

# Schritt für Schritt Spannungspneumothorax entlasten

Armin Hess • Gesine Drewniok

**Grundlagen** Häufig entsteht bei polytraumatisierten Patienten ein Pneumothorax – aus dem sich ein lebensbedrohlicher Spannungspneumothorax entwickeln kann. Die Punktionsnadel nach Monaldi kann einen Überdruck kurzfristig entlasten. Da das kleine Lumen der Kanüle schnell verstopfen kann, muss der Pneumothorax mithilfe einer Drainage endgültig entlastet werden.

**Pathophysiologie** Der Spannungspneumothorax entsteht bei penetrierendem oder stumpfem Thoraxtrauma – es bildet sich ein Ventilmechanismus: Die Luft dringt bei der Inspiration in den Pleuraspalt ein, kann aber bei der Expiration nicht mehr entweichen.

**Gefahren eines Spannungspneumothorax** Der intrathorakale Druck auf der verletzten Seite steigt – der betroffene Lungenflügel kollabiert. Gleichzeitig wird das Mediastinum durch den Druckanstieg auf die unverletzte Seite geschoben (► Abb. 1). Der gesunde Lungenflügel wird komprimiert, was die Belüftung beeinträchtigt. Die Folgen: Die Vena cava inferior und superior werden abgedrückt und der venöse Rückstrom zum Herzen nimmt ab – die Auswurflistung des Herzens ist vermindert.

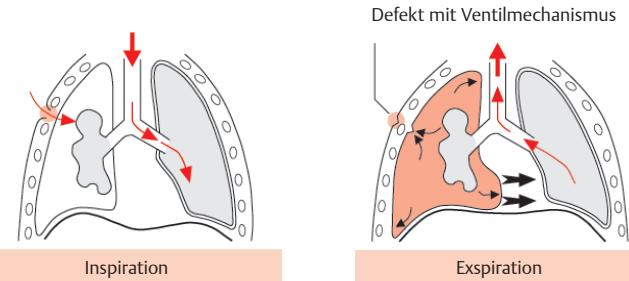


Abb. 1 Offener Spannungspneumothorax

**Mögliche Symptome** Klinische Zeichen eines Spannungspneumothorax:

- Atemnot
- Zyanose
- Agitation
- Tachypnoe
- abgeschwächtes / kein Atemgeräusch auf der betroffenen Seite
- hypersonorer Klopfschall bei Perkussion
- Hypotonie evtl. mit kompensatorischer Tachykardie
- gestaute Halsvenen
- subkutane Emphyseme
- kühle, feuchte Haut
- Schock
- evtl. Trachealverschiebung (spätes und sehr seltes Zeichen)
- Ansteigen des Beatmungsdrucks

**Indikation** Die Entlastung sollte immer dann erfolgen, wenn 2 der folgenden Merkmale vorliegen:

- Atemnot und zunehmende Zyanose trotz Sauerstoffgabe
- Radialis-Puls ist nicht mehr tastbar = ein Zeichen für Hypotonie
- Verschlechterung des Bewusstseinszustands

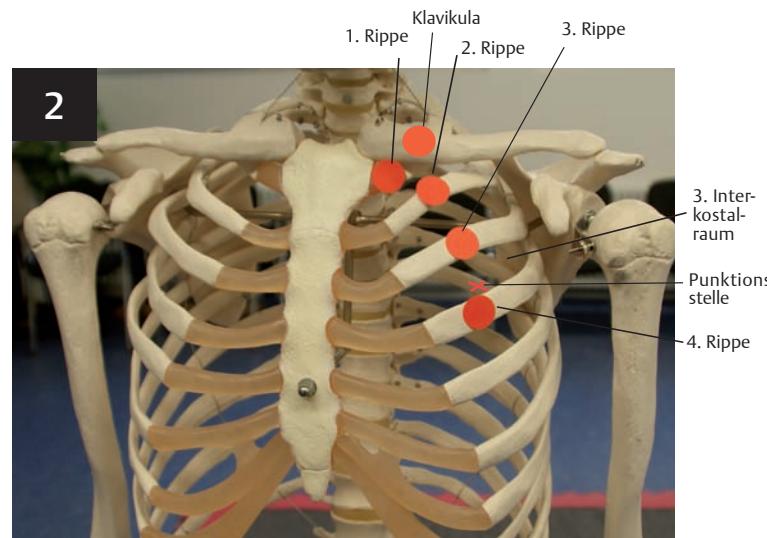
**Risiken der Punktionsnadel** Liegt kein Pneumothorax vor und der Patient wird dennoch punktiert, kann ein Pneumothorax entstehen. Wird an der falschen Stelle punktiert, besteht außerdem die Gefahr, Lungengewebe oder Interkostalgefäße und Nerven zu treffen.

**Wichtig** Wird zu weit kaudal punktiert, können das Herz und die angrenzenden Gefäße verletzt werden – Achtung Lebensgefahr.

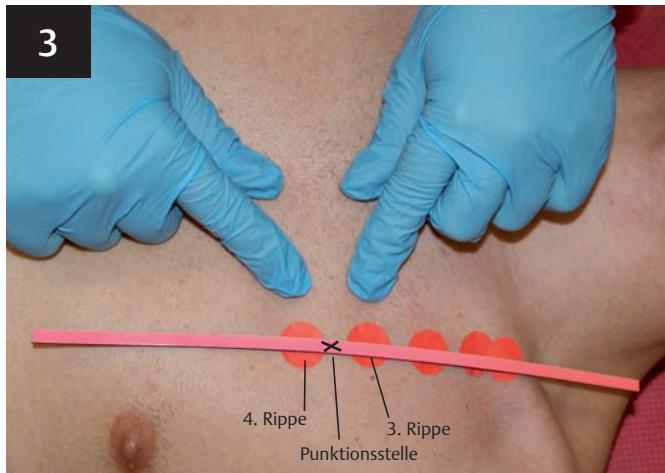


### Instrumentarium

- Hautdesinfektionsmittel
- Tupfer
- Venenverweilkänele 14G 2,2 x 50 mm; alternativ 14G 80 mm
- 2 Rollen Fixierpflaster
- Stethoskop
- Einmal-Handschuhe



**Punktionsstelle** Die Punktionsstelle liegt medioklavikulär, auf der gedachten Linie durch die Mitte der Klavikula, im 2. oder 3. Interkostalraum auf der vorderen Thoraxseite.



**Abstand einhalten** Versieren Sie beim Einstechen immer den Oberrand der Rippen an, am unteren Rand verlaufen Nerven und Gefäße. Der Punktionsort befindet sich auf der Medioklavikularlinie (rotes Band). Auch der Abstand zum Sternalrand ist wichtig (mindestens 4 cm):



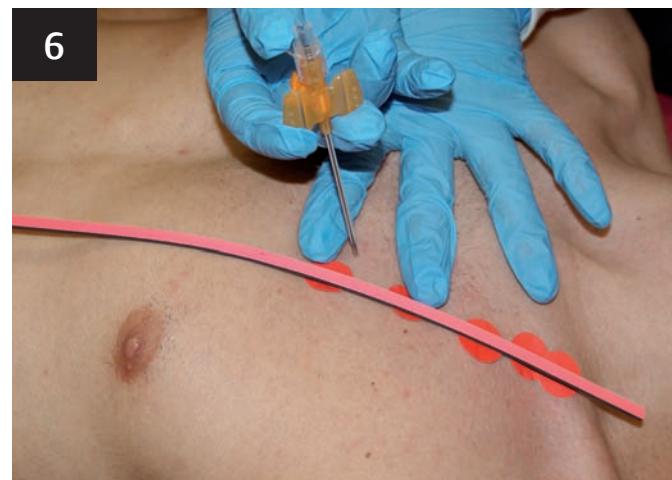
**Desinfektion der Punktionsstelle** Vermeiden Sie Verunreinigungen und desinfizieren Sie die Einstichstelle. Tragen Sie unbedingt Einmal-Handschuhe.



Es besteht sonst die Gefahr, dass Sie die Arteria mammaria interna punktieren.



**Vorbereitung** Entnehmen Sie die Venenverweil- oder Thoraxentlastungskanüle aus der Verpackung. Die Thorax-Wanddicke beträgt ca. 30 mm, somit sollte die Nadel mindestens 50–80 mm lang sein. Entfernen Sie die Verschlusskappe am Ende der Kanüle, um später den Luftaustritt hören zu können.



**Punktion** Spannen Sie mit einer Hand die Haut an der Einstichstelle. Zeige- und Mittelfinger ertasten dabei die Rippenbögen. Stechen Sie mit der Kanüle im 90°-Winkel zum Thorax, entweder in Richtung oberer Rand der 3. oder 4. Rippe (= 2. oder 3. Interkostalraum). Das ist wichtig, um die Gefäße und Nerven, die am unteren Rippenrand verlaufen, nicht zu verletzen.



**Luft entweicht** Dringt die Nadel in den Pleuraspalt ein, lässt der Widerstand nach und Sie hören ein Pfeifen – die Luft entweicht durch die Kanüle. Meist verbessert sich der Zustand des Patienten rasch:

- ▶ Die Einstauung der Halsvenen geht zurück.
- ▶ Der Patient kann signifikant besser atmen bzw. bei einem beatmeten Patienten geht der Beatmungsgegendruck wieder auf Normalmaß zurück, der Widerstand beim Beatmen ist spürbar geringer.
- ▶ Der Kreislauf stabilisiert sich und Sie können den Radialis-Puls wieder tasten.



**Metallkanüle entfernen** Halten Sie die Stahlnadel fest und schieben Sie den Plastikkatheter vollständig vor, bis er die Haut berührt. Jetzt können Sie die Metallkanüle entfernen. Der Katheter verbleibt solange, bis eine Thoraxdrainage gelegt wird – durch den Notarzt oder in der Klinik.



9



10

**Fixieren** Damit der Plastikkatheter nicht abknickt, können Sie ihn mithilfe einer Pflasterrolle sichern – fixieren Sie diese gut mit Pflaster.

**Kontrolle** Kontrollieren Sie regelmäßig, ob die Luft weiterhin strömt, solange bis der Patient in der Klinik ist. Bei jedem Atemzug des Patienten entweicht Luft, da sie immer wieder neu beim Einatmen eingesogen wird. Entweicht keine Luft mehr, ist der Plastikkatheter verlegt. Eine 2. Kanüle kann direkt neben die 1. eingestochen werden.

**Verbessertes Atemgeräusch** Hören Sie mit dem Stethoskop den Thorax auf der betroffenen Seite ab. Wenn Sie ein verbessertes Atemgeräusch hören, hat der Druck nachgelassen und die Luft konnte entweichen.

Beitrag online zu finden unter <http://dx.doi.org/10.1055/s-0032-1311812>



**Armin Hess** ist stellvertretender Schulleiter der DRK-Landesschule Baden-Württemberg in Pfalzgrafenweiler. Er ist seit vielen Jahren in der Fort- und Weiterbildung im Rettungsdienst tätig. Außerdem ist er ITLS- und ERC-Instruktur.

E-Mail: [a.hess@drk-ls.de](mailto:a.hess@drk-ls.de)



**Gesine Drewniok** ist Fachärztin für Lungen- und Bronchialheilkunde und Ärztin für Innere Medizin, Notfallmedizin und Intensivmedizin. Sie ist als leitende Oberärztin an der Lungenklinik Amsee in Waren tätig. Seit vielen Jahren ist sie Dozentin an der DRK-Landesschule Baden-Württemberg.

E-Mail: [g.drewniok@klinikamsee.de](mailto:g.drewniok@klinikamsee.de)

Platz für eigene Notizen und Anmerkungen