

Das traumatisierte Kind

European Resuscitation Council



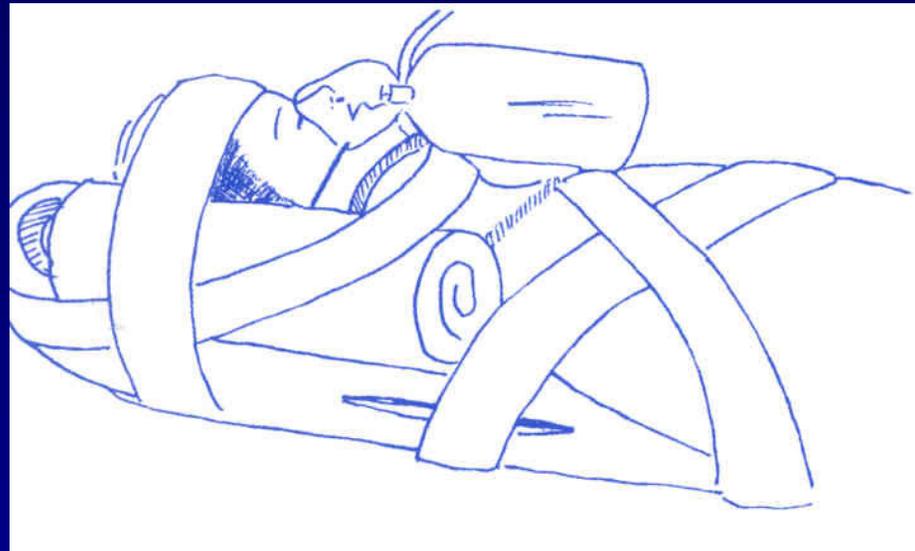
Unfälle im Kindesalter: Inzidenz

Weltweit die häufigste
Ursache für Tod und
neurologisches Defizit
bei Kindern nach dem
1. Lebensjahr



Systematisches Vorgehen

- ◆ Elementardiagnostik und Abwendung der Vitalgefährdung
- ◆ Sekundärbeurteilung
- ◆ Weiterbehandlung
- ◆ Endbetreuung



Elementardiagnostik + Abwendung der Vitalgefährdung

- | | |
|------------------------|---|
| A - Airway | Atemwege, Stabilisierung der WS |
| B - Breathing | Atmung, Oxygenierung, Beatmung,
Pneumothorax-Kontrolle |
| C - Circulation | Kreislauf und Blutstillung |
| D - Disability | Neurologischer Status,
Bewußtseinszustand, Pupillen |
| E - Exposure | Entkleiden und Unfallhergang |



Elementardiagnostik + Abwendung der Vitalgefährdung

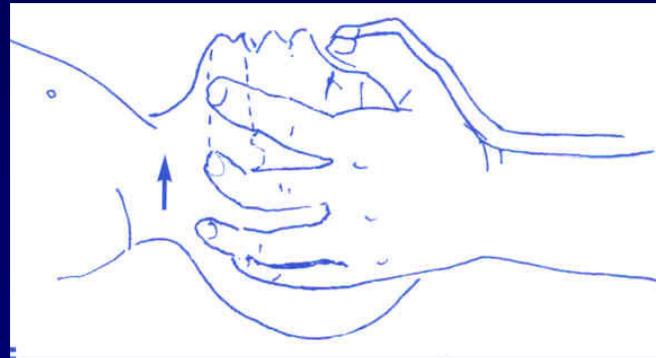
Treat first what kill first

Behandle zuerst, was zuerst tötet



Airway: Atemwege und Stabilisierung der Wirbelsäule

- ◆ Unterkiefer nach vorne
- ◆ Atemwege freimachen
- ◆ Atemwege sichern
- ◆ Fixierung der HWS in Achse
- ◆ Anlegen einer Schanz'schen Krawatte (und Lagerungskissen)



Breathing: Atmung und Beatmung

- ◆ Sehen - Hören - Fühlen
- ◆ Atemeffizienz
- ◆ maximale Sauerstoffgabe
- ◆ Beutel-Masken-Beatmung
- ◆ Intubation und Beatmung
 - ◆ drohende Beeinträchtigung der Atemwege
 - ◆ unzureichende Beutel-Masken-Beatmung
 - ◆ Bedarf einer prolongierten oder kontrollierten Beatmung



Circulation: Kreislauf und Blutstillung

- ◆ Kreislaufparameter
 - ◆ Herzfrequenz
 - ◆ Blutdruck
 - ◆ Rekapillarisation = capillary refill
- ◆ Blutstillung
- ◆ Gefäßzugang (2 großkalibrige Kanülen)
- ◆ Beurteilung des Blutverlustes
- ◆ Volumensubstitution
- ◆ Bluttransfusion



Symptomatik bei hämorrhagischem Schock

< 25 %

25 - 40 %

> 40 %

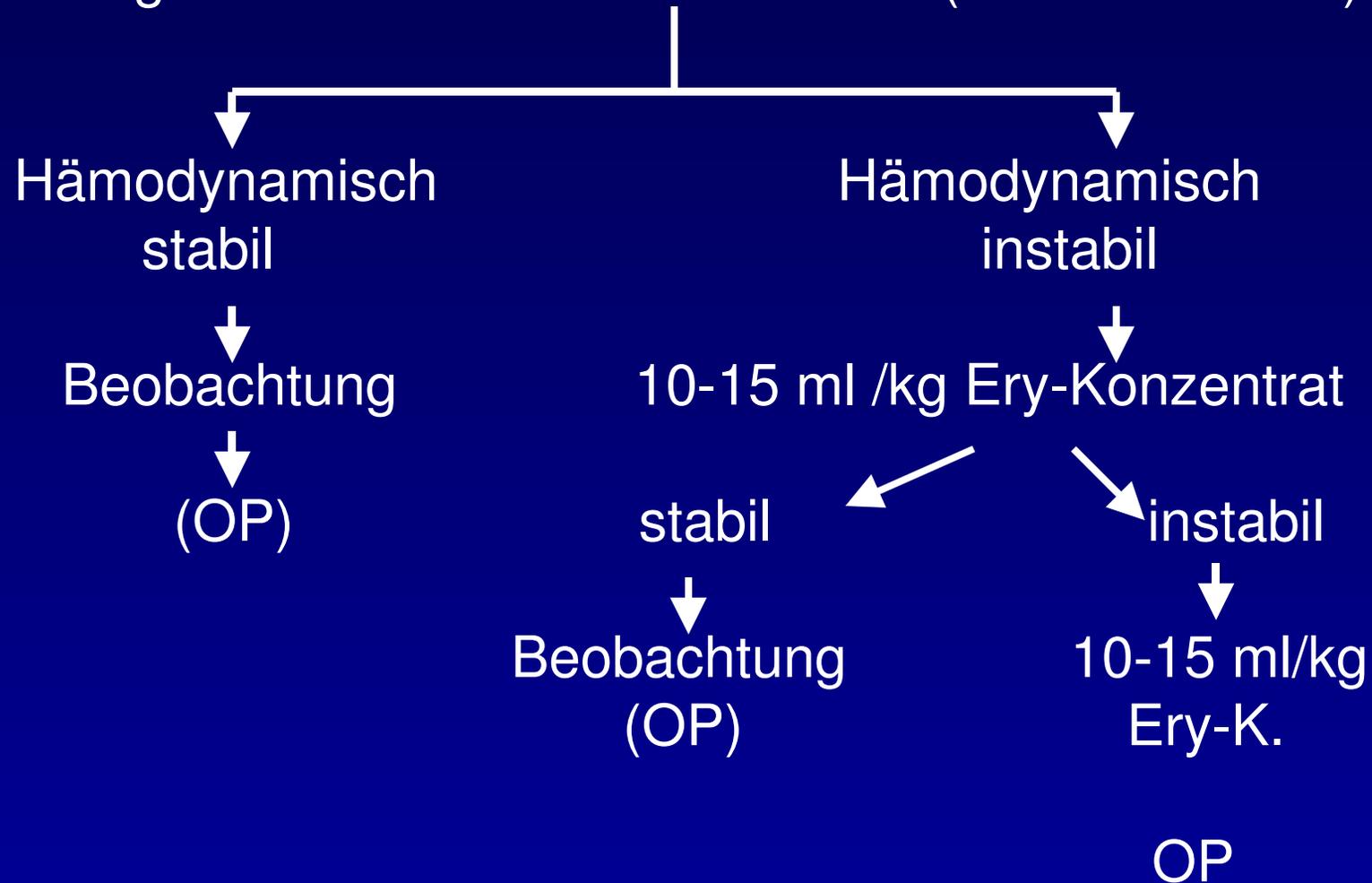
Blutverlust

Herz	Tachykardie	Tachykardie	Tachykardie, Bradykardie
RR	normal	normal oder erniedrigt	erniedrigt
Puls	normal oder reduziert	schwach	kaum fühlbar
ZNS	milde Agitation	lethargisch	komatös, reagiert auf Schmerzreize
Haut	kühl, blass	kalt, marmoriert, verz. Rekapillarisation	kalt, weiss



Infusionstherapie

20 ml/kg Kristalloide/Kolloide als Bolus (1x wiederholen)



Disability:

Neurologischer Status

- ◆ Bewußtseinszustand = wach, Reaktion auf Stimme, Reaktion auf Schmerz, bewusstlos
- ◆ Pupillenweite und Pupillenreaktion
- ◆ Lagerung



Exposure: Entkleidung

- ◆ Vollständige Entkleidung
- ◆ Beachten von Wärmeverlust und Schamgefühl
- ◆ Sekundärbeurteilung



Sekundärbeurteilung

- ◆ Vervollständigen: Elementardiagnostik und Abwendung der Vitalgefährdung

Bei klinischer Verschlechterung: Zur Elementarbehandlung zurückkehren !

- ◆ Vom Scheitel bis zur Sohle:
Inspektion, Palpation, Perkussion,
Auskultation
- ◆ 3 x Röntgen (HWS, Thorax, Becken)



AMPLE = wichtige anamnestische Informationen

Allergy

Medication

Past Medical History

Last Meal

Environment (Unfallhergang)



Schädeltrauma

BEURTEILUNG

- ◆ Unfallanamnese
Verletzungsmechanismus, Bewußtseinslage,
Erbrechen etc.
- ◆ Allgemeine Beurteilung
ABC, Quetschung, Rißwunden, Frakturen
- ◆ Grob neurologischer Status (Primärbeurteilung)
Bewusstsein, Pupillen
- ◆ Glasgow Coma Scale (Sekundärbeurteilung)



GCS Augenöffnen (E4)

0 - 1. Lebensjahr

> 1. Lebensjahr

4 Spontan

4 Spontan

3 Auf Anruf

3 Auf Aufforderung

2 Auf Schmerzreiz

2 Auf Schmerzreiz

1 Kein Augenöffnen
auf Schmerzreiz

1 Kein Augenöffnen
auf Schmerzreiz

Punkte



GCS Verbale Antwort (V5)

0 - 2. Lebensjahr

5 Angemessenes
Weinen, Lächeln

4 Weinen

3 Unangemessenes
Weinen

2 Stöhnen

1 Keine Antwort

2. - 5. Lebensjahr

5 Altersentsprechende
Worte / Sätze

4 Unverständliche Worte

3 Weinen-Schreien

2 Stöhnen

1 Keine Antwort



GCS Motorische Antwort (M6)

0 - 1. Lebensjahr

- 6 Greift gezielt
- 5 Gezielte Abwehr
- 4 Normale Beugung
- 3 Atypische Beugung
- 2 Strecksynergismen
- 1 Keine Reaktion

> 1. Lebensjahr

- 6 Befolgt Befehle
- 5 Gezielte Abwehr
- 4 Normale Beugung
- 3 Atypische Beugung
- 2 Strecksynergismen
- 1 Keine Reaktion



Schädelhirntrauma

Prävention von Hypoxie

- ◆ Frühzeitige and maximale Oxygenierung

Prävention von Minderperfusion

1. Konsequente Schockbehandlung
2. Prävention und Behandlung von Hirndruck
3. Prävention von Hyperglykämie
4. Prävention und Behandlung von
Krampfanfällen (Diazepam, Lorazepam, Dihydantoin)



Prävention und Behandlung von Hirndruck

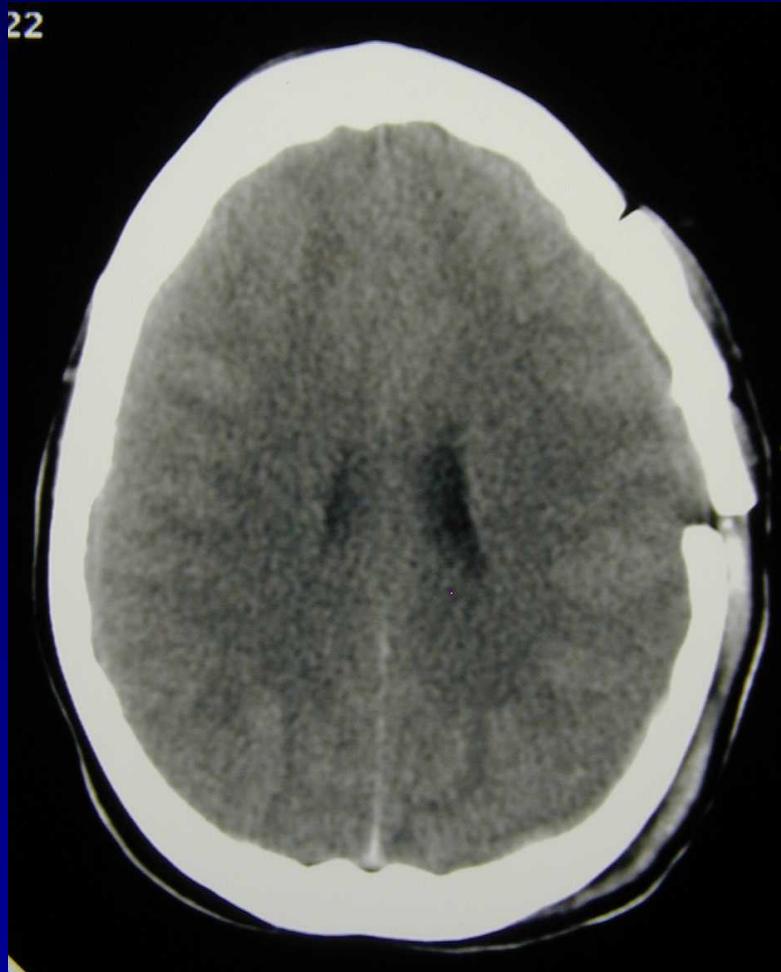
- ◆ Kopf gerade (freie Jugularisvenen)
- ◆ Aufrechterhaltung des systemischen RR
- ◆ leichte Kopf-Hochlagerung (15° - 30°) bei ausreichendem RR
- ◆ Beatmung ($p\text{CO}_2$ 35-45 mmHg)
- ◆ Hyperventilation bei Hirndruck
- ◆ Mannitol
- ◆ Mitteldruck RR > 50



Schädeltrauma

- ◆ Blutungen
- ◆ Frakturen
- ◆ Hirnprolaps

22



Weiterbehandlung

- ◆ Wenn keine Vitalgefährdung mehr besteht
- ◆ Muß innerhalb der ersten Stunde durchgeführt werden



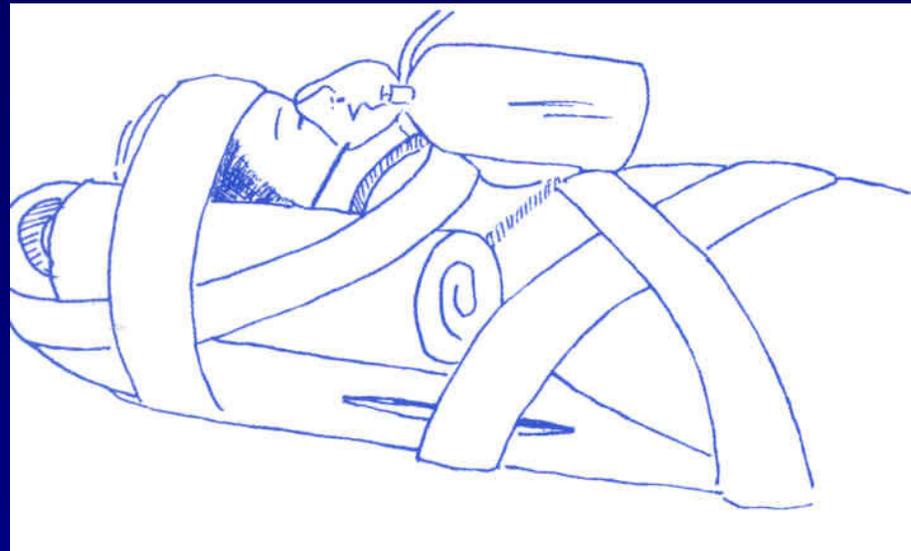
Wirbelsäulenverletzungen

- ◆ Selten im Kindesalter
- ◆ Verheerende Folgen, wenn übersehen



Immobilisation

- ◆ Schanz´sche Krawatte
- ◆ Lagerungskissen und Gurte



Thoraxtrauma

UNMITTELBAR LEBENSBEDROHLICH:

- ◆ Spannungspneumothorax
- ◆ Massiver Hämatothorax
- ◆ Offener Pneumothorax
- ◆ Thoraxfraktur
- ◆ Herztamponade

DIE DIAGNOSE ERFOLGT KLINISCH,
NICHT RADIOLOGISCH !!



Spannungspneumothorax

SYMPTOME

- ◆ Hypoxämie
- ◆ Schock
- ◆ Unilateral aufgehobenes Atemgeräusch
- ◆ Ipsilateral hypersonorer Klopfeschall
- ◆ Asymmetrische Atembewegungen
- ◆ Halsvenenstauung
- ◆ Deviation der Trachea auf die Gegenseite



Spannungspneumothorax

BEHANDLUNG

- ◆ Atemwege freimachen
- ◆ Oxygenierung
- ◆ Sofortige Entlastungspunktion
 2. ICR in Medioclavikularlinie
- ◆ Bülow-Drainage
 - im 5. ICR



Massiver Hämatothorax

SYMPTOME

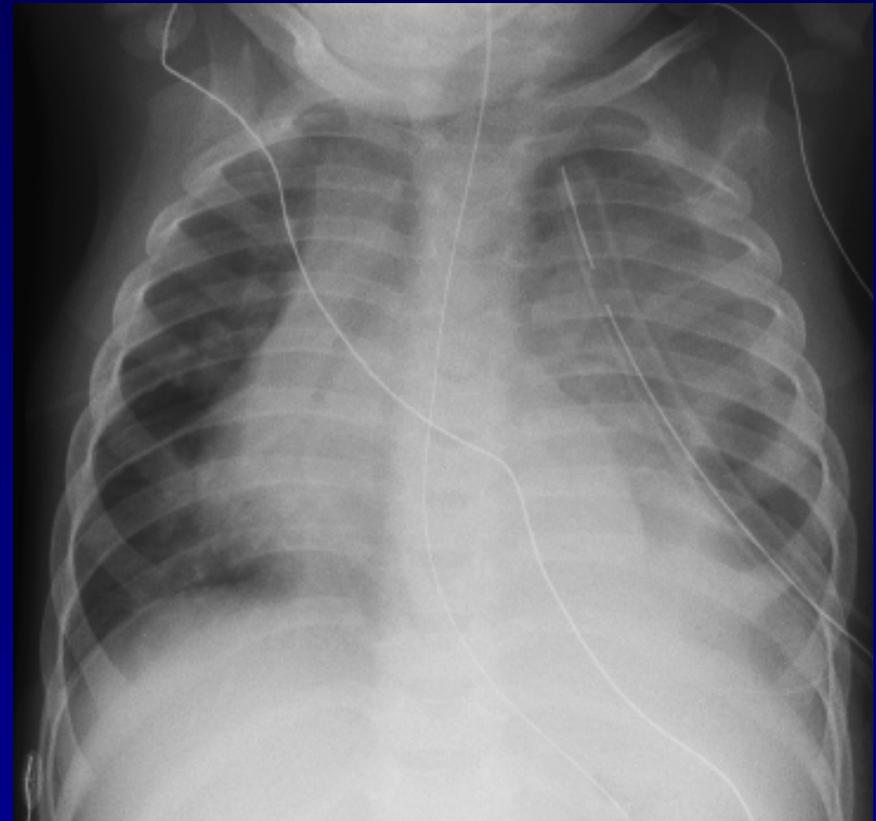
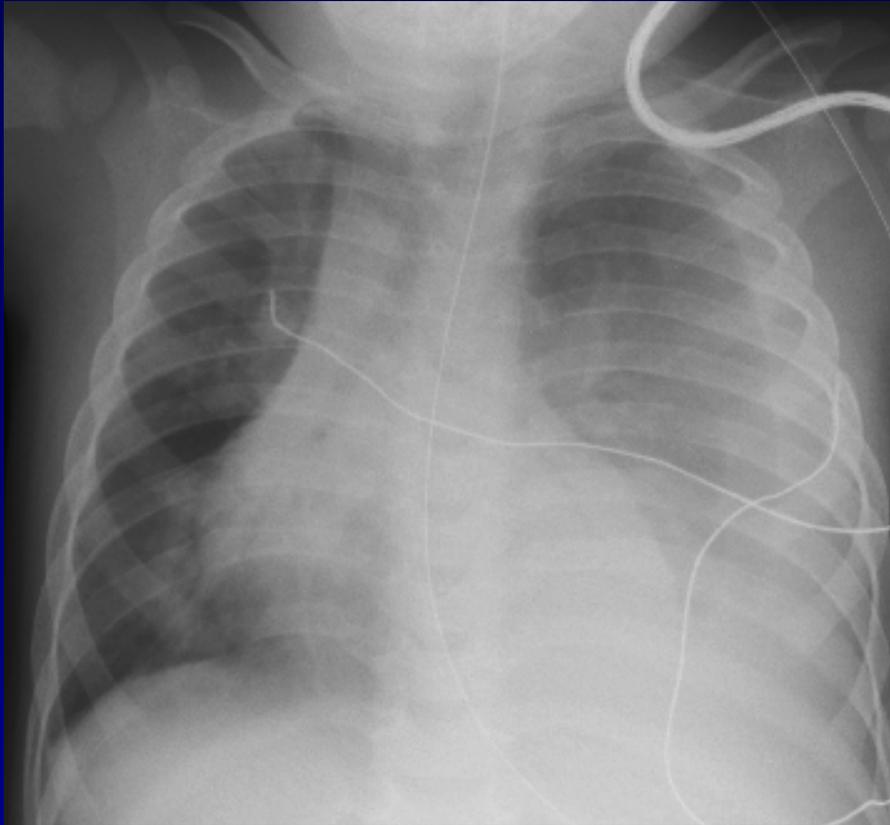
- ◆ Hypoxämie
- ◆ Hypovolämischer Schock
- ◆ Ipsilateral vermindertes Atemgeräusch und gestörte Atemmechanik
- ◆ Ipsilateral Dämpfung

BEHANDLUNG

- ◆ Oxygenierung
- ◆ Gefäßzugang und Flüssigkeitssubstitution
- ◆ Drainage
- ◆ Transfusion



Hämatothorax



Herztamponade

SYMPTOME

- ◆ Schock
- ◆ extrem leise Herztöne
- ◆ schwache Atemexkursionen
- ◆ Halsvenenstauung

BEHANDLUNG

- ◆ Oxygenierung
- ◆ Gefäßzugang und Flüssigkeitssubstitution
- ◆ Perikardpunktion
- ◆ schnelle chirurgische Versorgung



Thorax und Abdomen

- ◆ Penetrierende Verletzungen
- ◆ Gefäßverletzungen
- ◆ Verdacht auf Darmperforation
- ◆ Refraktärer Schock abdomineller oder thorakaler Genese



Knöcherner Verletzungen

- ◆ Quetschung von Abdomen und Becken
- ◆ Traumatische Amputation einer Extremität
 - ◆ partial
 - ◆ total
- ◆ schwere offene Frakturen langer Röhrenknochen



Endbetreuung

- ◆ Befundübergabe
- ◆ Sicherer Transport

