

Empfehlung des ÄLRD-Ausschusses Bayern  
an die Durchführenden

---

## **Vorhaltung chirurgischer Instrumente**

Empfehlung für die Vorhaltung chirurgischer In-  
strumente auf Primärrettungsmitteln -  
„Chirurgisches Set Bayern“

---

Ausgearbeitet von der AG MedizinTechnische Ausstattung

### Zusammenfassung

Der **ÄLRD-Ausschuss Bayern** empfiehlt den **Durchführenden** die einheitliche Vorhaltung einer Zusammenstellung der nachstehend beschriebenen chirurgischen Instrumente als Mindeststandard für Primärrettungsmittel. Die Instrumente zur Anlage einer Thoraxdrainage und zur chirurgischen Atemwegssicherung sollen als möglichst kompaktes, lager- und widerstandsfähiges Set vorgehalten werden.

### Einführung

Sterile chirurgische Instrumente auf einem Primärrettungsmittel haben zwei wesentliche Einsatzbereiche. Sie sollen einerseits bis zu zwei Minithorakotomien und Thoraxdrainagen und andererseits eine chirurgische Atemwegssicherung - in der Regel über eine Notkoniotomie - ermöglichen.

Diese invasiven Maßnahmen werden im Fall der Thoraxdrainage selten (1, 2) und im Fall der chirurgischen Atemwegssicherung sehr selten (3, 4) in der präklinischen Notfallmedizin durchgeführt.

Als sicherste chirurgische Technik zur Anlage einer Thoraxdrainage ist die Minithorakotomie beschrieben (1, 4). Für weitere definierte chirurgische Maßnahmen sind auf Primärrettungsmitteln in der Regel keine Vorhaltungen erforderlich.

Zur Anlage einer Thoraxdrainage und zur Durchführung einer Notkoniotomie sind teilweise die gleichen chirurgischen Instrumente erforderlich. Insgesamt sind nur wenige chirurgische Instrumente erforderlich, die allerdings in Typ, Größe und Ausführung geeignet vorgehalten werden sollten. Somit ist die gemeinsame Vorhaltung in einem Set sinnvoll.

Derzeit werden in der Regel chirurgische Einmalinstrumente verwendet, die in unterschiedlicher Ausführung (Kunststoff, Metall) erhältlich sind. Damit verbunden sind Unterschiede bei Bruchsicherheit und Handhabbarkeit. Es können Sets konfektioniert werden, um den spezifischen Anforderungen der Anwender gerecht zu werden.

Ziel der Empfehlung ist es, Anforderungen an eine landesweit einheitliche Minimalausstattung mit Vorhaltung eines zeitgemäßen Standards geeigneter Instrumente zu definieren.

## Methodik und Vorgehensweise

Es wurde das Vygon®-Thoraxdrainagesets, das derzeit von den Luftrettungsbetreibern eingesetzt und von HD+G angebotene konfektionierte Set der Firma Hartmann® sowie die Sets der Firma B. Braun (SUSI®, ebenfalls über HG+G erhältlich) auf seine Nutzbarkeit zu der genannten Indikation Minithorakotomie für die Anlage einer Thoraxdrainage und zur chirurgischen Atemwegssicherung untersucht. Weiterhin wurde das Koniotomieset Surgiric II der Firma VBM bewertet.

Unter Berücksichtigung aktueller Literatur und der klinischen Expertise der AG Medizintechnik wurden ein Anforderungen und eine Minimalvorhaltungsliste erstellt.

### Ergebnis

## 1. Durchführung invasiver Notfalltechniken

### 1.1. Thoraxdrainage

Eine Thoraxdrainage sollte mit Hilfe einer Minithorakotomie stattfinden (1, 5). Dabei sollte eine Identifikation des Pleuraraumes durch Austasten stattfinden. Eine Thoraxdrainage blind mit Hilfe eines Trokars einzuführen ist obsolet. Die Verwendung einer gebogenen Kornzange zum Einführen einer Drainage stellt ein optimales und kontrolliertes Vorgehen dar.

### 1.2. Chirurgischer Notfall-Atemweg

Der chirurgische Notfallatemweg wird in der Regel durch eine Notkoniotomie geschaffen. Neben der Hautinzision ist eine präparierende Darstellung des Ligamentum conicum entweder mit einer Klemme oder einer Präparierschere erforderlich. Zum Offenhalten der Koniotomie und zum Einführen eines Atemwegs ist ein Nasenspekulum hilfreich (2, 3). Eine Blutung aus den Wundrändern kann provisorisch mit gebogenen Pean-Klemmen gestillt werden, und die geschaffene Öffnung kann mit einem Wundhaken angehoben werden.

## 2. Bewertung chirurgischer Sets zur Thoraxdrainage und Notkoniotomie

Die Bewertung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und soll der Darstellung typischer Probleme dienen. Keines der Sets war zur Durchführung beider o.g. Maßnahmen vorgesehen.

### 2.1. Thoraxdrainageset der Firma Vygon (Artikelnummern 639.14-28):

Diese Set enthält keiner chirurgischen Instrumente. Hier ist eine Anlage mit Trokartechnik vorgesehen, die nicht als die sicherste Technik gilt. Eine Anlage in Minithorakotomietechnik ist mit diesem Set nur ohne Verwendung von Instrumenten möglich. Hier ist jeweils eine Drainage in einem Set vorhanden. Die Anlage zweier Drainagen erfordert zwei Sets.

### 2.2 Thoraxdrainageset der Firma Hartmann (Bestellnummer 296249/1):

Es sind stabile Vollmetallinstrumente enthalten. Für eine Thoraxdrainage sind für die Anlage beim Erwachsenen zu feine Instrumente (Moskito-Klemmen) und monofile Fäden von zu geringer Stärke. Eine Kornzange oder eine Präparierschere sind nicht vorhanden, und es sind nicht erforderliche Instrumente (z.B. Splitterpinzette) enthalten.

### 2.3. Thoraxdrainageset der Firma B. Braun (SUSI; Bestellnummer 5062010 und 5062020)

Es sind von der Formgebung und Größe grundsätzlich geeignete Instrumente zur Anlage einer Thoraxdrainage beim Erwachsenen vorhanden. Die Bruchstabilität der Instrumente und die Handhabbarkeit der Schere sind eingeschränkt. Beide Sets haben ein großes Au-

ßenmaß und sind schwer zu verstauen. Die Plastikinstrumente haben – insbesondere zur Anlage einer Thoraxdrainage - ein hohes Risiko der Bruchgefahr und erscheinen nach praktischer Bewertung grundsätzlich unzureichend.

### **2.4. Koniotomieset der Firma VBM (Surgicric II; REF 30-08-117-1)**

Die enthaltenen Instrumente sind Vollmetallinstrumente. Das Set enthält die wesentlichen, zur Durchführung einer Koniotomie erforderlichen Instrumente, einschließlich eines Nasenspekulums und einer geeigneten Metzenbaum-Präparierschere. Als klinisch sinnvoll bewertete Innovation wird ein sog. Trachealhaken vorgehalten, der das Hochziehen der Kehlkopf-/Tracheallumens zur Kanülierung ermöglicht. Es handelt sich um ein speziell zur Koniotomie vorgesehenes Set, das einen mit einem Mandrin versehenen, blockbaren Tracheostomietubus enthält. Es sind zwei andere Versionen des Sets erhältlich, eines ohne ein Nasenspekulum und eines für eine Koniotomie über eine perkutane Seldinger-Technik.

### 3. Empfehlungskonsens

#### 3.1. Hautschnitt

Für alle notfallmäßigen Hautinzisionen und Eingriffe im Rettungsdienst ist als Basisausstattung ein gering bauchiges Skalpell (Fig. 20, Abb. 1) ausreichend. Weiterhin sollte eine sterile Abdeckung, beispielsweise zwei halbe Lochtücher mit Kleberand vorhanden sein, damit unter provisorisch sterilen Verhältnissen gearbeitet werden kann.

Abb. 1: Skalpell Fig. 20



**3.2. Zur chirurgischen Anlage einer Thoraxdrainage** über eine Minithorakotomie empfehlen wir folgende Instrumente als Basisausstattung:

- Gebogene Kornzange 18 cm
- Präparierschere Metzenbaum gebogen stumpf-stumpf 18 cm
- Nadelhalter mit Schloß, Typ Mayo-Hegar 14 cm
- 2x chir. Nahtmaterial, nicht resorbierbar, geflochten und gefärbt, große Nadel, Stärke 1 oder 2
- Thoraxdrainage CH 20 und CH 28 ohne Punktionstrokar

**3.3. Zur Durchführung einer chirurgischen Atemwegssicherung** (insbesondere Koniotomie) empfehlen wir **zusätzlich** zum dem schon aufgeführten Skalpell und der Präparierschere:

- Zwei gebogene Pean-Klemmen („Erlanger Klemme“) ca. 18 cm
- Nasenspekulum, mittlere Größe
- Trachealhaken

Für beide Anwendungen ist optional eine chirurgische Pinzette (ca. 14 cm) zur Erleichterung von Nähten oder zum Fassen von Gewebe möglich.

#### 3.4. Zusammenfassung in einem Set und Ausführung

Es wird die Vorhaltung zumindest der chirurgischen Instrumente in einem gemeinsamen, möglichst kompakten, mechanisch ausreichend belastbarem Set mit langer Lagerfähigkeit empfohlen. Zusätzliche Instrumente sind für die genannten Zweckbestimmungen nicht zwingend erforderlich. Die Ausführung der Instrumente sollte grundsätzlich aus Metall sein.

Die gesamte empfohlene Ausstattung ist in Tabelle 1 zusammengefasst.

**Tabelle 1: Ausstattungsempfehlung für Thoraxdrainage und chirurgischen Atemweg**

| Instrument/Ausstattungsgegenstand                                                               | Anwendung |         | Anzahl |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|--------|
|                                                                                                 | Drainage  | Atemweg |        |
| Skalpell (Fig. 20) mit Griff                                                                    | x         | x       | 1      |
| Präparierschere Metzenbaum gebogen stumpf-stumpf 18 cm (Metall)                                 | x         | x       | 1      |
| Gebogene Kornzange 18 cm (Metall)                                                               | x         |         | 1      |
| Gebogene Pean-Klemmen stumpf („Erlanger Klemme“) 18 cm (Metall)                                 | x         | x       | 2      |
| Nadelhalter mit Schloß, Typ Mayo-Hegar 14 cm                                                    | x         |         | 1      |
| Fäden, nicht resorbierbar, geflochten und gefärbt, große und kleine Nadel, Fadenstärke 1 oder 2 | x         |         | 2      |
| Chirurgische Pinzette 14 cm (Metall)                                                            | (x)       | (x)     | (1)    |
| Nasenspekulum, mittlere Größe (Metall)                                                          |           | x       | 1      |
| Sterile Abdeckung*                                                                              | x         | x       | 1      |
| Trachealhaken (Metall)                                                                          |           | x       | 1      |
| Thoraxdrainage CH 20 ohne Punktionsmandrin**                                                    | x         |         | 1      |
| Thoraxdrainage CH 28 ohne Punktionsmandrin**                                                    | x         |         | 1      |
| Rückschlag-Ventil**/** (Minimalvariante Heimlich-Ventil)                                        | x         |         | 2      |
| Sekret-Auffangsystem**/** (Minimalvariante Sekretbeutel)                                        | x         |         | 2      |

\* zwei halbe Lochtücher mit Kleberand (z.B. 45x75 cm) oder eine vergleichbare sterile Abdeckung

\*\* können gesondert außerhalb des Sets vorgehalten werden

\*\*\* Bei Verwendung eines Heimlich-Ventils ist auf eine Lösung zu achten, die ein Verkleben der Ventillippen verhindert. Ein kombiniertes Sekret-Auffangsystem mit Rückschlagventil (Überdruckentlastung und Aufnahme von Sekret) kann die Verwendung von separaten Rückschlagventilen ersetzen.

Die hiermit empfohlene Vorhaltung ist darauf ausgelegt, chirurgische Instrumente für die Durchführung von zwei Minithorakotomien/Thoraxdrainagen und/oder einer Koniotomie zu enthalten.

Mit dem an der aktuellen wissenschaftlichen Literatur orientierten Empfehlungskonsens wird den Durchführenden ein Minimalstandard zur Beschaffung chirurgischer Instrumente für invasive chirurgische Maßnahmen im Rettungsdienst empfohlen. Diese Minimalvorhaltungsempfehlung soll zu einer bayernweit möglichst einheitlichen Ausstattung der Notfallrettungsmittel beitragen und weniger praxistaugliche Vorhaltungen ablösen.



## Literaturverzeichnis

- [1] Hess T, Knacke PG, Stuhr M et al. Invasive Notfalltechniken – Entlastung des Pleuraraumes. Anästhesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther 2014;49:298–305
- [2] Hess T, Stuhr M, Knacke PG et al. Invasive Notfalltechniken – Koniotomie. Anästhesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther 2014;49:230–236.
- [3] Helm M, Hossfeld B, Jost B et al. Chirurgische Atemwegssicherung in der präklinischen Notfallmedizin. Notfall Rettungsmed 2011;14:29–36.
- [4] John M, Razia S, Sainathanb S et al. Is the trocar technique for tube thoracostomy safe in the current era? Interactive CardioVascular and Thoracic Surgery 2014;19:125–128.
- [5] S3-Leitlinie Polytrauma, [www.awmf.org](http://www.awmf.org), heruntergeladen am 16.11.2014.

## Abkürzungen

|      |                                  |
|------|----------------------------------|
| ÄLRD | Ärztlicher Leiter Rettungsdienst |
| CH   | Charriere (0,3 mm)               |