

Maßnahmenbeschreibungen C - Circulation (Kreislauf)

- [halbautomatische Defibrillation](#)
- [halbautomatische Defibrillation \(Kinder\)](#)
- [Abbindung mittels Tourniquet](#)
- [Druckverband \(z.B. mittels Emergency Bandage\)](#)
- [Hämostyptika-Anwendung bei tiefen Wunden \("Wound Packing"\)](#)
- [Valsalva-Manöver](#)
- [intraossärer Zugang \(i.o.-Zugang\)](#)
- [Beckenschlinge](#)

halbautomatische Defibrillation

Indikationen

- Kammerflimmern (VF)
- Pulslose ventrikuläre Tachykardie (pVT)

Therapieziel

- Wiederherstellung eines normalen Herzrhythmus
- Erreichen einer ausreichenden Pumpleistung des Herzens

Kontraindikationen

- keine

Sicherheitshinweise

- Haut frei (ggf. rasiert) und trocken
- Richtige Position, Herstellerangaben beachten
- Kein Kontakt zu Metall / Implantaten / Piercings
- Elektroden dürfen sich nicht berühren

Benötigtes Material

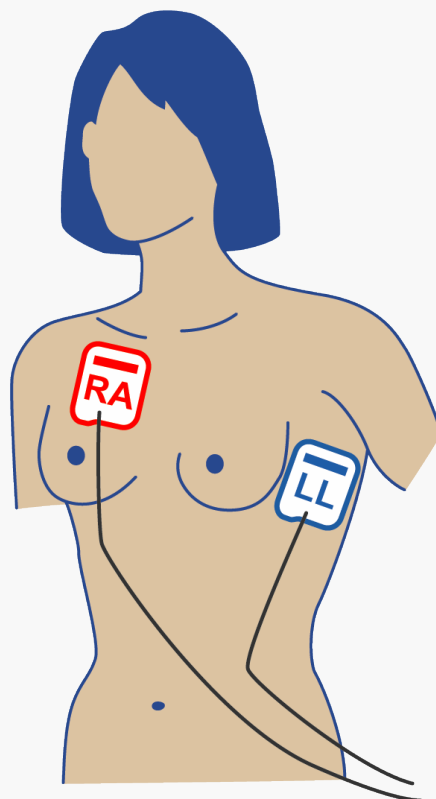
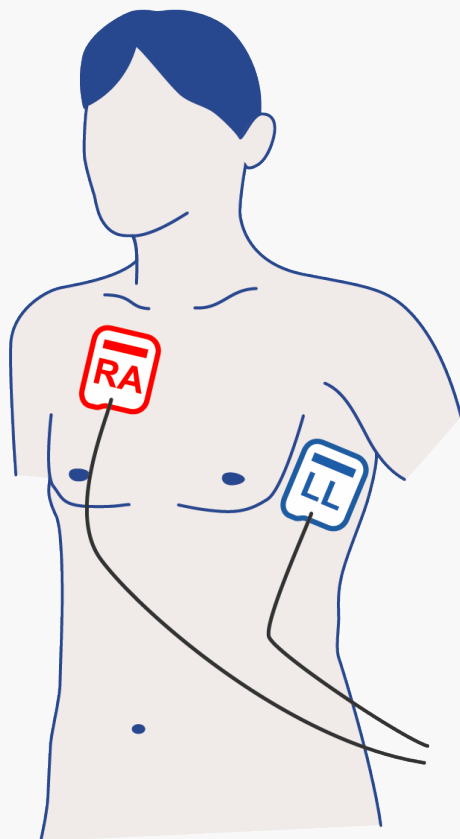
- Halbautomatischer Defibrillator

Durchführung

corpuls³

Nr.	Maßnahme/Handlung
1	Reanimation nach BLL "Atem-Kreislauf-Stillstand" durchführen

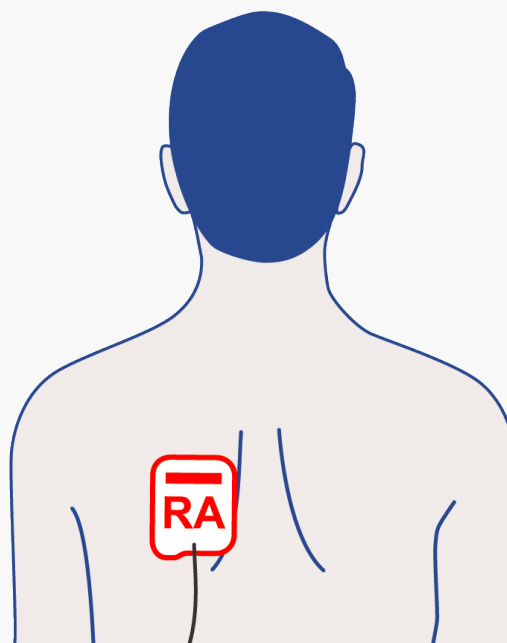
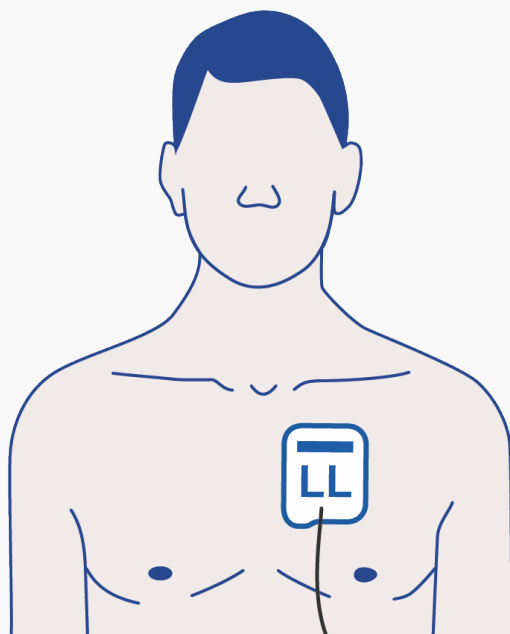
Therapieelektroden **antero-lateral (AL)** aufkleben



In folgenden Situationen soll alternativ die **antero-posteriore Position** der Therapieelektroden erwogen werden:

- Wechsel des Defibrillationsvektors vor dem 4. Schock
- Patienten mit Pectus excavatum (Trichterbrust)
- Implantierte medizinische Geräte im Bereich der Elektrodenposition (mindestens 8 cm Abstand halten)
- Sonstige Gegebenheiten, die die Haftung der Elektrode beeinträchtigen (Wunden, Verbände,...)

Beachte: Bei der antero-posterioren Position der Therapieelektroden muss die **rechte Elektrode (RA)** auf dem Rücken und die **linke Elektrode (LL)** auf dem Brustkorb angebracht werden.



Nr.	Maßnahme/Handlung
3	Therapieelektroden fest andrücken
4	AED-Modus des Defibrillators starten
5	Rhythmusanalyse des Defibrillators starten Beachte: Die Herzdruckmassage soll möglichst erst unmittelbar vor der Analyse unterbrochen werden.
6	Analyse-/Ladephase des Defibrillators abwarten Achtung: Bei corpuls ³ ist keine Herzdruckmassage während der Analyse-/Ladephase möglich! Erkennt der Notfallsanitäter einen eindeutig nicht schockbaren Rhythmus, muss die Analyse nicht vollständig abgewartet werden und die Herzdruckmassage kann sofort wieder begonnen werden.
7	Warnung an das Team: "ACHTUNG SCHOCK!" Patienten nicht berühren
8	Schock auslösen
9	Herdruckmassage unmittelbar ohne Kreislaufkontrolle fortsetzen

<https://www.youtube.com/embed/Dedmq50iZJA>

Quellenangaben

European Resuscitation Council Guidelines 2025 Adult Basic Life Support
European Resuscitation Council Guidelines 2025 Adult Advanced Life Support
Corpuls 3 Gebrauchsanweisung
Lifepak CR2 Gebrauchsanweisung

Version

Kürzel	Datum	Info
RK NÖ	06/2024	Ursprungsversion
raphaela.duenser	07/2026	Übernahme Ursprungsversion

Keine Gewährleistung für ausgedruckte Versionen - aktuell ist nur die Online-Version.

halbautomatische Defibrillation (Kinder)

Indikationen

- Kammerflimmern (VF)
- Pulslose ventrikuläre Tachykardie (pVT)

Therapieziel

- Wiederherstellung eines normalen Herzrhythmus
- Erreichen einer ausreichenden Pumpleistung des Herzens

Kontraindikationen

- keine

Sicherheitshinweise

- Haut frei (ggf. rasiert) und trocken
- Richtige Position, Herstellerangaben beachten
- Kein Kontakt zu Metall / Implantaten / Piercings
- Elektroden dürfen sich nicht berühren

Benötigtes Material

- Halbautomatischer Defibrillator

Durchführung

corpuls³

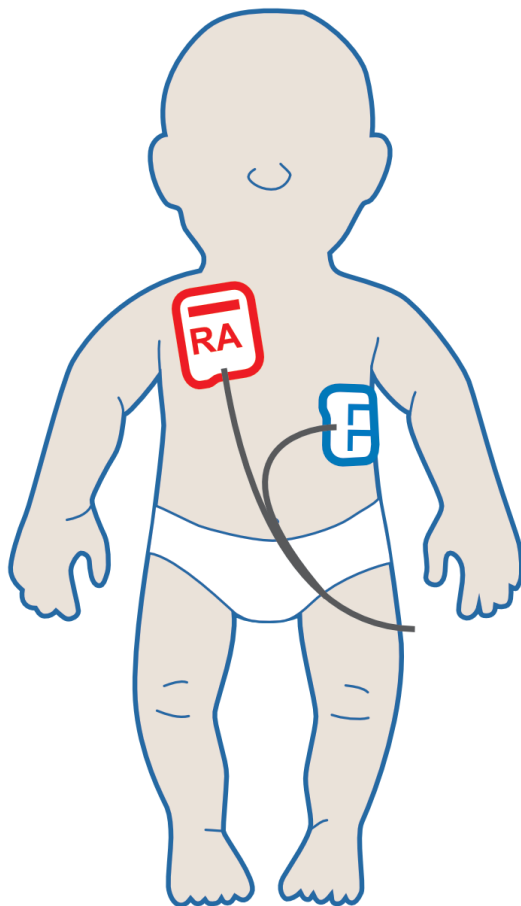
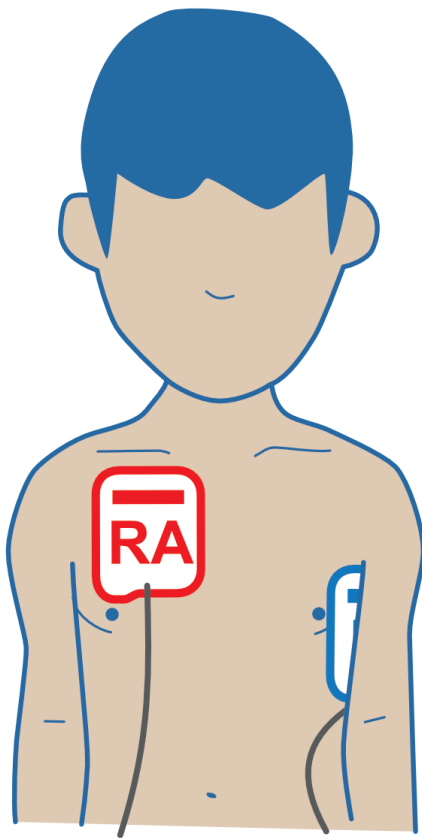
Nr.	Maßnahme/Handlung
1	Reanimation nach BLL "Atem-Kreislauf-Stillstand" durchführen

Nr.	Maßnahme/Handlung	
2	Elektrodengröße auswählen	
	Gewicht	Elektrodengröße
	Bis 12 kg	Kinder
	Ab 12 kg	Erwachsene

Nr.

Maßnahme/Handlung

Therapieelektroden **antero-lateral (AL)** aufkleben



Nr.	Maßnahme/Handlung
4	Therapieelektroden fest andrücken
5	AED-Modus des Defibrillators starten

Nr.	Maßnahme/Handlung		
	Defibrillationsenergie einstellen		
	Gewicht	Schock 1-4 (4 J/kg KG)	Ab dem 5. Schock (8 J/kg KG)
	3 kg	15 J	25 J
	4 kg	20 J	35 J
	5 kg	20 J	40 J
	6 kg	25 J	50 J
	7 kg	30 J	60 J
	8 kg	35 J	65 J
	9 kg	40 J	75 J
	10 kg	40 J	80 J
	11 kg	45 J	90 J
	12 kg	50 J	100 J
	13 kg	55 J	105 J
	14 kg	60 J	115 J
	15 kg	60 J	120 J
	16 kg	65 J	130 J
	17 kg	70 J	140 J
	18 kg	75 J	145 J
	19 kg	80 J	155 J
	20 kg	80 J	160 J
	21 kg	85 J	170 J
	22 kg	90 J	180 J
	23 kg	95 J	185 J
	24 kg	100 J	190 J
	25 kg	100 J	190 J
	26 kg	100 J	190 J
	27 kg	100 J	190 J
	28 kg	100 J	190 J
	29 kg	100 J	190 J
	30 kg	100 J	190 J

Nr.	Maßnahme/Handlung
7	Rhythmusanalyse des Defibrillators starten Beachte: Die Herzdruckmassage soll möglichst erst unmittelbar vor der Analyse unterbrochen werden.
8	Analyse-/Ladephase des Defibrillators abwarten Achtung: Bei <i>corpuls</i> ³ ist keine Herzdruckmassage während der Analyse-/Ladephase möglich! Erkennt der Notfallsanitäter einen eindeutig nicht schockbaren Rhythmus, muss die Analyse nicht vollständig abgewartet werden und die Herzdruckmassage kann sofort wieder begonnen werden.
9	Warnung an das Team: "ACHTUNG SCHOCK!" Patienten nicht berühren
10	Schock auslösen
11	Herdruckmassage unmittelbar ohne Kreislaufkontrolle fortsetzen

<https://www.youtube.com/embed/Dedmq50iZJA>

Quellenangaben

European Resuscitation Council Guidelines 2025 Paediatric Life Support
Corpuls 3 Gebrauchsanweisung

Version

Kürzel	Datum	Info
RK NÖ	06/2024	Ursprungsversion
raphaela.duenser	07/2026	Übernahme Ursprungsversion

Keine Gewährleistung für ausgedruckte Versionen - aktuell ist nur die Online-Version.

Abbindung mittels Tourniquet

Indikationen

- Starke Blutung
Definition einer Starke Blutung: Eine starke Blutung (auch als massive Blutung oder kritische Blutung bezeichnet) ist ein Zustand, bei dem eine große Menge Blut in kurzer Zeit verloren geht.

Therapieziel

- Blutstillung

Kontraindikationen

- Körperstelle lässt die Anlage einer Abbindung nicht zu

Benötigtes Material

- Tourniquet

Durchführung

Nr.	Maßnahme/Handlung
1	Teambriefing: Plan kommunizieren, Aufgaben verteilen
2	Tourniquet vorbereiten (Verpackung öffnen & Produkt entnehmen)
3	Kleidung entfernen (Anwendung auf der nackten Haut)
4	Tourniquet mind. eine Handbreite/5 cm oberhalb (proximal – Richtung Körper) der Wunde anbringen
5	Gurt straff festziehen und befestigen (gute Zugänglichkeit garantieren) Ist das Band zu lang – nicht abschneiden!

Nr.	Maßnahme/Handlung
6	Knebel drehen bis die Blutung steht
7	Knebel in der Lasche fixieren, Klett verschließen
8	Zeitpunkt der Abbindung notieren (beschreibbares Feld auf dem Tourniquet)
9	Wundversorgung (steril) durchführen
#	Die Abbindung bleibt ausnahmslos bis zur Versorgung im Krankenhaus geschlossen.

Alternative Abbindungsmöglichkeiten

Dreiecktuch/Blutdruckmanschette

Falls im Notfall (z.B. Sanitäter:in als Ersthelfer:in; Massenanfall an Verletzten; Mehrfachverletzungen) kein (weiteres) Tourniquet vorhanden ist, können andere Hilfsmittel verwendet werden, um eine Abbindung durchzuführen. Diese bringen jedoch stets weitere Problemstellungen/Herausforderungen mit sich.

Dreiecktuch und "Knebel"

Durchführung: Dreiecktuch zirkulär, proximal der Wunde anbringen und mittels eines Knebels (widerstandsfähiger Stab) verdrillen.

Problemstellung: Gewebeschädigungen

Manuelle Blutdruckmanschette

Durchführung: Anbringen der Blutdruckmanschette an der verletzten Extremität - proximal der Wunde. Aufblasen der Manschette deutlich über dem Wert des systolischen Blutdrucks (z.B. 250 mmHg).

Problemstellung: 1.) Fehlende Größe für untere Extremitäten. 2.) Konstantes Aufrechterhalten des Druckniveaus während der gesamten Versorgung sowie des Transports - herkömmliche Blutdruckmanschetten sind dafür nicht ausgelegt. Eine regelmäßige Kontrolle ist unerlässlich um eine unbemerkte Blutung/Lösung der Abbindung zu vermeiden.

Erläuterungen

Das Team entscheidet, welche Methode zur Blutstillung angewendet wird, mit dem Ziel, eine effektive Blutstillung sicherzustellen. (Bsp. die Blutung kann nur ungenügend durch den manuellen Druck gestillt werden oder die personellen Ressourcen)

Zudem ist der/die Sanitäter:in für die regelmäßige Überprüfung des Erfolgs der Blutstillung verantwortlich (z. B. bei Anwendung bei „Erste Eindruck: X“ muss die Blutstillung bei „C - Circulation – Kreislauf“ auf Wirksamkeit kontrolliert werden).

Darüber hinaus ist bei der Versorgung einer Extremität die Motorik, die Durchblutung und die Sensibilität (MDS) sorgfältig zu prüfen.

Tourniquet (Abbindung)

Das Combat Application Tourniquet® (C-A-T®) ist wohl das bekannteste und am meisten eingesetzte Abbindesystem der Welt und hilft, massive Blutverluste bei schweren Extremitätenverletzungen effizient zu verhindern. Am Arm oder am Bein angelegt, wird durch einfache Drehbewegungen des Knebels die Blutung gestoppt. In der Generation 7 wurde die Handhabung weiter verbessert. Ein massiverer, ergonomischer Knebel erleichtert das Greifen und Drehen. Durch die neu gestaltete Schnalle ist ein Durchfädeln des Klettbandes durch zwei Schnallen, wie bei früheren Generationen, nun nicht mehr notwendig.

Die Abbindung wird bei einer starken Blutung an den Extremitäten sofort (bei x) durchgeführt, wenn:

- eine andere Blutstillung nicht möglich ist
- ein schwerwiegendes A, B, oder C-Problem vorliegt, welche behandelt werden muss

Israelie Bandage (Notverband)

Der Notverband ist der kompakte „all-in-one“ Druckverband, wenn es um die schnelle und effektive Versorgung von starken Blutungen an den Extremitäten, von Kopfverletzungen oder von Blutungen im Halsbereich geht. Die Bandage ist doppelt verpackt und beide Verpackungen müssen entfernt werden. Auf der Innenseite ist eine sterile, große und saugfähige Wundauflage eingenäht, welche nicht mit der Wunde verklebt. Der Druckapplikator, an der Außenseite fungiert als Druckkörper, dieser widerspricht den Vorgaben der Lehrmeinung, ist aber durch die Chefärzte des ÖRK – nur für diese Art von Druckverbänden – freigegeben worden. Ein zusätzlich durchgenähter Faden verhindert ungewolltes Abrollen der Bandage während der Anlage. Eine Fixierklemme ermöglicht das sofortige Fixieren des Druckverbandes. Falls erforderlich kann der Druckverband auch selbstständig, mit nur einer Hand mit der Schlaufe am Beginn, angelegt werden, dies ist für den militärischen Einsatz von Bedeutung.

Quellenangaben

- ÖRK, Sanitäter:innen Ausbildung Band 1 & Band 2
- LPN, Lehrbuch für präklinische Notfallmedizin, 6. Auflage
- Handlungsempfehlung „Prähospitale Anwendung von Tourniquets“ der DGA

Version

Kürzel	Datum	Info
RK NÖ	06/2024	Ursprungsversion
raphaela.duenser	07/2026	Übernahme Ursprungsversion

Keine Gewährleistung für ausgedruckte Versionen - aktuell ist nur die Online-Version.

Druckverband (z.B. mittels Emergency Bandage)

Indikationen

- Starke Blutung

Therapieziel

- Blutstillung

Kontraindikationen

- Körperstelle lässt die Anlage eines Druckverbandes nicht zu.

Benötigtes Material

- Notverband (Emergency Bandage)

oder

- Sterile Wundauflage
- Druckkörper (elastisch, saugfähig, größer als die Wunde)
- Elastische Binde (Peha-Haft)

Durchführung

#Variante1 - Durchführung mittels Notverband (Emergency Bandage)

Nr.	Maßnahme/Handlung
1	Teambriefing: Plan kommunizieren, Aufgaben verteilen
2	Notverband vorbereiten (Verpackung öffnen & Bandage entnehmen)

Nr.	Maßnahme/Handlung
3	Ein:e Sanitäter:in führt einen manuellen Druck (mit steriler Wundauflage) durch. Bei Ressourcenmangel kann versucht werden, dass der/die Patient:in selbst den manuellen Druck ausübt. 
4	Sterile Wundauflage auf die Wunde auflegen
5	Binde über die Wunde (und die Extremität) wickeln und durch den Bügel des Druckapplikators (=Spange) führen.
6	Binde in die Gegenrichtung zurückziehen und Druckkörper (=Spange) festziehen
7	Mit straffem Zug restliche Binde abwickeln
8	MDS Kontrolle

<https://www.youtube.com/embed/p4ZGZEiAsHI?si=tzdMLqjbOPsu4C0X>

Weitere Anlagemöglichkeiten (T3-Bandage)

Anwendung bei einer Kopfverletzung

EMERGENCY BANDAGE

ANWENDUNG BEI EINER KOPFVERLETZUNG



STEP 1: Platzieren Sie die Wundauflage auf der Wunde und wickeln Sie die Bandage um den Kopf.



STEP 2: Führen Sie die Bandage durch den Druckbügel. Ziehen Sie die Bandage in entgegengesetzter Richtung und drücken Sie den Druckbügel auf die Auflage.



STEP 3: Haken Sie die Bandage an einer Ecke des Druckbügels ein und ändern Sie die Richtung der Wicklung.



STEP 4: Wickeln Sie die Bandage um das Kinn, dass die Bandage sicher und stabil sitzt.



STEP 5: Fixieren Sie das Ende der Bandage mit Hilfe der Befestigungsklammer.

Anwendung bei einer Halsverletzung

EMERGENCY BANDAGE

ANWENDUNG BEI EINER HALSVERLETZUNG



STEP 1: Legen Sie den der verwundeten Seite gegenüberliegenden Arm auf den Kopf des Verletzten.



STEP 2: Positionieren Sie die Wundauflage und den Druckbügel auf der Wunde.



STEP 3: Führen Sie die Bandage durch den Druckbügel. Ziehen Sie die Bandage in entgegengesetzter Richtung und drücken Sie den Druckbügel auf die Auflage.

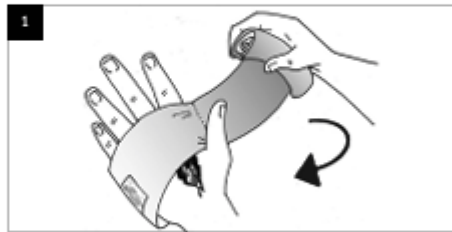


STEP 4: Fixieren Sie das Ende der Bandage mit Hilfe der Befestigungsklammer. Anschließend nehmen Sie den Arm vom Kopf. Dadurch wird zusätzlicher Druck auf die Wunde ausgeübt.

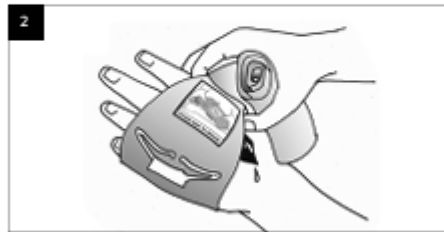
Anwendung bei einer Handverletzung

EMERGENCY BANDAGE

ANWENDUNG BEI EINER HANDVERLETZUNG SELBSTANLAGE



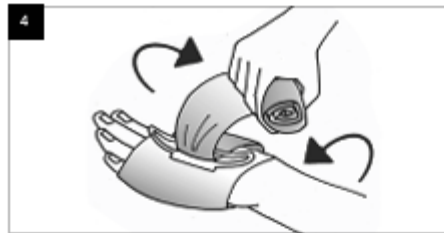
STEP 1: Stecken Sie die verletzte Hand durch die Schlaufe der Bandage.



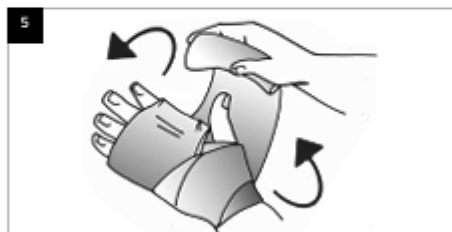
STEP 2: Positionieren Sie die Wundauflage und den Druckbügel auf der Wunde.



STEP 3: Benutzen Sie die andere Hand, um die Bandage zu wickeln.



STEP 4: Führen Sie die Bandage durch den Druckbügel. Ziehen Sie die Bandage in entgegengesetzter Richtung und drücken Sie den Druckbügel auf die Auflage.



STEP 5: Wickeln Sie die Bandage fest über den Druckbügel.



STEP 6: Fixieren Sie das Ende der Bandage mit Hilfe der Befestigungsklammer.

#Variante2 - Durchführung mittels kombinierter Produkte

Nr.	Maßnahme/Handlung
1	Teambriefing: Plan kommunizieren, Aufgaben verteilen
2	Materialien vorbereiten

Nr.	Maßnahme/Handlung
3	Ein:e Sanitäter:in führt einen manuellen Druck durch. Bei Ressourcenmangel kann versucht werden, dass der/die Patient:in selbst den manuellen Druck ausübt. 
4	Ein Druckkörper (elastisch, saugfähig, größer als die Wunde) wird über die Wundauflage gelegt. Der/die Sanitäter:in hält den Druck auf die Wundauflage und den Druckkörper weiterhin aufrecht. 

Nr.	Maßnahme/Handlung
5	Mit einer (elastischen) Binde werden der Druckkörper und die Wundauflage fest umwickelt. 
6	Fixierung der elastischen Binde
7	MDS Kontrolle

Erläuterungen

Im Mittelpunkt steht die adäquate Blutstillung um eine Lebensbedrohung zu bannen. Sollte die Blutung durch einen Druckverband nicht gestillt werden können, ist zu prüfen, ob eine Abbindung der Extremität mit einem Tourniquet möglich ist, oder ob der manuelle Druck verstärkt werden kann, indem man z. B. mit beiden Händen drückt.

Spezifische Angaben/Anforderungen des Herstellers sind zu beachten und der Bedienungsanleitung zu entnehmen.

Quellenangaben

- ÖRK, Sanitäter:innen Ausbildung Band 1 & Band 2
- Bergrettung Bundesverband
- Anleitung T3-Bandage

Bildquellen: ÖRK Bildungszentrum; RKNÖ/Schodritz, MedicalSCA

Version

Kürzel	Datum	Info
--------	-------	------

RK NÖ	01/2025	Ursprungsversion
raphaela.duenser	07/2026	Übernahme Ursprungsversion

Keine Gewährleistung für ausgedruckte Versionen - aktuell ist nur die Online-Version
<https://rdmed.n.rotekreuz.at/> oder die RKNÖ-App-Version (Aktualisierung alle 24h)!

Hämostyptika-Anwendung bei tiefen Wunden ("Wound Packing")

Indikationen

- Stammnahe Verletzungen (z.B. Achsel, Leiste,...) mit starker Blutung [z.B.: tiefe Stichverletzungen (z.B. Messerstiche), penetrierende Verletzungen wobei der Fremdkörper wieder entfernt wurde].
- Weitere Möglichkeiten: Zur Unterstützung anderer Blutstillungsverfahren (z.B. Druckverband in Kombination mit Hämostyptika-Anwendung)

Therapieziel

- Suffiziente Blutungskontrolle

Kontraindikationen

Folgende Verletzungen dürfen nicht mittels Wound-Packing versorgt werden:

- Verletzung mit großer Körperhöhlen Öffnung (z.B. offene Verletzung: Thorax, Abdomen, kleines Becken)
- Offenes Schädel-Hirn-Trauma
- Thoraxverletzung mit Ventilmechanismus
- Augenverletzung
- Verletzung der Atemwege

Achtung

- Es ist bei diesen Notfällen auf die eigene Sicherheit der Einsatzkräfte zu achten. Die zu behandelnden Verletzungen sind in der Entstehung oftmals mit Gewaltdelikten verbunden.
- Bei der Anlage ist auf hygienisches Arbeiten zu achten!
- Durch die Durchführung der Maßnahme kommen Sanitäter:innen in Kontakt mit dem Blut der/des Patient:in. Es ist die Anlage der dementsprechenden Schutzausrüstung sicherzustellen!

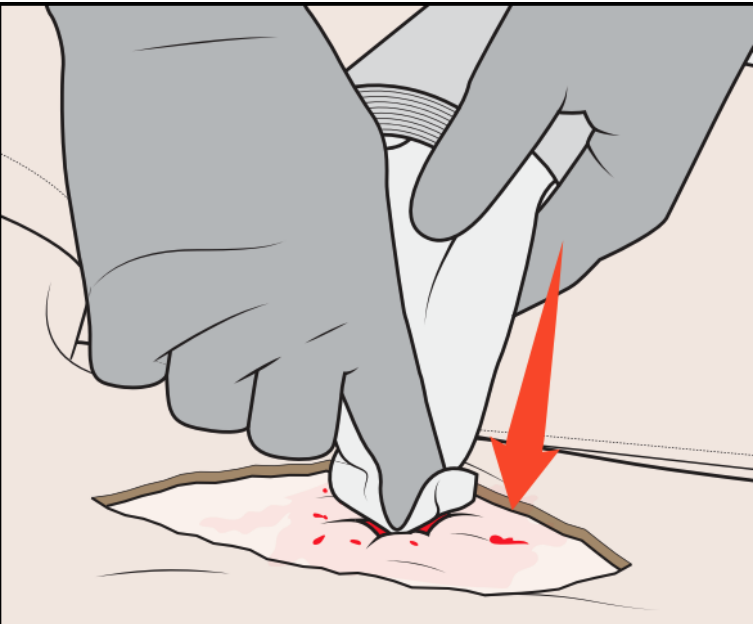
Benötigtes Material

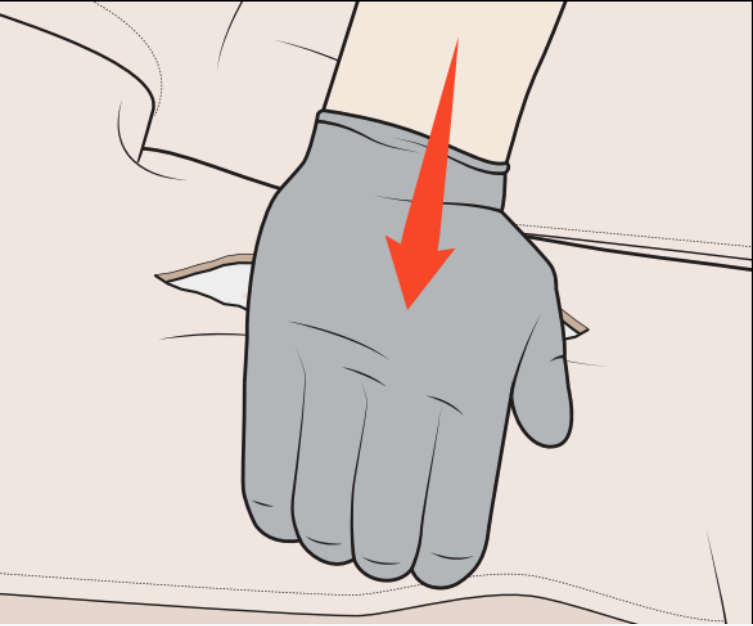
- Schutzausrüstung (Einmalhandschuhe, Schutzbrille)
- Material zur Hämostyptika-Anwendung (z.B. Chitosam oder QuikClot Gauze)
- Sterile Wundauflage
- Mullbinde
- Monitoring
- evt. Israeli Bandage (Notfallbandage)
- evt. Analgesie

Durchführung

#Chitosam

Nr.	Maßnahme/Handlung
1	Schutzausrüstung anlegen
2	Patient:in über Maßnahme aufklären/Einverständnis einholen (über Schmerzen aufklären).
3	Kontraindikationen Wirkstoff Der Wirkstoff Chitosan wird aus der Schale von Krebstieren gewonnen. Bei Lebensbedrohung (Wound-Packing zur Stillung kritischer Blutungen): keine Einschränkung der Anwendung Bei Anwendung zur unterstützenden Blutstillung: Allergieabfrage notwendig - bei Unsicherheit TNA-Callback vor Anwendung durchführen.
4	Evt. Analgesie nach BLL "schweres Trauma" durchführen (Schmerzen auf erträgliches Maß senken) CAVE: die Analgesierung darf zu keinem Zeitverlust der Blutstillungsmaßnahmen führen
5	Patient:in in adäquate Versorgungsposition bringen
6	Direkten manuellen Druck auf die Wunde ausüben und dabei Material vorbereiten (lassen)
7	Blutungsquelle lokalisieren dabei freies und geronnenes Blut mit steriler Wundauflage entfernen

Nr.	Maßnahme/Handlung
8	Hämostyptikum öffnen. 
9	Hämostyptikum vollständig/dicht in die Wundhöhle in Richtung der Blutungsquelle einbringen und austamponieren - im Bedarfsfall (große Wundhöhle) ein weiteres Hämostyptikum oder anderes Verbandsmaterial verwenden. 

Nr.	Maßnahme/Handlung
10	Mindestens 3 Minuten lang oder bis zum Stillen der Blutung Druck ausüben. 
11	Einen Druckverband über der Wunde anlegen bzw. direkten manuellen Druck aufrechterhalten, sollte an der Körperstelle die Anlage eines Druckverbandes nicht möglich sein
12	Weitere Blutstillungsmaßnahmen im Bedarfsfall durchführen
#	Wenn die Blutung anhält, versuche – sofern möglich – weiteres Material nachzupacken. Übe anschließend für weitere drei Minuten zusätzlichen direkten Druck aus.

<https://www.youtube.com/embed/yStz085iBMM?t=7s>

[englischsprachiges Video, dass die Anwendung des Chitosam zeigt]

#Quik Clot

Nr.	Maßnahme/Handlung
-----	-------------------

1	Schutzausrüstung anlegen
2	Patient:in über Maßnahme aufklären/Einverständnis einholen (über Schmerzen aufklären)
3	Evt. Analgesie nach BLL "schweres Trauma" durchführen (Schmerzen auf erträgliches Maß senken) CAVE: die Analgesierung darf zu keinem Zeitverlust der Blutstillungsmaßnahmen führen
4	Patient:in in adäquate Versorgungsposition bringen
5	Direkten manuellen Druck auf die Wunde ausüben und dabei Material vorbereiten (lassen)
6	Blutungsquelle lokalisieren dabei freies und geronnenes Blut mit steriler Wundauflage entfernen
7	Hämostyptikum öffnen (nicht komplett aus Verpackung entnehmen)
8	Erste Schicht des Hämostyptikums um den eigenen Finger wickeln (direkten Druck auf Wunde mit anderer Hand aufrecht erhalten)
9	Hämostyptikum vollständig in die Wundhöhle einbringen und austamponieren - im Bedarfsfall (große Wundhöhle) ein weiteres Hämostyptikum verwenden
10	Mindestens 3 Minuten lang oder bis zum Stillen der Blutung Druck ausüben
11	Einen Druckverband über der Wunde anlegen bzw. direkten manuellen Druck aufrechterhalten, sollte an der Körperstelle die Anlage eines Druckverbandes nicht möglich sein
12	Weitere Blutstillungsmaßnahmen im Bedarfsfall durchführen
/	[Sollte es beim Produkt QuikClot Gauze zu einem Durchbluten des initialen Verbandes kommen, so ist das Hämostyptikum aus der Wunde zu entfernen und ein weiteres QuikClot in der gleichen Vorgehensweise anzuwenden]

https://www.youtube.com/embed/2qBvQJ_N95s?si=s5Vg3AzOwjUpseYS

[englischsprachiges Video, dass die Anwendung des Quikclot zeigt]

- Die Anwendung des Wound-Packings ist in den rosa markierten Bereichen (Junctional) indiziert. (Quelle: Tactical Emergency Medicine)



- Die angeführte Vorgehensweisen beziehen sich auf die Produkte Chitosam sowie QuikClot Gauze. Andere Hämostyptika können eine leicht unterschiedliche Anwendung benötigen.
- Es liegen bisher allgemein nur wenige vergleichende Studien zur Wirksamkeit unterschiedlicher Hämostyptika bei schwerverletzten Patient:innen vor. Die beste Evidenzlage gibt es zur Wirksamkeit von Chitosan.
- Materialien, die lose in die Wunde eingebracht werden (Pulver) haben sich nicht bewährt. Zum einen zeigten sich teils erhebliche exotherme Reaktionen, die zu thermischen Schäden führten, zum anderen waren die Stoffe nur chirurgisch zu entfernen, was teils zu Folgeschäden führte.
- In einer [Studie](#) zur Anwendung von Chitosam Verbandstoffen bei Patient:innen mit Schalentier-Allergie zeigten sich keine allergischen Reaktionen durch die Anwendung.

Quellenangaben

- Flohé, Sascha et al.: 2018, Schwerverletztenversorgung
- S3 Leitlinie „Polytrauma/Schwerverletzten Behandlung“ 12/2022
- Samariterbund Österreich, OSCE - Hämostyptikum Wundtamponade
- [Sam Medical - Training Chitosam](#)
- St. John, Clinical Resources - QuikClot Combat Gauze

Version

Kürzel	Datum	Info
RK NÖ	06/2024	Ursprungsversion

Kürzel	Datum	Info
raphaela.duenser	07/2026	Übernahme Ursprungsversion

Keine Gewährleistung für ausgedruckte Versionen - aktuell ist nur die Online-Version.

Valsalva-Manöver

Indikationen

- rhythmische Schmalkomplextachykardie (ohne Lebensgefahr)
- rhythmische Bretkomplextachykardie (ohne Lebensgefahr)

Therapieziel

Beenden der Tachykardie

Kontraindikationen

- Bedarfstachykardie (z.B. Hypovolämie / Schock, Schmerzen, Infekt) - zugrundeliegendes Problem behandeln
- akut lebensbedrohliche Tachykardie, die eine sofortige Kardioversion erfordert
- Blutdruck unter 90 mmHg systolisch

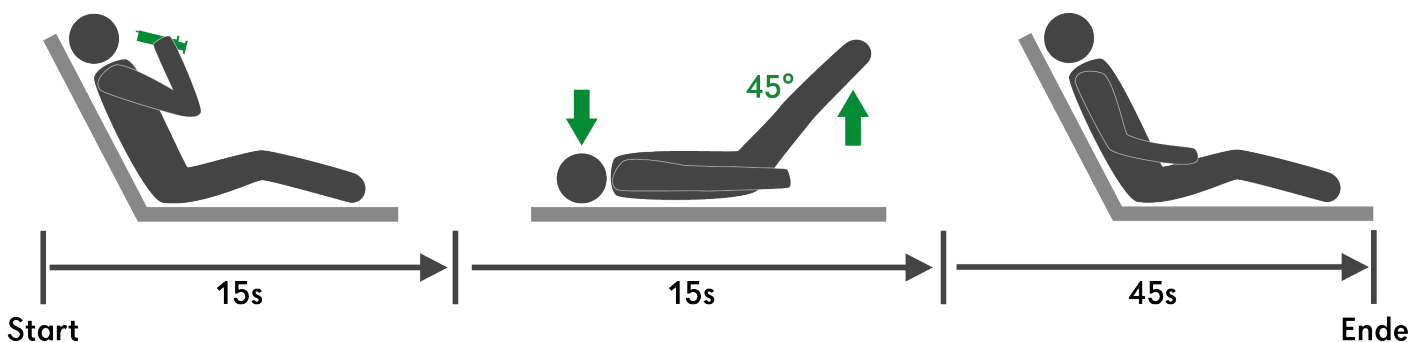
Benötigtes Material

- 10 ml-Spritze
- EKG-Überwachung

Durchführung

Nr.	Maßnahme/Handlung
1	Patient:in angenehm mit erhöhtem Oberkörper lagern
2	Patient:in über die Maßnahme aufklären
3	Stelle sicher, dass alle Vitalwerte erfasst wurden (inkl. eines 12-Kanal-EKG!).
4	Stelle sicher, dass ein EKG-Monitoring erfolgt und alle Personen zum Monitor sehen
5	Öffne eine neue 10 ml-Spritze und stelle sicher, dass der Spritzenkolben beweglich ist.
6	Stelle sicher, dass sich der Spritzenkolben wieder vollständig in der Spritze befindet.
7	Patient:in die Spritze übergeben
8	EKG ausdrucken

Nr.	Maßnahme/Handlung
9	Patient:in 15 Sekunden maximal pressend in eine Spritze ausatmen lassen ("Blasen Sie so fest sie können hinein, Sie sollen den Spritzenkolben rausdrücken!")
10	Schnell in einem Zug: Patient:in mit Oberkörper flach hinlegen und Beine ca. 45° anheben - Position 15 Sekunden beibehalten
11	Rückkehr zur Ausgangslagerung
12	Herzrhythmus beurteilen
13	EKG ausdrucken
14	Reassessment der Vitalfunktionen durchführen



<https://www.youtube.com/embed/NVFAr9-THKo>

Erläuterungen

Seit der REVERT-Studie 2015 wird im Rettungsdienst das (hier in weiterer Folge beschriebene) *modifizierte* Valsalva-Manöver angewendet.

Quellenangaben

- Forschung zum modifizierten Valsalva-Manöver: Appelboam, A. et al. Postural modification to the standard Valsalva manoeuvre for emergency treatment of supraventricular tachycardias (REVERT): a randomised controlled trial. Lancet 386, 1747–1753 (2015).

Version

Kürzel	Datum	Info
--------	-------	------

RK NÖ	06/2024	Ursprungsversion
raphaela.duenser	07/2026	Übernahme Ursprungsversion

Keine Gewährleistung für ausgedruckte Versionen - aktuell ist nur die Online-Version.

intraossärer Zugang (i.o.-Zugang)

Indikationen

- Herz-Kreislaufstillstand
- ausgeprägte hypovolämische Schockzustände
- schwere Hypothermie
- kritisch Kranke/Verletzte, bei denen zur Wiederherstellung der Vitalfunktionen eine Medikamenten- und/oder Volumengabe notwendig ist
- zwingende zeitlich dringende Notwendigkeit eines i.v.-Zugangs, bei gleichzeitiger Unmöglichkeit einer Anlage eines i.v.-Zugangs auf herkömmlichem Wege
- bei unzureichender Alternative wie nasal, usw.-Gabe

Therapieziel

- Gabe von Medikamenten und Infusionen

Kontraindikationen

- Knochenfraktur am oder proximal des Punktionsortes (Gefahr der Paravasatbildung)
- Gefäßverletzung proximal der Punktionsstelle (Gefahr der Paravasatbildung)
- Kompartmentsyndrom an der zu punktierenden Extremität
- fehlende Landmarken
- vorausgegangene i.o.-Punktionsversuche am gleichen Knochen binnen der letzten 24 - 48 h (Gefahr der Paravasatbildung)
- einliegendes Osteosynthesematerial am Punktionsort oder bekannte alte Fraktur (Unmöglichkeit des Einbringens der i.o.-Punktionskanüle)

Benötigtes Material

- EZ-IO® Maschine
- EZ-IO®-Set mit: Nadel/-Connector® | -Stabilizer®
- Dreiwegehahn & Infusionsbesteck
- Infusion mit Druckinfusionsmanschette
- Hautdesinfektionsmittel
- Einmalspritze und Aufziehkanüle
- 10ml NaCl-Lösung
- **nur auf Anweisung:** Lokalanästhetikum (Xylanest 2%)

Vorbereitung & Durchführung

Vorbereitung

- Infusion (Infusion, Infusionsbesteck mit Dreiwegehahn) im Druckbeutel vorbereiten
- EZ-IO Connector mit NaCl luftleer füllen und die Klemme am EZ-IO Connector schließen
- Bohrer mit Nadel bereitstellen
- Notfallmedikamente vorbereiten



Nr.

Maßnahme/Handlung

Punktionsstelle lokalisieren und stabilisieren

Aktuell empfohlene intraossäre Punktionsstellen unter Berücksichtigung verschiedener Altersgruppen (modifiziert nach [35]).

	≤6 Jahre	>6 Jahre	Erwachsene	Erwachsene – spezielle Systeme
1. Wahl	proximale Tibia	proximale Tibia	proximale Tibia	Sternum ¹
2. Wahl	distale Tibia	distale Tibia	distale Tibia	
3. Wahl	distaler Femur	distaler Femur	proximaler Humerus	

¹ F.A.S.T.-System

2

Punktionsstelle desinfizieren

3

Nadel mit Magnethalter des Bohrers aufnehmen - einstechen bis Knochenkontakt, mind. eine Markierung muss über Hautniveau sichtbar sein, ansonsten größere Nadelgröße wählen

4

Bohren, bis Widerstand verloren geht (*Durchführungshinweis)

5

Bohrer senkrecht ohne Wackeln entfernen

6

Kanüle festhalten - Trokar/Mandrin nach dem Abschrauben entfernen und sicher entsorgen

7

EZ-Stabilizer-Pflaster anbringen (noch nicht abkleben)

8

Connector und Dreiwegehahn anschließen

Nr.	Maßnahme/Handlung
9	Aspiration von Knochenmark zur Verifikation der Kanülenlage (Cave: trotz korrekter Lage nicht in allen Fällen möglich)
10	Injektion eines Flüssigkeitsbolus (Bsp. 5 – 10ml NaCl - alternativ Infusion)
11	Sicherung des i.o.-Zugangs und der Infusionsleitung

Erläuterungen

- Mithilfe einer Stahlkanüle wird die Substantia corticalis des Knochens durchbohrt – somit kommt die Kanüle in der Cavitas medullaris (Markhöhle) zum Liegen
- alle i.v.-Medikamente können auch i.o. appliziert werden
- Druckinfusionsbeutel sinnvoll

Empfehlungen:

- bei kritisch kranken Kindern nach 60 Sekunden auf i.o.-Zugang wechseln
- kann beim Kind auch als primärer Gefäßzugang eingesetzt werden

[EZ-IO Pocket-Guide](#)

[arrow_ez_io_adult_application_.pdf](#)

[arrow_ez_io_needle_selection_g.pdf](#)

[MCI-2024-1044 EMS BR Arrow-EZ-IO paediatrics Flyer A5 EMEA LR.pdf](#)

[TraumaPocketGuideDE.pdf](#)

Quellenangaben

- S1-Leitlinie 001-0042;; Die intraossäre Infusion in der Notfallmedizin (!Leitlinie aktuell in Überarbeitung!)
- Notfallguru: <https://www.notfallguru.de/gurufacts/intraoss>
- DGAInfo, S1-Leitlinie: Die intraossäre Infusion in der Notfallmedizin, 2018
- ARROW EZ-IO ®

Version

Kürzel	Datum	Info
--------	-------	------

raphaela.duenser	06/2026	Ursprungsversion
------------------	---------	------------------

Keine Gewährleistung für ausgedruckte Versionen - aktuell ist nur die Online-Version.

Beckenschlinge

Indikationen

- Schock (hämodynamische Instabilität)

UND

- Kinematik (Sturz > 3 m; Anpralltrauma etc.) *oder*
- Inspektion (Rotationsfehlstellung, Blutung etc.) *oder*
- Palpation (seitlich) *oder*
- Schmerzen (im Beckenbereich) *oder*
- Trauma-CPR

Therapieziel

- Blutungskontrolle

Kontraindikationen

- keine

Benötigtes Material

- Beckenschlinge
- Pflaster oder ähnliches zum Fixieren der Füße
- ev. Analgesie
- ev. Monitoring

Durchführung

Nr.	Maßnahme/Handlung
-----	-------------------

Kleidung entfernen

Es wird empfohlen die Bekleidung des/der Patient:in im Bereich des Beckengurtes zu entfernen. Andernfalls müssen die Hosentaschen bzw. alle Gegenstände in der Beckengegend komplett entleert/ entfernt werden

1



Kleines Becken schließen

Damit das kleine Becken geschlossen werden kann, müssen die Beine oder Unterschenkel des/der Patient:in in Neutralposition mittels Peha-Haft oder Klebestreifen fixiert werden.

2



Stoffgurt unter Patient:in platzieren

Der Stoffgurt wird ohne Klettsystem (Zugsystem) unter dem/der Patient:in durchgeführt.

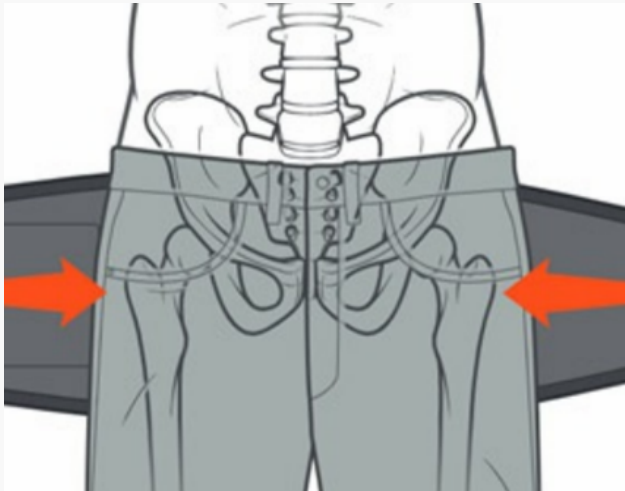
3



Korrekte Position ermitteln -> Trochanter major

Ein:e Sanitäter:in stellt sich über die Hüfte des/der Patient:in und blickt mit dem Kopf Richtung Beine. Durch vorsichtiges Tasten lokalisiert er die großen Rollhügel (Trochanter major).

4



Auf Kommando hebt ein:e Sanitäter:in das Becken des/der Patient:in leicht an.

Der/die andere Sanitäter:in platziert den Stoffgurt mittig unter dem großen Rollhügel. Auf Kommando wird das Becken wieder am Boden abgesetzt.

5



Die Sanitäter:innen positionieren sich rechts und links in Hüfthöhe neben dem/der Patient:in. Der Stoffgurt wird so eingefaltet oder zugeschnitten, dass ein Spalt von ca. 15cm (eine Handbreite) zwischen den zwei Enden freibleibt.

6



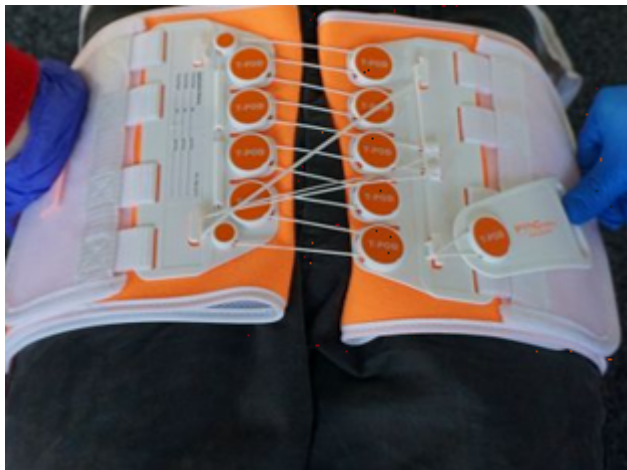
Die mit Klettverschluss versehene Zugsvorrichtung wird auf beiden Enden des Spalts aufgebracht.



Beide Sanitäter:innen stützen das Becken mit der Hand, die sich näher am Kopf befindet, und führen einen seitlichen Druck auf das Becken aus um dieses zu stabilisieren.



Das Zugsystem wird angezogen um den Spalt zu schließen.



Die überstehende Zugschnur wird unter Spannung an den Befestigungshaken fixiert.

8

Zum Abschluss wird die Anlagezeit auf dem Beckengurt dokumentiert.

ACHTUNG: Beckenschlingen werden häufig in einer falschen Position angelegt.

Der häufigste Fehler besteht darin, die Beckenschlinge über dem Darmbein (ungefähr in der Position eines Gürtels) anzulegen. Eine falsche Platzierung ist mit einer unzureichenden Schienung von Beckenfrakturen und möglicherweise einer weniger effektiven Blutungskontrolle verbunden.

Die korrekte Position über dem großen Trochanter kann bis zu 10–20 cm unter diesem Niveau liegen. Es ist wichtig, die genaue Position des großen Trochanter zu identifizieren, bevor die Beckenschlinge angelegt wird, um eine korrekte Platzierung sicherzustellen.

Erläuterungen

KISS-Schema

- Untersuchung des Beckens
- die **Kinematik** eine Beckenverletzung möglich oder wahrscheinlich macht oder
- die **Inspektion** eine Beckenverletzung vermuten lässt (sichtbare Verletzung, Blutung, Fehlstellungen) oder
- der/die Patient:in **Schmerzen** im Bereich des Beckens angibt,
- ist eine **Stabilisierung** des Beckens im Sinne einer Beckenschlinge indiziert

5 P's bei der Beckenschlingenanlage

Vor dem Anlegen einer Beckenschlinge bei Verdacht auf eine instabile Beckenverletzung sollten die sogenannten „5 P's“ beachtet werden – eine praxisorientierte Checkliste, um mögliche Komplikationen zu vermeiden und die Maßnahme sicher durchzuführen.

Pulses → Periphere Pulse tasten, vor allem A. dorsalis pedis und A. tibialis posterior, um später eine Durchblutungskontrolle nach der Anlage durchführen zu können.

Penis (oder Perineum) → Kontrolle auf Zeichen innerer Blutung (z. B. Hämatome, Blut am Meatus urethrae), verlagerten Hoden, Priapismus oder andere Hinweise auf eine urogenitale Verletzung.

Pockets → Taschen entleeren: Gegenstände (z. B. Handy, Schlüssel, Geldbörse) in Hosentaschen können unter der Schlinge Druckstellen, Schmerzen oder eine ungleichmäßige Kompression verursachen.

Phones → In Anlehnung an „Pockets“, wird hier meist auf Mobiltelefone hingewiesen, da diese oft separat in Hosen- oder Jackentaschen stecken. Diese sollten entfernt werden, bevor die Schlinge angelegt wird.

Pulses (nochmals) → Erneute Kontrolle der Pulse nach Anlage der Beckenschlinge, um sicherzustellen, dass die Durchblutung nicht kompromittiert wurde.

Quellenangaben

- Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie e.V.: *S3-Leitlinie Polytrauma/Schwerverletzten-Behandlung* (AWMF Registernummer 187-023), Version 4.0 (31.12.2022)

- Thieme: Notarzt 2017, Lechner R., Treffer D., Notfallbehandlung von Beckenverletzungen, 132-138
- PHTLS Kursunterlagen (z.B. NAEMT, aktuelle deutsche Ausgabe)
- TCCC Guidelines (Committee on Tactical Combat Casualty Care)
- Tien, H. et al. (2015): "Prehospital management of pelvic fractures in trauma: Consensus and controversies." Journal of Trauma Management & Outcomes.

Bildnachweis Anlage Beckengurt: ÖRK LV Vorarlberg

[Trauma-Pocket-Guide-DE-LR.pdf](#)

Version		
Kürzel	Datum	Info
raphaela.duenser	06/2026	Ursprungsversion

Keine Gewährleistung für ausgedruckte Versionen - aktuell ist nur die Online-Version.