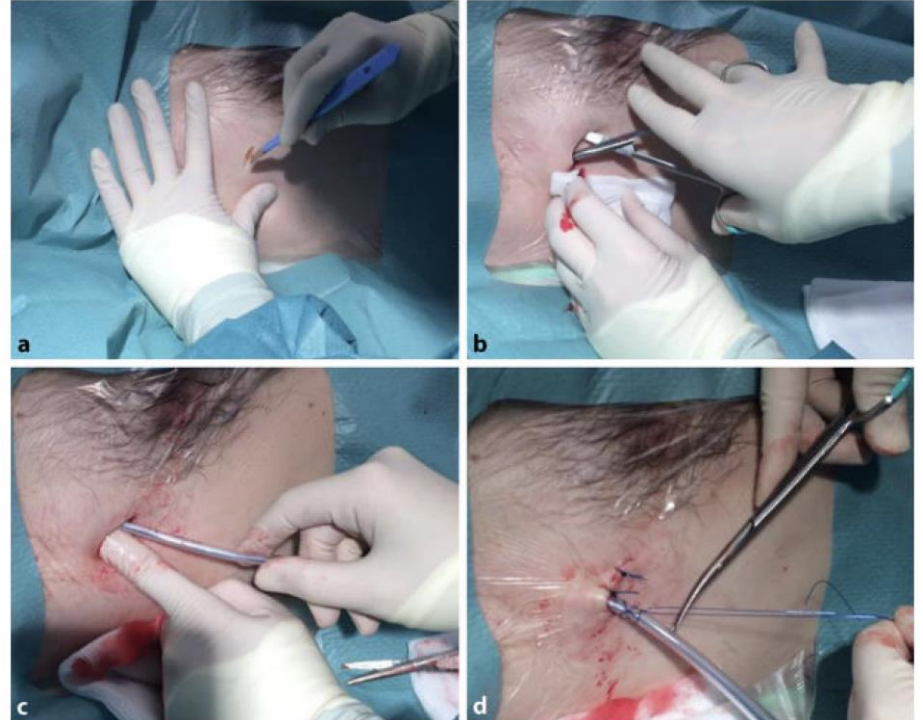
Interkostales neurovaskuläres Bündel



Rendina et al, 2007, Thoracic Surg Clin

Durchführung

- Desinfektion
- Steriles Abdecken
- Lokalanästhesie
- Inzision parallel zum Rippenbogen
3-(5)cm
- Stumpfe Präparation, an der Oberkante der Rippe
- Stumpfe Perforation der Pleura
- +/- Drainage und Annaht



Drinhaus et al, Anästhesist 2016

+/- Drainage?

- Keine klare Leitlinienempfehlung für oder gegen Drainage
- Spätestens innerklinisch einbringen einer Drainage



Association between three prehospital thoracic decompression techniques by physicians and complications: a retrospective, multicentre study in adults

Alan Garner¹ · Elwyn Poynter² · Ruth Parsell³ · Andrew Weatherall⁴ · Mary Morgan⁵ · Anna Lee⁶

Received: 23 January 2022 / Accepted: 30 June 2022 / Published online: 26 July 2022
© The Author(s), under exclusive licence to Springer-Verlag GmbH Germany 2022, corrected publication 2022

Abstract

Introduction We sought to compare the complication rates of prehospital needle decompression, finger thoracostomy and three tube thoracostomy systems (Argyle, Frontline kits and endotracheal tubes) and to determine if finger thoracostomy is associated with shorter prehospital scene times compared with tube thoracostomy.

Methods In this retrospective cohort study we abstracted data on adult trauma patients transported by three helicopter emergency medical services to five Major Trauma Service hospitals who underwent a prehospital thoracic decompression procedure over a 75-month period. Comparisons of complication rates for needle, finger and tube thoracostomy and between tube techniques were conducted. Multivariate models were constructed to determine the relative risk of complications and length of scene time by decompression technique.

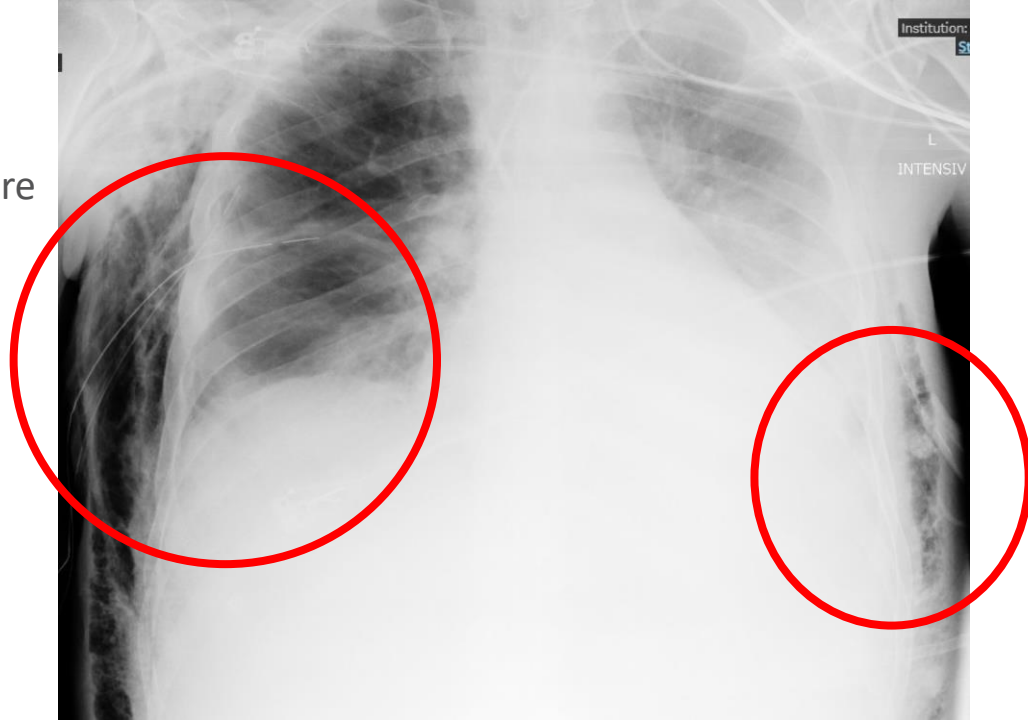
Results Two hundred and fifty-five patients underwent 383 decompression procedures. Fifty eight patients had one complication, and two patients had two complications. There was a weak association between decompression technique (finger vs tube) and adjusted risk of overall complication (RR 0.58, 95% CI: 0.33–1.03, $P=0.061$). Recurrent tension physiology was more frequent in finger compared with tube thoracostomy (13.9 vs 3.2%, $P<0.001$). Adjusted prolonged (80th percentile) scene time was not significantly shorter in patients undergoing finger vs tube thoracostomy (56 vs 63 min, $P=0.197$), nor was the infection rate lower (2.7 vs 2.1%, $P=0.85$).

Conclusions There was no clear evidence for benefit associated with finger thoracostomy in reducing overall complication rates, infection rates or scene times, but the rate of recurrent tension physiology was significantly higher. Therefore, tube placement is recommended as soon as practicable after thoracic decompression.

Fall

34j, m, dekomp. äthyltox. Leberzirrhose
Pleuraempyem bei perforiertem Lungenabszess re
ACLF 3
Anlage 2er Bülaudrainagen extern

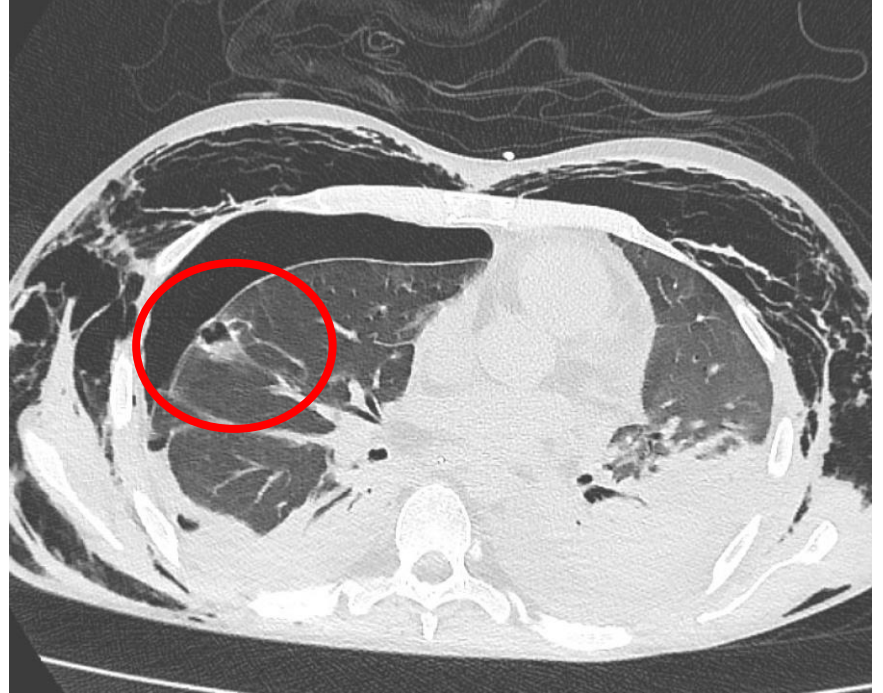
ÜN aus externem Haus per ITW
I/B, katecholaminpflichtig
Prog. Weichteilemphysem
Angespannte Beatmung (Horovitz < 100)



Fall

34j, m, dekomp. äthyltox. Leberzirrhose
Pleuraempyem bei perforiertem Lungenabszess re
ACLF 3
Anlage 2er Bülaudrainagen extern

ÜN aus externem Haus per ITW
I/B, katecholaminpflichtig
Prog. Weichteilemphysem
Angespannte Beatmung (Horovitz < 100)

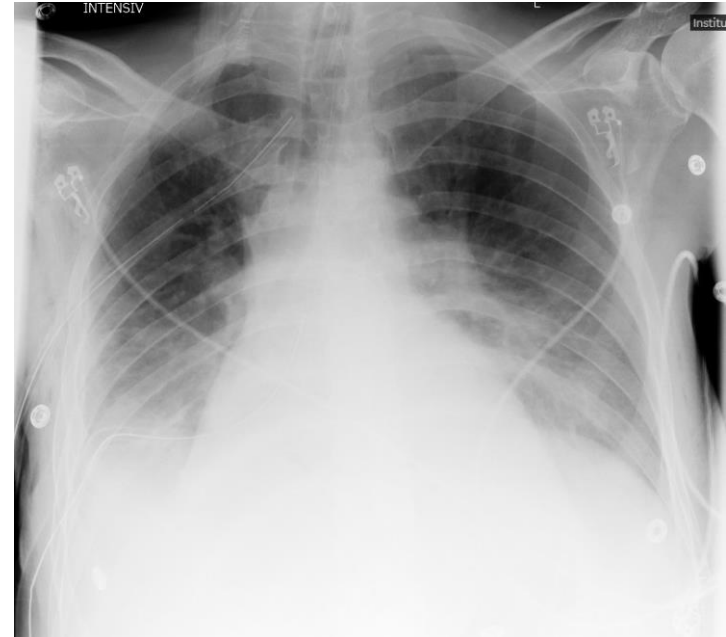


Fall: 34j, m, Pleuraempyem + ACLF

2-monatiger ICU Verlauf mit multiplen Komplikationen

- Mehrfache Re-Intubation
- Hämorrhagischer Schock bei Varizenblutung
- Hepatische Enzephalopathie °III-IV
- Dialysepflichtiges NV

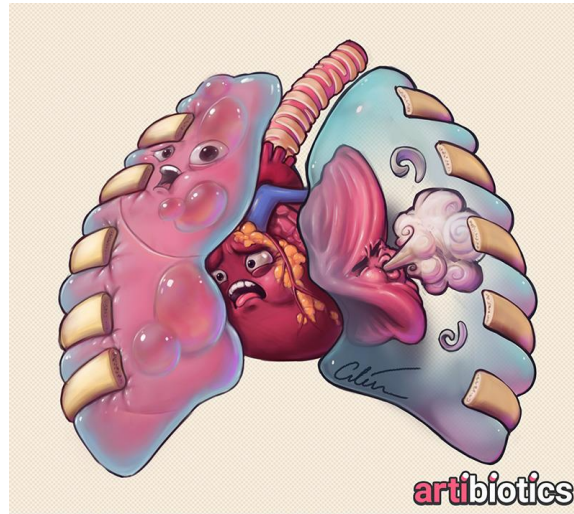
Entlassung ohne Residuen, Bilirubin normalisiert
Nierenfunktion normalisiert



Zusammenfassung für die Präklinik

- Nadeldekompression/Minithorakotomie sind lebensrettende Sofortmaßnahmen bei entsprechender Indikation
- Ein (vermuteter) Spannungspneumothorax sollte immer dekomprimiert werden
- Ein Pneumothorax sollte nur bei Überdruck-beatmeten Patienten dekomprimiert werden (Ausnahme: präemptiv z.B. bei Hubschraubertransport)
- Spontanatmende, stabile Patienten können unter engmaschiger Überwachung ohne Entlastung transportiert werden

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!



© Dr Ciléin Kearns (Artibiotics)