



Der European Trauma Course - ETC

Ein Team orientiertes Ausbildungskonzept für die Primärversorgung Unfallverletzter

Dr. M. Roessler

ETC



Was erwarten Sie von einem Trauma-Kurs ?

Kursstruktur



- **Vorträge / Vorlesungen ?**
- **Übungen ?**
- **Ausbildung beim Vorgehen als Einzelner ?**
- **Ausbildung beim Vorgehen als Team ?**

Kursstruktur



- **Vorträge / Vorlesungen ?**
- **Übungen ?**
- **Ausbildung beim Vorgehen als Einzelner ?**
- **Ausbildung beim Vorgehen als Team ?**

Kursstruktur



- **Vorträge / Vorlesungen ?**
- **Übungen ?**
- **Ausbildung beim Vorgehen als Einzelner ?**
- **Ausbildung beim Vorgehen als Team ?**

Kursstruktur



- **Vorträge / Vorlesungen ?**
- **Übungen ?**
- **Ausbildung beim Vorgehen als Einzelner ?**
- **Ausbildung beim Vorgehen als Team ?**

ETC



**Was erwarten Sie von einem
Trauma-Kurs ?**

Wie sieht Ihre Versorgungsrealität aus ?

Versorgungsrealität



- Wer kümmert sich bei Ihnen um:
 - A – Airway
 - B – Breathing
 - C – Circulation ?
- Traumaversorgung:
 - sequentiell - erst A, dann B, dann C
 - oder
 - simultan – A und B und C ?
- Arbeitsverteilung:
 - horizontal oder vertikal ?



**Schockraum – Shaare Zedek Medical Center
Jerusalem Israele, Dir. Todd Zalut, MD, FACEP**

Quo vadis Europa ?



Warum ETC

W. Dick für die Arbeitsgruppe

N&R 2003;6:40-42

Europäischer Traumakurs

zur erweiterten

prähospitalen Traumaversorgung

Der Teamansatz

ETC



ERC-Working Group

P.Carli (Paris, F)

C.Gwinnutt (Manchester, UK)

R.Araújo (Porto, P)

C.Lott (Mainz, D)

E.Gomez (Porto, P)

M.Gianolo (Torino, I)

A.Carneiro (Porto, P)

B.Boettiger (Heidelberg, D)

M.Roessler (Goettingen, D)

D.Lockey (Bristol, UK)

J. Nolan (Bath, UK)

A.Wilson (London, UK)

G.Davies (London, UK)

B.Dirks (Ulm, D)

S.Nijs (Leuven, B)

L.Bossaert (Antwerpen, B)

D.Zideman (London, UK)

K.Thies (Birmingham, UK)



ETC



Interdisciplinary Working Group European Trauma Course

European Resuscitation Council (ERC)

European Society of Anaesthesiology (ESA)

European Society of Intensive Care Medicine (ESICM)

European Society for Trauma and Emergency Surgery (ESTES)

European Society of Emergency Medicine (EuSEM)

International Trauma Anaesthesia and Critical Care Society (ITACCS)

European Pediatric Life Support Group (ERC-EPLS)

Was brauchen wir ?



- ✓ Europäischen Standard und Praxis
 - Arbeitsweise als Team
 - Interdisziplinär
- ✓ Anzupassen an nationale Gegebenheiten
- ✓ Geeignete Ausbildungsmethode
- ✓ Praktisches Training
- ✓ Erweiterte Maßnahmen eher als Basismaßnahmen
- ✓ Evidenzbasiert
- ✓ Fokus auf kontinuierliche Versorgung
- ✓ 2 ½ Tage
- ✓ Bezahlbar

Was lernen wir ?

Der Team Ansatz



Verstehen, was ...

- Führung und Aufgabenaufteilung innerhalb des Trauma Teams
- Verantwortlichkeiten eines Trauma Team Mitgliedes
- Kommunikation innerhalb des Teams
- Kommunikation mit Personen ausserhalb des Teams
 - Patient und seine Familie
 - Rettungsleitstelle
 - Rettungskräfte
 - Weitere Helfer
 - Nicht-medizinisches Personal

... bedeutet !

Was lernen wir ?



Rettungs- / Wiederbelebungstechniken

- Untersuchung des Patienten und Prioritäten setzen
- Atemwegsmanagement
 - Basismaßnahmen des Atemwegsmanagements
 - Erweiterte Maßnahmen des Atemwegsmanagements
 - Management des schwierigen Atemweges
- Schock erkennen, Blutung kontrollieren, Schock behandeln
- Gefäßzugang

Was lernen wir ?



Rettungs-/Wiederbelebungstechniken

- Diagnose und Behandlung
 - Schädel-Hirn-Trauma
 - Thoraxtrauma
 - Abdominaltrauma und Beckenverletzungen
 - Wirbelsäulenverletzungen
 - Extremitätenverletzungen
 - Verbrennung / Verbrühung
- Besonderheiten der Traumaversorgung
- Röntgen- und CT-Bild Interpretation

Kursformat



Veranstaltung	Dauer
2 Vorträge	
• Einführung	45 min
• CT Bild Interpretation	30 min
2 Demonstrationen durch die Ausbilder	
• Die erste Untersuchung & Rettungsmaßnahmen	20 min
• Die zweite Untersuchung	20 min
10 Workshops mit je 3-4 Übungseinheiten	12 h 45 min
• Trauma Szenario	
• Integriertes Training praktischer Fähigkeiten	
• Abschlussbesprechung (Debriefing)	
3 Übungen als Teamleader	45 min
Beurteilungen	15 min

Traumaversorgung



Wie ...

- sollte mein Team organisiert sein
- erkenne ich lebensbedrohliche Zustände
- behandle ich lebensbedrohliche Zustände
- untersuche ich systematisch

Denn . . .



Häufigste Ursache für vermeidbare Todesfälle: unzureichend durchgeführte Basismaßnahmen

Deakin CD, Preventable pre-hospital trauma deaths from trauma
Pre-hosp Immed Care 1997; 1: 198-203

Ziel :



**Überleben
ermöglichen !**

Daher . . .



**zuerst behandeln
was zuerst tötet !**

Das Trauma-Team

Atemweg

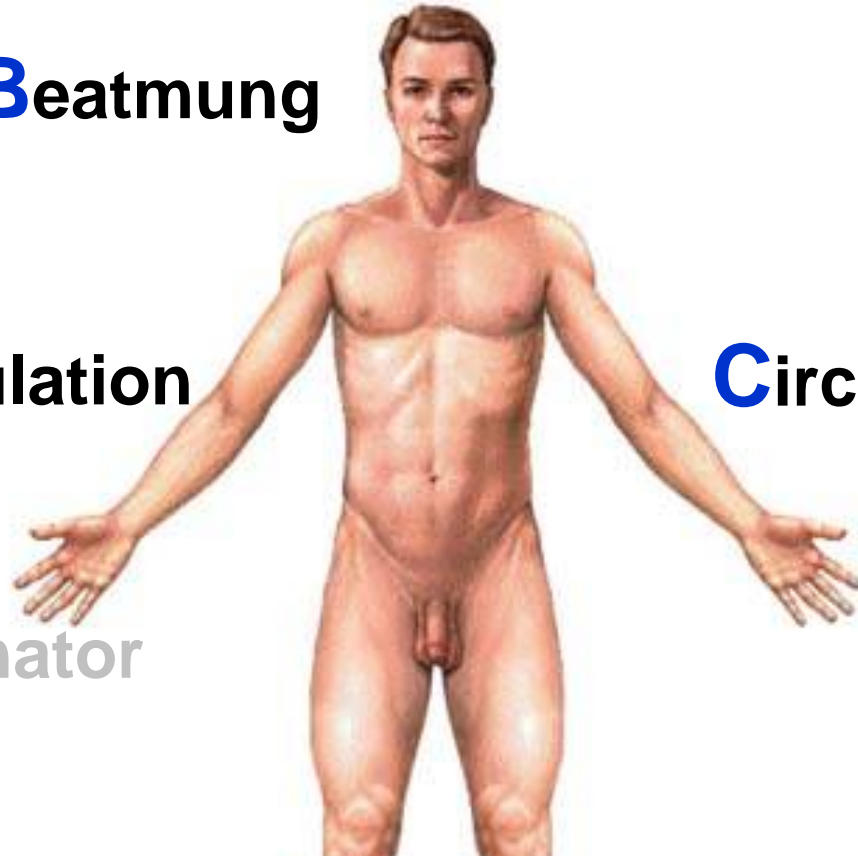
Beatmung

Angehörige

Circulation

Circulation

Teamkoordinator



Zeitgleich untersuchen und behandeln !

5-Sekunden Visite „Primary Survey“



**Erste Untersuchung und
lebenserhaltende Massnahmen !**

**Suche und behandle sofort alle unmittelbar
lebensbedrohlichen Zustände !**

5-Sekunden Visite „Primary Survey“



Das A B C D E Schema

A... airway

- Atemweg

B... breathing

- (Be)Atmung

C... circulation

- Cirkulation

(**D...** disability

- Defizit (neurologisch))

(**E...** exposure

- Exploration)

5-Sekunden Visite (Primary Survey)



3 Fragen zum Atemweg:

- Offen ?
- Drohende Verlegung ?
- Atemwegsverlegung ?

5-Sekunden Visite (Primary Survey)



Atemweg

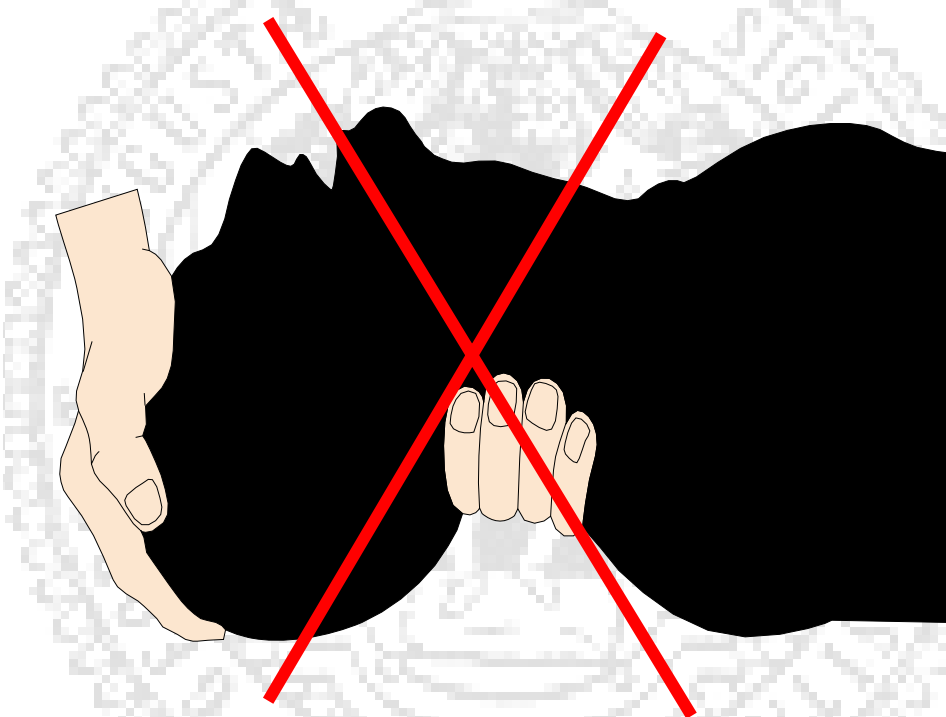
- Sehen
- Verletzungen ?
- Halsvenenstauung ?
- Hören
- Atemgeräusche ?
- Fühlen
- Hautemphysem ?
- Trachea verlagert ?
- Laryngeale Crepitation ?

Atemweg

- Freimachen
- Sauerstoff
 - High Flow
 - Reservoir Maske
- Sichern
 - Manuell
 - Intubation
 - LT, LM, CT
 - Koniotomie
- Monitoring
 - SpO₂
 - etCO₂
 - AZV, PIP



Atemwegssicherung & HWS-Immobilisation



Sekundäre Schädigung des zervikalen Rückenmarks verhindern

5-Sekunden Visite (Primary Survey)



4 Fragen zur (Be)Atmung:

- Atemfrequenz ?
- Atemarbeit ?
- Tidalvolumen ?
- Oxygenierung ?

5-Sekunden Visite (Primary Survey)



Be-Atmung

- Sehen
- Hören
- Fühlen
- Atemexkursionen ?
- Einziehungen ?
- Atemgeräusche beidseits ?
- Hautemphysem ?
- Instabilität ?
- Perkussion ?

Atmung – Beatmung

Maßnahmen:

- Unzureichende Atmung unterstützen
- Unmittelbar lebensbedrohliche thorakale Probleme sofort behandeln....



Atmung – Beatmung



5-Sekunden Visite (Primary Survey)



5 Fragen zur Cirkulation:

- Puls ?
- Perfusion ?
- Blutdruck ?
- Vorlast ?
- Herzfrequenz ?

5-Sekunden Visite (Primary Survey)



Cirkulation:

- Puls
- peripher palpabel
- Perfusion
- Rekapillarierungszeit
- Blutdruck
- messbar
- Vorlast
- Halsvenenstauung
- Hepato-jugulärer Reflux
- Herzfrequenz • Rate

Cirkulation



Maßnahmen:

1. Akute - äußerliche - Blutung stoppen
2. Schock erkennen
3. Schock einschätzen
4. Schock behandeln

Cirkulation

1. Äußerliche Blutung stoppen

- Direkte Kompression
- Abbinden von Extremitäten nur in verzweifelten Fällen
- Becken und Extremitäten schienen / ruhigstellen



Cirkulation

2. Schock erkennen

RR 140/70, HF 105

Schock ?

Schock


$$\mathbf{RR} = \mathbf{HZV} \times \mathbf{SVR}$$

Schock


$$RR = HZV \times SVR$$

Hypovolämer Schock

Schock



**Hypotonie und Tachykardie
weisen erst spät
auf ein Schockgeschehen hin !**

Schock

3. Schock einschätzen

- Frieren
- Durst
- Blässe
- Zentralisation
- Blasse Konjunktiven
- Trockene Schleimhäute
- Tachykardie
- Hypotonie



Schock



4. Schock behandeln

- Sauerstoffgabe
- Flüssigkeitsersatz
- Ggf. Katecholamine

Flüssigkeitersatz

- Lactatfreie Kristalloide (1 : 3-5-7)



- Kolloide (HAES 6%)



- Hyperton-hyperonkotische Lösungen (HSD)



**Für 1000 ml
Blutverlust**

✓ Anämische Isovolämie

Hb-Konzentration, die bei *Gesunden* bei *Isovolämie* zu Gewebshypoxie (Sauerstofftransportkapazität ↓) führt, ist nicht bekannt.

Akute isovolämische Hämodilution:

Hb von 5 g/dl

Keine kritische Sauerstoffmangelversorgung

Weiskopf 1998

Permissive Hypotension

Kein Zielblutdruck

Normotone RR-Werte nicht erforderlich,

wenn **ausreichende Perfusion:**

- peripherer Puls
- Kapillarfüllungszeit < 3 sec
- SaO₂-Messung möglich

Ausnahme SHT

Rettungsmaßnahmen



A, B, C-Problem ?

Erste Untersuchung – „Primary Survey“

- „A“temwegssicherung ✓
- „B“eatmung ✓
- „C“irkulation ✓
- „D“
- „E“

Zweite Untersuchung – „Secondary Survey“

Defizit

Neurologischer Status:

Sofortuntersuchung:

- wach,
reagiert auf: Ansprache / Stimulus / Schmerz,
bewusstlos
- Pupillen

Orientierende Untersuchung:

- GCS



Exploration



Maßnahmen:

- Alle Kleidung entfernen um gesamten Patienten zu untersuchen
- Auskühlung vermeiden
- Persönlichkeitssphäre wahren

Reevaluation



- Alle akut lebensbedrohlichen Zustände erkannt ?
- Alle akut lebensbedrohlichen Zustände behandelt ?
- Monitoring vollständig ?
- Untersuchungen veranlasst ?

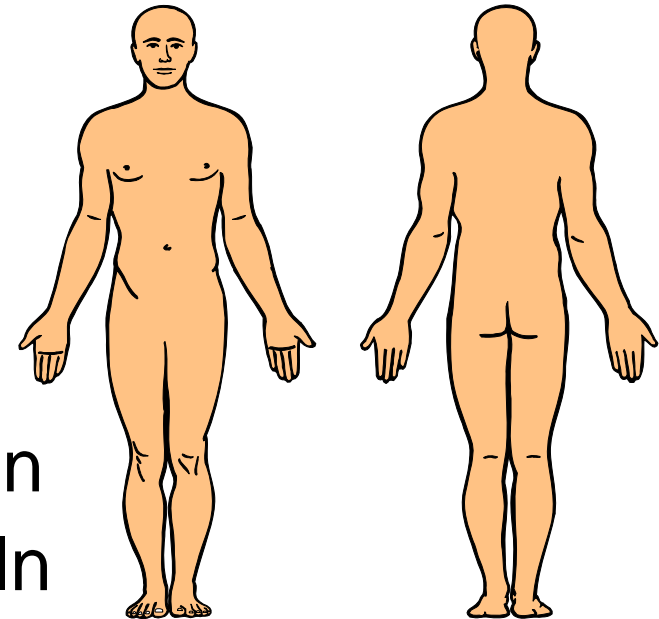
„Secondary Survey“ 5-Minuten-Visite

**Erst fortfahren wenn
akut lebensbedrohliche
Zustände behandelt !**

„Secondary Survey“ 5-Minuten-Visite

Maßnahmen:

- “body check” = Untersuchung von kranial nach caudal, von ventral und dorsal
- alle Verletzungen finden
- alle klinischen Zeichen erkennen
- Behandlungsstrategie entwickeln

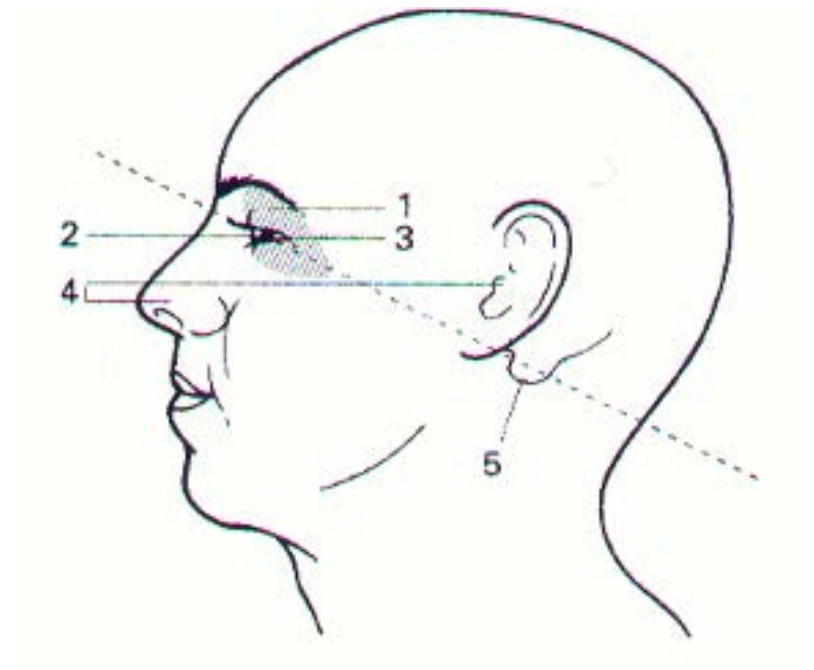


Fortwährende Beobachtung !
Auf lebensbedrohliche Zustände achten !

„Secondary Survey“

Kopf

- Skalp
- Augen
- Gehirnschädel
- Schädelbasis
- Klinik
 - Pupillen
 - GCS
 - Seitendifferenzen
- CCT



„Secondary Survey“

Gesicht

- Palpiere
 - Schmerzen
 - Symmetrie
 - Deformitäten
- Okklusion
- Stabilität der Maxilla
- Stabilität der Mandibula
- Lose Zähne / Zahnverlust



„Secondary Survey“

Hals

- Halswirbelsäule
 - Wunden
 - Schürfwunden
 - Deformitäten / Stufen
 - Schmerzen
- Rö. HWS seitlich



„Secondary Survey“

Thorax

- Inspektion
 - Wunden, Schürfungen
 - Prellmarken, Symmetrie
- Auskultation
- Palpation
 - Clavicula, Sternum, Rippen
- Diagnostik



Bei 75% der Thoraxverletzungen keine sichtbaren Verletzungen am Thorax !

„Secondary Survey“

Abdomen & Becken

Umgehende Laparotomie?

- Darmgeräusche
- Inspektion
 - Wunden, Schürfwunden
 - Prellmarken, Symmetrie
- Palpation
 - Bauchdecken gespannt
- Becken lateral & axial stabil
- Diagnostik



„Secondary Survey“

Extremitäten

- DMS
 - Durchblutung
 - Motorik
 - Sensibilität
- Immobilisation / Stabilisierung
- Photo ?
- Verband

„Secondary Survey“

Rücken / Wirbelsäule

- Achsengerechtes Drehen
„log roll“
- 4 Personen
- Fremdkörper / Reinigung
- Untersuchung
 - Dermatome
 - Myotome
 - rektal



Versorgung durch das Trauma-Team

- nach ABCDE-Schema
- zeitgleich suchen & behandeln
unmittelbar lebensbedrohlicher Zustände
= 5-Sekunden Visite („Primary Survey“)
- nach weiteren Verletzungen suchen &
= 5-Minuten Visite („Secondary Survey“)
- Versorgungsstrategie festlegen

ETC



European Trauma Courses

“Das Bessere ist der Feind des Guten”

Voltaire

ETC – ATLS / PHTLS - ITLS



“Herausforderung und Antwort”

Arnold Toynbees

Trägt die Herausforderung durch ETC dazu bei, die Versorgung der uns anvertrauten Traumapatienten weiter zu verbessern, dann haben wir das Entscheidende erreicht!

Der Markt wird entscheiden!



European Trauma Course - ETC
Ein Team orientiertes, europäisches
Ausbildungskonzept für die Primärversorgung
Unfallverletzter