

Stand vom 20.09.2015

## 1. Einführung und Definition:

Grundlage der Indikationsstellung zur Drainage / Dekompression des Pleuraraums sind die Untersuchung, die Wertung des erhobenen Befundes (Diagnose) und die Nutzen-Risiko-Abwägung (Diagnosesicherheit bei eingeschränkten diagnostischen Möglichkeiten, Zeitfaktor, Begleitumstände sowie die Risiken der Methode selbst).

### 1.1. Auffindesituation:

- Unfallmechanismus und Symptome, die ein Thoraxtrauma wahrscheinlich machen wie: Sturz, Verkehrsunfälle, Einquetsch- oder Verschüttungstraumen, penetrierende Traumen durch Stich – und Schussverletzungen.

### 1.2. Erkennungsmerkmale:

- Ersteindruck
- Unfallmechanismus: s.o.
- Hautemphysem an Brust und Hals
- B-Problem
  - instabiler Thorax
  - Auskultation: einseitig abgeschwächtes Atemgeräusch
  - SPO<sub>2</sub>
  - Beatmungsdruck
  - ggf. Perkussion mit hohlem oder gedämpften Klopfschall
  - obere Einflusstauung (Halsvenen)
  - EKG-Niedervoltage
- C-Problem
  - Rekapillarisierung
  - Hypotension
  - Umschlagen der Tachykardie in Bradykardie
  - ggf. PEA
  - Pulsunterschiede links/rechts am Arm

## 2. Einschätzung und Beurteilung (inkl Anamnese)

### 2.1. Empfehlungen für das Thoraxtrauma

- Klinische Untersuchung des Thorax und der Atemfunktion
- Seitenvergleichende Auskultation
  - Tubustiefenkontrolle beim beatmeten Patienten bei einseitiger Abschwächung des Atemgeräusches

- Bestimmung der Atemfrequenz
- Inspektion
  - Seitendifferenz der Atemexkursion
  - Vorwölbung einer Thoraxseite
  - paradoxe Atmung
  - obere Einflusstauung
- Palpation
  - Schmerzen
  - Krepitation
  - Hautemphysem
  - Instabilität
- Perkussion
  - Hypersonorer Klopfschall
  - Gedämpfter Klopfschall
- Pulsoxymetrie
- Beatmungsdruck beim beatmeten Patienten
- Kapnographie

### 3. ABCDE-Schema (inkl Untersuchung) (siehe auch AG 3 „ABCDE-Schema und AG 5 „Polytrauma“)

- Ersteindruck: Liegt eine offensichtliche Atemnot vor?
- B – Problem: Ist die Lunge beidseits entfaltet? Atmung gestört?
- C – Problem: Liegt eine starke Blutung in die Brusthöhle vor?

## 4. Management

### 4.1. Maßnahmen-Management - verfügbare Maßnahmen:

- Airwaymanagement nach Standard
- Thoraxpunktion
  - Punktionskanüle sollte eine Mindestlänge von 5, besser eine Länge von 8 cm aufweisen

- 2. – 3. ICR medioclavicular auf dem oberen Rippenrand zum Entlasten eines Spannungspneumothorax als lebensrettende Sofortmaßnahme
- Volumentherapie (kristalloide Vollelektrolytlösungen)
- Bedarfsgerechte Analgesie
- Katecholamine (nur durch Notarzt)
- Intubation/Narkose bei schwerem Thoraxtrauma mit respiratorischer Insuffizienz (Atemfrequenz > 29)(nur durch Notarzt)
- Pericardiozentese nur durch den Notarzt

#### 4.2. Alternativen

- Thoraxdrainage in Bülauposition (nur durch Notarzt)
- Rescue Thorakotomie nur durch erfahrenen Arzt

#### 4.3. Unterstützungsmanagement

- Selbstständige Vorbereitung des Equipments durch die Notfallsanitäterin / den Notfallsanitäter
  - Vorbereitung Intubation, Beatmung als RSI nach Standard
  - Vorbereitung Thoraxdrainage als Minithorakotomie in Bülauposition
  - Vorbereitung mit Heimlich-Ventil bei Spontanatmung und mit Sekretbeutel für Thoraxdrainage
  - Vorbereitung Perikardpunktion

#### 4.4. Kompetenz Unterstützung

- Assistenz bei der Anlage einer Thoraxdrainage bei Pneumothorax oder Hämatothorax
- Assistenz bei der bedarfsgerechten Analgesie
- Assistenz bei Intubation, Narkoseführung
- Monitoring

#### 4.5. Personal Unterstützung

- Durch Notfallsanitäterin / Notfallsanitäter
- Qualifiziertes Rettungspersonal
- Ersthelfer und Feuerwehrkräfte

#### 4.6. Material Unterstützung

- Thoraxdrainagen-Set
- Intubationsset
- Chirurgisches Besteck

#### 4.7. Risiko-Management

- Versorgung gemäß PHTLS / Traumamanagement oder Vergleichbarem
- Thoraxdrainage (nur durch Notarzt)
  - Lagekontrolle durch Reevaluation mittels Auskultation und Perkussion
- Abwägen der invasiven Maßnahmen in Relation zur Diagnose und Akutgefährdung des Patienten

#### 4.8. Zwischenfall-Management

- Algorithmus : Schwieriger Atemweg
- Algorithmus: Hämorrhagischer Schock
- Algorithmus: Eingeklemmte Person

#### 4.9. Krankenhaus-Zuweisungsmanagement

- Immer Regionales oder überregionales Traumazentrum
- Auch bei Arbeitsunfällen immer das nächste geeignete Krankenhaus anfahren. Versicherungsfragen später klären
- Ständige Aufnahmebereitschaft über die Traumanetzwerke der DGU sichergestellt

#### 4.10. Verweis auf andere Pyramiden II-Prozess-Empfehlungen

- **Arbeitsgruppe 3 (ABCDE-Schema)**
- Arbeitsgruppe 4 (Dyspnoe)
- Arbeitsgruppe 12 (starker Schmerz, Koliken)

## 5. Dokumentation:

- Einsatz-Protokoll (MIND3)

## 6. Kernaussagen:

- Vorgehen nach ABCDE-Schema
- B-Probleme brauchen oft eine Thoraxdrainage
- C-Probleme benötigen schnell eine chirurgische Intervention

Nach diagnostiziertem Spannungspneumothorax:

- Thoraxpunktion im 2. ICR medioclavikulär mit Thoraxpunktionskanüle,
- im Ausnahmefall Punktion mit 14 G Viggo
- danach immer Thoraxdrainage durch den Notarzt

## 7. Referenzen

- S3 – Leitlinie Polytrauma/ Scherverletzten-Behandlung:  
[http://www.awmf.org/uploads/tx\\_szleitlinien/012-019l\\_S3\\_Polytrauma\\_Scherverletzten-Behandlung\\_2015-01.pdf](http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/012-019l_S3_Polytrauma_Scherverletzten-Behandlung_2015-01.pdf)
- Oestern HJ: Das Polytrauma: Praktisches und klinisches Management; Urban und Fischer 2008, isbn 978-3-437-24280-9
- Pichlmaier R., Schildberg F.W.: Thoraxchirurgie, Springer 2006, isbn 3-540-27734-x
- Hockertz D.K., Braun K.F., Trentzsch H.: Nadeldekompression des Spannungspneumothorax – Welcher Zugang und welche Nadellänge? Notfall Rettungsmed 2014; DOI 10.1007/s10049-014-1951-7
- Madler C., Jauch K.W., Werdan K., Siegrist J., Pajonk F.G.(Hrsg): Akutmedizin- Die ersten 24 Stunden. Urban und Fischer 4.Auflage 2009, isbn 978-3-437-22511-6
- Rüter, Tranz, Wagner: Unfallchirurgie, Urban und Fischer 2.Aufl 2004, isbn 3-437-21850-6
- Wölfel C., Matthes G.: Unfallrettung. 1.Auflage 2010 Schattauer, isbn 978-3-7945-2684-0
- ACS (Hrsg.): Advanced Trauma Life Support. Elsevier Verlag, 1. deutsche Auflage 2015, ISBN 978-3-437-48205-2
- NAEMT (Hrsg.): Praktisches Traumamanagement. Elsevier Verlag, 2. Auflage 2012, ISBN 978-3-437-48621-0

Erstellt durch die Mitglieder der Arbeitsgruppe 5 (in alphabetischer Reihenfolge):

1. Frank Flake für den Deutschen Berufsverband Rettungsdienst e.V.
2. Dr. med. Hans Lemke, ÄLRD Dortmund, für den Bundesverband ÄLRD e.V. und Leitung der Arbeitsgruppe 5 im Pyramiden II-Prozess
3. Dr. med. Simon Little, ÄLRD Gießen Landkreis, für den Bundesverband ÄLRD e.V.
4. Dr. med. Hans-Georg Schonlau, ÄLRD Kreis Coesfeld, für den Bundesverband ÄLRD e.V.
5. Dr. med. Nicolaus Schuback, ÄLRD Kreis Recklinghausen Landkreis, für den Bundesverband ÄLRD e.V.
6. Dr. med. Frithjof Wagner, Unfallchirurg, LNA, chir. Intensivmedizin, Unfallklinik Murnau, für die Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie