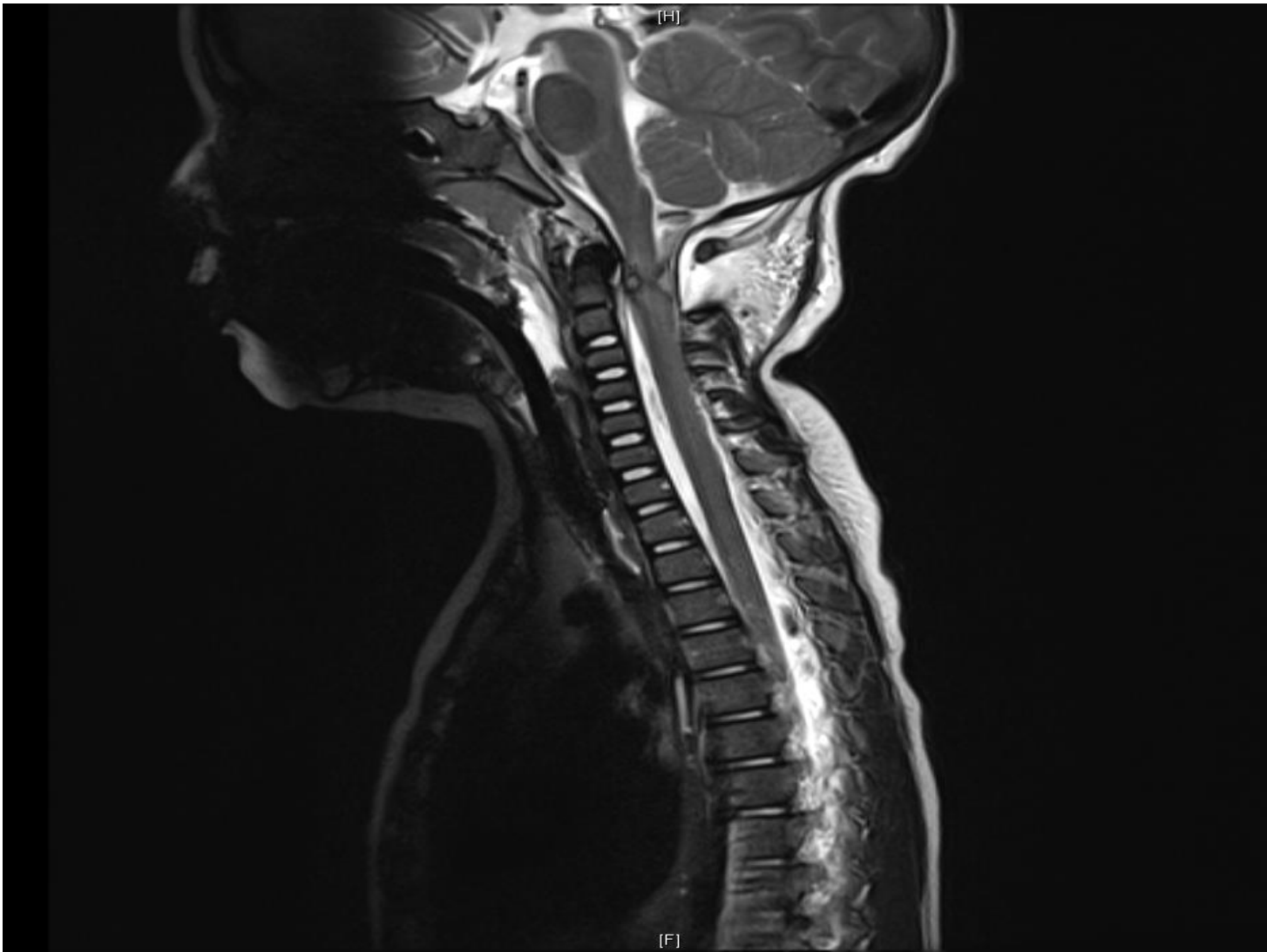


# Vom Notfallort über den Schockraum auf die Intensivstation Worauf kommt es an ?



Medizinische Hochschule  
Hannover





LightSpeed QX/i SYS#GECT\_OCO

AS

MED.HOCHSCHULE HANNOVER NER

Ex: 955

Se: 2

OM S87.74

Im: 11

F 13.05.91/01

11 May 2001

512

DFOV 25.0cm

STND/I

GSE:g2

R

1  
2  
5

L

1  
2  
5

kV 120

mA 380

Head

10.00mm/li

Tilt: S14.0

1.0s 19:02:44

W:100 L:40

PI





cm

i

Oblique  
Ex: 2407  
Se: 9 +c  
P: 44.6

MED. HOCHSCHULE HANNOVER NER

I 31

F 07.09.97/02  
Sep 07 2002

DFOV 26.0 cm  
STANDARD

R  
1  
4  
1

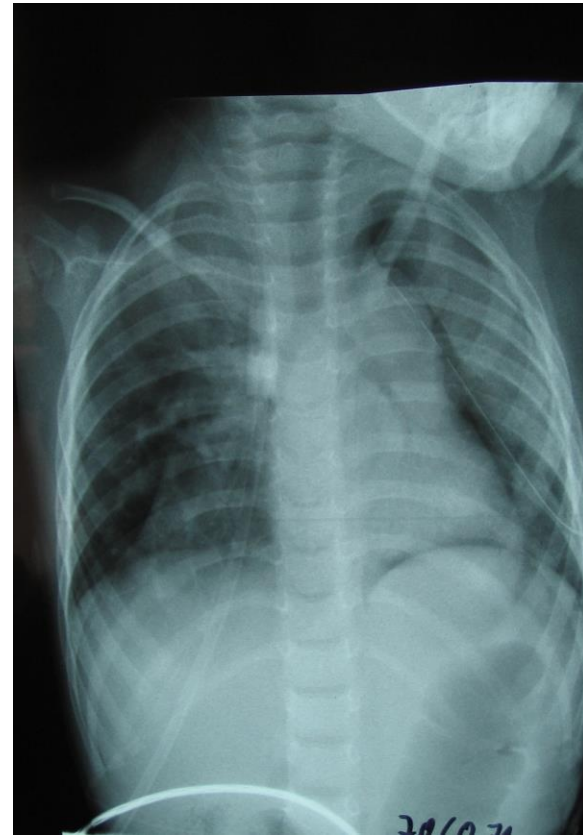
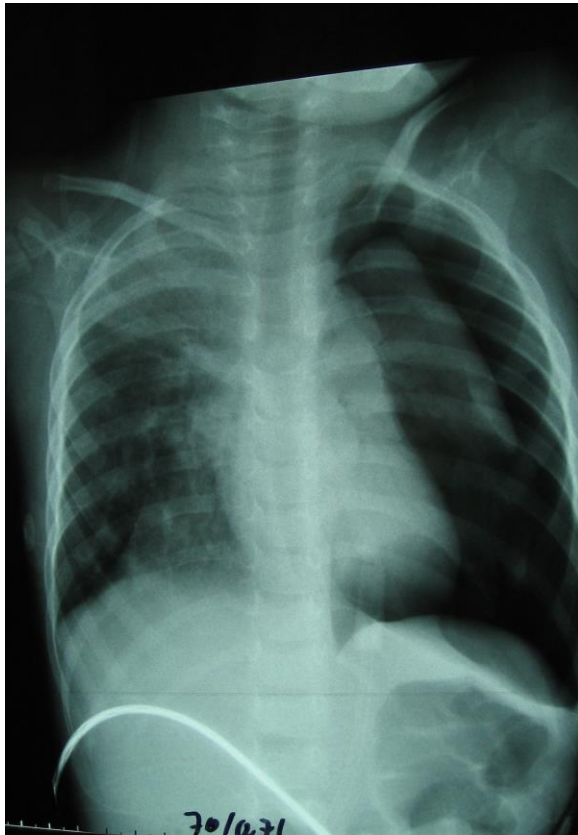
L  
1  
1  
9

0.5/  
kv 120  
mA 100  
0.9  
2.5 mmHS/2.0sp  
Tilt: 0.0  
07:55:24 PM  
W = 370 L = 60

I 291



# Spannungspneumothorax



# Fallbeispiel

5 Jahre alter Junge

Ertrinkung im Schwimmbad

Reanimation durch DLRG und Notarzt 20 min

Intubation, Transport unter Spontanatmung am CPAP

Anhaltende supraventrikuläre Tachykardie ohne  
Behandlung

Beginn der SVT unklar

Weiterbehandlung unter CPAP

Schweres Lungenversagen im Verlauf

Vermuteter schwerer hypoxischer Hirnschaden



# Unfallort

## **Erkennen des kritisch kranken Kindes**

Etablierung Monitoring

Sicherung von Atemwegen

Kreislaufstabilisierung

Blutstillung

Fixierung möglicher Frakturen

Erhalt der Körpertemperatur

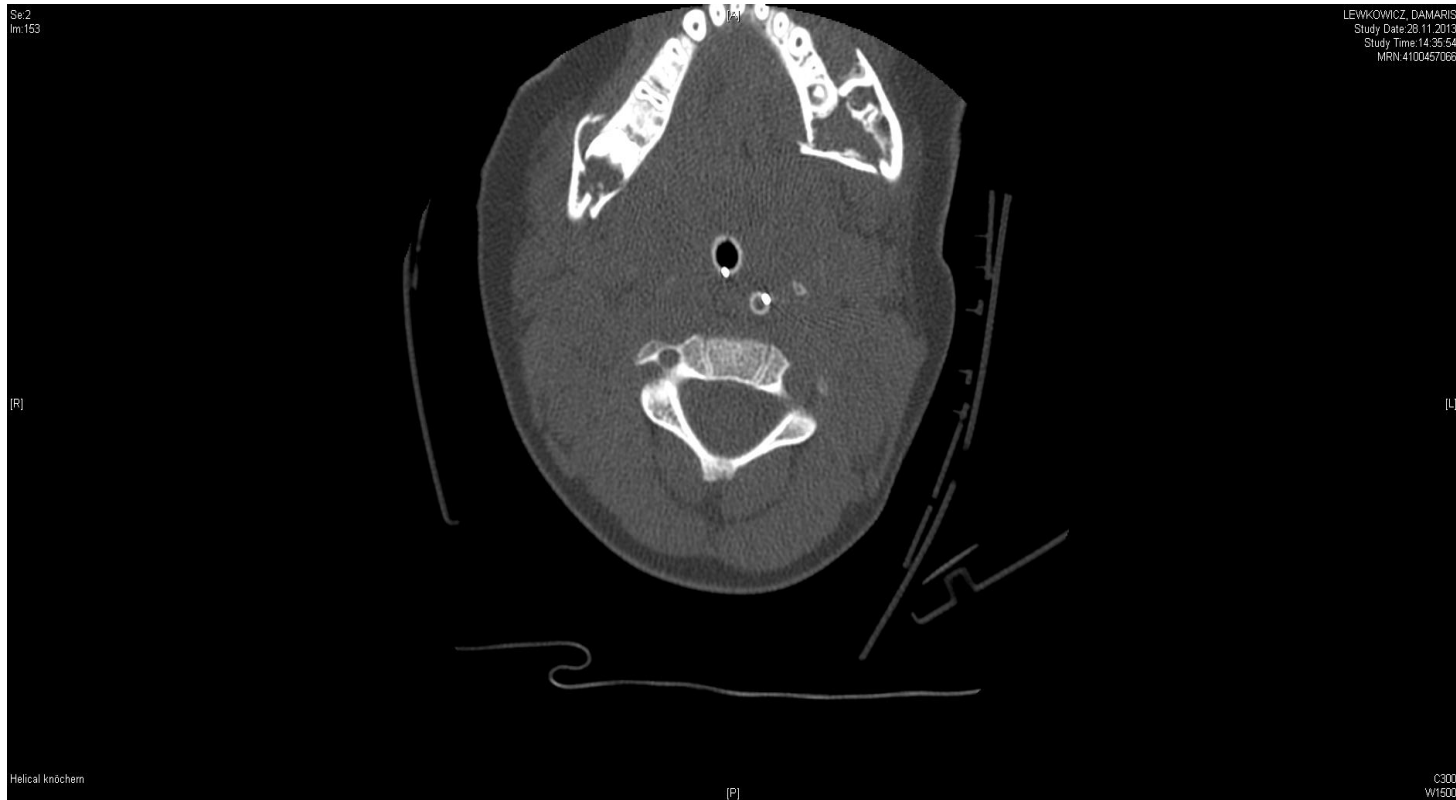
Auswahl und Information der weiterbetreuenden Einheit

Entscheidung über Transportmittel

Erste Information Angehörige

System USA/Europa?

# Richtige Klinik



# Richtige Klinik

Anästhesie

Unfallchirurgie

Neurochirurgie

Kinderintensivmedizin

Kinderchirurgie/Abd.chirurgie

Kieferchirurgie

HNO

Augenheilkunde

Radiologie

> Traumazentrum

# Möglichkeit zur Akuttherapie

Freier Op

Verfügbares Op-Team

Verfügbare Diagnostik

Intensivbett

# Schockraum

Erkennen des kritisch kranken Patienten  
Fortsetzung Monitoring  
Erweiterung Infusionsmanagement  
Stabilisierung der Vitalfunktionen  
Beginn differenzierter Diagnostik  
Hinzuziehen beteiligter Abteilungen  
Entscheidung weiteres Prozedere  
Klärung dauerhafte Versorgung > Intensivbett  
Eventuell Information Angehörige

# Intensivstation

Erkennen des kritisch kranken Patienten

Fortsetzung Monitoring

Erweiterung Infusionsmanagement

Stabilisierung der Vitalfunktionen

Koordination der weiteren Therapie

Kommunikation Angehörige

Beginn und Planung der Dauerbehandlung

Start Rehabilitation

Schnelligkeit und Präzision sind Trumpf

# Demographie kindlicher Unfälle

Häufigste Todesursache > 1. Lj.

Circa 350 Sterbefälle/Jahr

Todesursache meist SHT



# Mortalität

Mortalität 30% bei schwerem SHT

Mindestens 25 % bleibende Paresen

Häufige mentale und kognitive Schäden

Posttraumatische Epilepsie in max. 30%

Lange Rehabilitation

Rascher Therapiebeginn senkt die Mortalitätsrate um  
50 %

Probleme: Atemweg, Gefäßzugang

# Trauma Resuscitation Simulation

Emergency Department Training in 18 Kliniken

Vor und nach Simulationstraining wurden Verhalten bei Standards überprüft

57 % der Standards waren unzulänglich durchgeführt

Signifikanter Verbesserung der Testergebnisse

Vorteil für klinischen Alltag nicht getestet

Hunt et al. 2007 Ped. Emerg. Care 23,11

# Simulation von in-house Notfällen

Bei Erwachsenen Qualität der Versorgung schlecht mit schlechtem Outcome

Unangekündigte Notfälle im Kindesalter

Vergleich der Reaktion mit Standards

Nach 1,3 min Beatmung, nach 4 min

Kreislaufunterstützung, 6 min Notfallteam vor Ort

Defibrillation nach 4,3 min

In 75% Abweichungen von Standards

In 100% Kommunikationsprobleme

Hunt 2008 Pediatrics 121, 1 34

# Neugeborenen Reanimationsteams

Kompetenzteam intubiert schneller 8,5 > 16 min

Kompetenzteam intubiert besser, richtige Lage 72% > 38 %

Kompetenzteam braucht weniger und kürzere Reanimationen

Kinder haben weniger Wärmeverlust und höhere Rate an Verweilkanülen

MaNamara 2005 J. Peri. 25, 5 309

# Stellenwert von Standards

Initiale Standards bei Verbrennungen in UK

Es bestehen diverse Standards

Versorgungszeiten und Verlegung in Zentren mit großer Verzögerung

Große Abweichungen in der Behandlung von den Standards

Folgerung nach einheitlichem Schema

Ashworth 2001 Emerg. Med. J. 18, 5 349

# Video Analyse von Kindertrauma Management

Video von Reanimationen in einer Kindernotaufnahme  
Durchschnittlich 6 Verletzungen der Standards /Rea.  
Nur 10 % davon von Team erkannt  
Viele Fehler in Basisreanimation  
Je kränker umso weniger Fehler

Oakley 2006 Pediatrics 117, 658

# Auswirkungen standardisierter Kurse

EPLS verbessert die Selbsteinschätzung von Fertigkeiten für mindestens 6 Monate

Aufgrund geringer Anwendungsmöglichkeiten ist der Nutzen unklar

Die Teilnehmer fühlen sich sicherer in Notfallsituationen

Turner et al. Resuscitation 2007 72, 3 430

# Notfall Zentren für Kinder

Forderung in den USA:  
Kommunikations-Systeme  
Spezialisierte Notfallteams  
Trainingsprogramme  
Spezialisierte In House Teams  
Kinder Rehabilitation

Haller 2002 Sur. Clin. North. Am 82, 2 263



# Standards

Notfallstandards ERC/GRC

AWMF Leitlinie Schädel-Hirn-Trauma im Kindesalter

EPLS/Traumakurse

Transportkurs

Schockraumprotokolle

# Standardisierte Kinder Notfall-Kurse

Pediatric Basic Life Support DRWiKi

European Pediatric Life Support ERC

Newborn Life Support European ERC

Pediatric Intermediate Life Support ERC

In Planung:

Pediatric Trauma Life Support ERC

Notarzturse

# Handwerkliche Fertigkeiten

Intubation

Zugänge

# Equipment zur Behandlung

Intravenöse Zugänge

Beatmungstechnik

# Eltern

Angst

Unvorhersehbares Ereignis

Änderung der Lebensplanung

# Patienten

Aufklärung auch bei kleinen Kindern

Schaffung einer vertrauensserweckenden Umgebung

# Team

Niemals die Pflege der Behandlerteams vergessen

Nachbesprechung

Komplikationskonferenz

Supervision

# Zusammenfassung

Die Primärversorgung kindlicher Notfälle ist  
verbesserungswürdig

Standardisierte Ausbildungsprogramme existieren

Notfallzentren sind zu fordern

Das Überleben kann durch Ausbildung und Logistik  
um bis zu 50 % verbessert werden