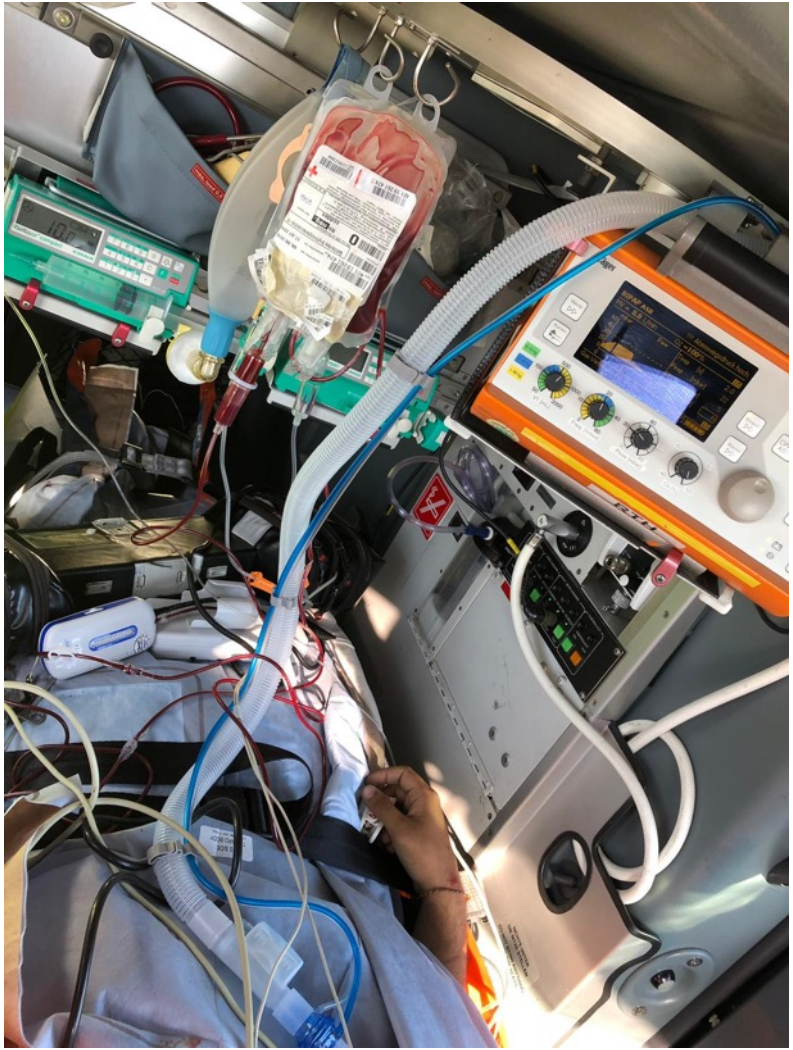
BG Klinikum Duisburg

DUISBURG CHRISTOPH 9

Präklinische Transfusion am Luftrettungszentrum Duisburg

Idee
Projektierung
Erste Erfahrungen



BG Klinikum Duisburg

DUISBURG CHRISTOPH 9

MARKO BRADE

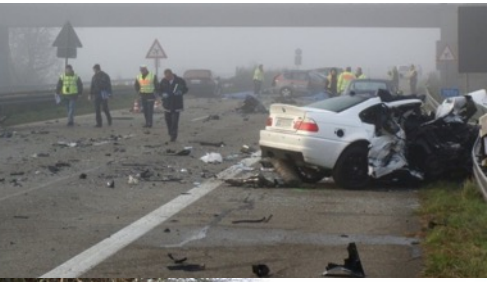
- Facharzt für Anästhesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin
- Stv. Chefarzt A&I BG Klinikum Duisburg
- Ärztlicher Leiter Luftrettungszentrum Duisburg
- Leitender Notarzt der Stadt Duisburg

KEIN INTERESSENKONFLIKT

BG Klinikum Duisburg

DUISBURG CHRISTOPH 5

WORÜBER REDEN WIR ?



- Trauma häufigste Todesursache > 45 Jahre
- ca. die Hälfte der Todesfälle durch Hämorrhagie
- Hämorrhagie häufige vermeidbare Todesursache
- die meisten Patienten versterben innerhalb der ersten 6 Stunden

Originalia 91

Vermeidbare Todesfälle nach Trauma[1]

Epidemiologie, Todesursachen und Managementfehler

Preventable Trauma Deaths

Epidemiology, Causes of Death, and Management Failures

Autoren C. Buschmann[1], S. Poloczek[2], M. T. Giesecke[3], C. Kleber[3]

Institute
[1] Charité – Universitätsmedizin Berlin, Institut für Rechtsmedizin (Direktor: Prof. Dr. med. M. Tsokos), Berlin
[2] Berliner Feuerwehr, Ärztlicher Leiter Rettungsdienst, Berlin
[3] Charité – Universitätsmedizin Berlin, Centrum für Muskuloskeletale Chirurgie, Berlin

BG Klinikum
Duisburg

DUISBURG
CHRISTOPH 9

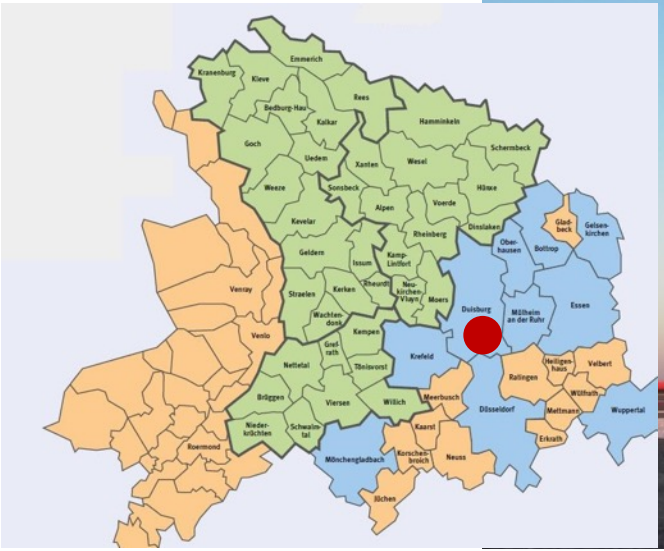
TAKTISCHE MEDIZIN
VS.
INDIVIDUALMEDIZIN

ERSTE KONZEPTE ZUR PRÄKLINISCHEN TRANSFUSION IM ZIVILEN BEREICH

BG Klinikum Duisburg

DUISBURG CHRISTOPH 9

EINSATZGEBIET CHRISTOPH 9



5,2 MIO. MENSCHEN

1.100 EINSÄTZE

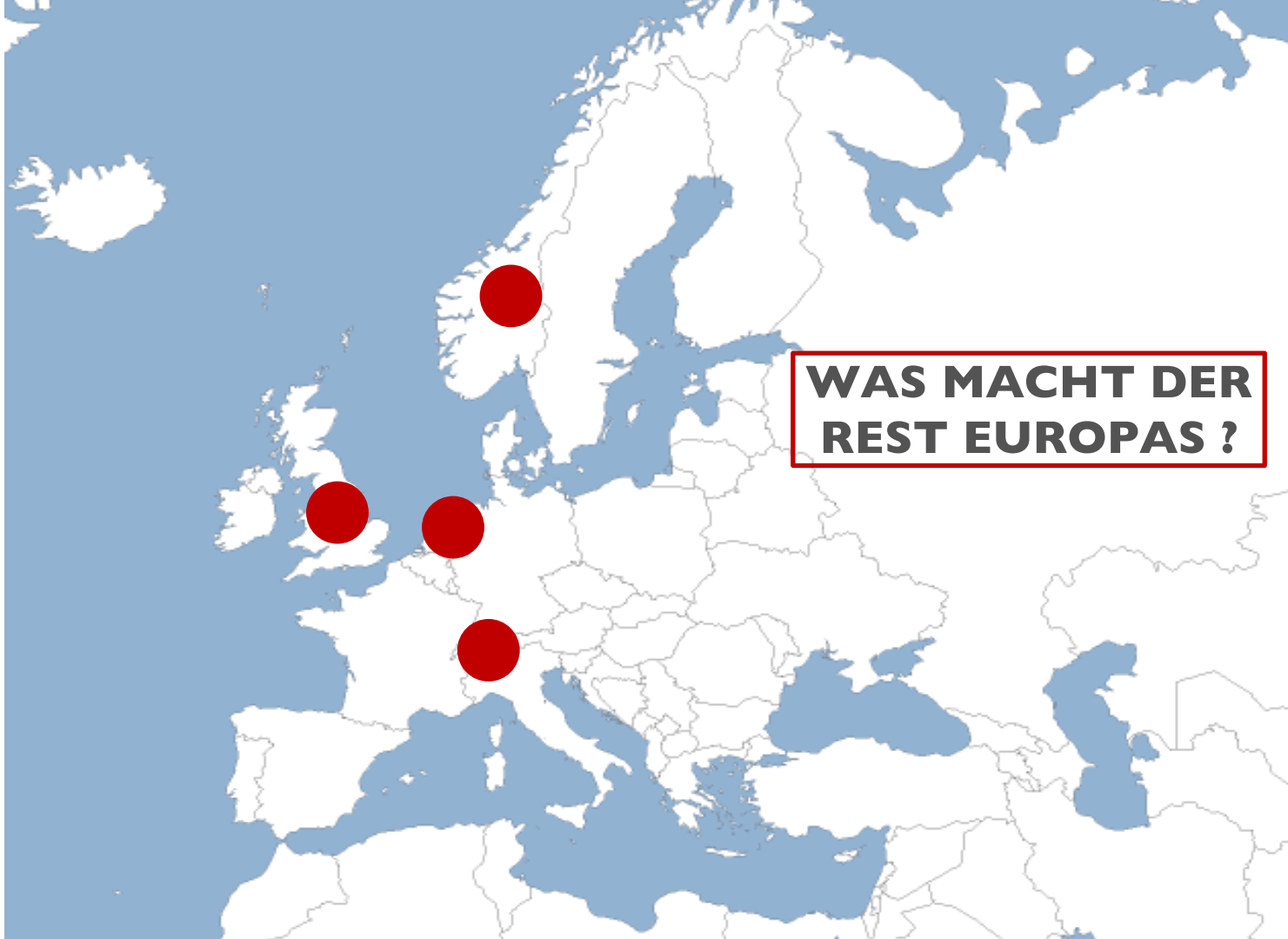
950 PATIENTEN

52 % TRAUMA

33 % TRANSPORT

BG Klinikum
Duisburg

DUISBURG
CHRISTOPH 9



WAS MACHT DER REST EUROPAS ?

BG Klinikum
Duisburg

DUISBURG
CHRISTOPH 9

P.C. Spinella

Division of Critical Care, Department of Pediatrics, Washington University in St Louis, St Louis, Missouri

BG Klinikum Duisburg

DUISBURG CHRISTOPH 5

EVIDENZ ODER EMINENZ ?

JAMA. 2017 Oct 24;318(16):1581-1591. doi: 10.1001/jama.2017.15097.
Association of Prehospital Blood Product Transfusion During Medical Evacuation of Combat Casualties in Afghanistan With Acute and 30-Day Survival.
Shackelford SA[1], Del Junco DJ[1,2], Powell-Dunford N[3], Mazuchowski EL[4], Howard JT[1], Kotwal RS[1], Gurney J[1], Butler FK Jr[1], Gross K[5], Stockinger ZT[1]

"Blood product transfusion prehospital or within minutes of injury was associated with greater 24-hour and 30-day survival"

Shock. 2019 Mar;51(3):284-288. doi: 10.1097/SHK.0000000000001166.
Effect of Prehospital Red Blood Cell Transfusion on Mortality and Time of Death in Civilian Trauma Patients.
Rehn M[1,2,3], Weaver A[1,4], Brohi K[4,5], Eshelby S[1], Green L[4,5,6], Røislien J[2,3], Lockey DJ[1,3,4,5]

"phRTx was associated with increased survival to hospital, but not overall survival"

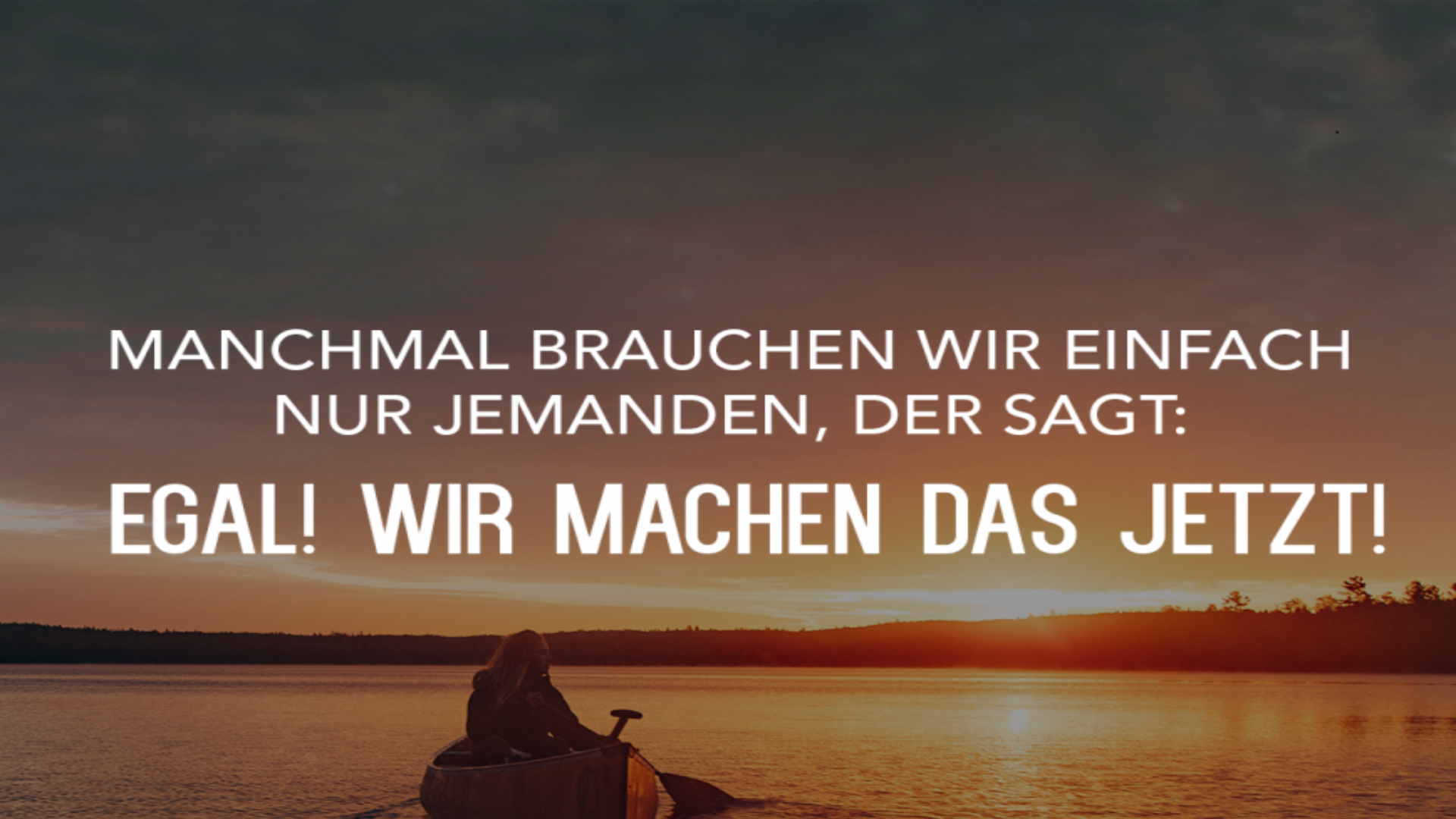
BG Klinikum Duisburg

DUISBURG CHRISTOPH 9

WORÜBER REDEN WIR ?

FALLZAHL-ANALYSE KLINIKUM UND RTH: FÜNF PATIENTEN PRO JAHR ?

ARE MY INTENTIONS HONORABLE ?


MANCHMAL BRAUCHEN WIR EINFACH
NUR JEMANDEN, DER SAGT:
EGAL! WIR MACHEN DAS JETZT!

BG Klinikum
Duisburg

DUISBURG
CHRISTOPH 9

POLIZEI

BG Klinikum
Duisburg

ZUSTÄNDIGKEIT?

Bundesamt
für Bevölkerungsschutz
und Katastrophenhilfe

FEUERWEHR
DUISBURG

BG Klinikum Duisburg

DUISBURG CHRISTOPH 5

TRANSFUSIONGESETZ
QUERSCHNITTSLEITLINIEN DER BÄK
TRANSFUSIONSKOMMISION
TRANSFUSIONSVERANTWORTLICHER ARZT
BLUTSPENDEDIENST
BLUTBANK
FLUGSICHERHEIT
ÄRZTLICHER LEITER RETTUNGSDIENST
SACHGEBIET RETTUNGSDIENST

LOGISTISCHE HERAUSFORDERUNG

NOTÄRZTE & TC HEMS...

BG Klinikum
Duisburg

DUISBURG
CHRISTOPH 9

CREDO-BOX (BIOTHERMAL) 2-6 °C BIS MAX. 72H

BG Klinikum Duisburg

DUISBURG CHRISTOPH 5

Display mit Alarmfunktion

Thermologger

Indikatorsticker

BG Klinikum Duisburg

DUISBURG CHRISTOPH 5

Pooling von je 2 blutgruppengleichen EK

18 x

Testgruppe	Kontrollgruppe
9 EK	9 IDENTISCHE EK
je 3 Flugtage (51 - 219 min Rotorlaufzeit)	Lagerung in der Blutbank

Bestimmung der Hämolyserate

Tag 14, Tag 21, Tag 42 nach Herstellung

keine signifikanten Unterschiede

BG Klinikum
Duisburg

DUISBURG
CHRISTOPH 9

FREIGABE DURCH ALLE ORGANISATIONEN

BEGINN AM 01.04.2019 – ERSTER RTH IN DEUTSCHLAND MIT EK

BG Klinikum Duisburg

DUISBURG CHRISTOPH 9

INDIKATIONEN

- **Sichtbare nicht beherrschbare Blutung**
- **TCA mit Hämmorhagie als vermutete Ursache**
- **Trauma mit folgenden Kriterien**
  - RRsyst < 90 mmHg
  - Hämmorhagie als vermutete Ursache
  - Freie abdominelle Flüssigkeit
  - Non-responder auf Volumensubstitution

BG Klinikum
Duisburg

DUISBURG
CHRISTOPH 9

DO THE BASICS !!!

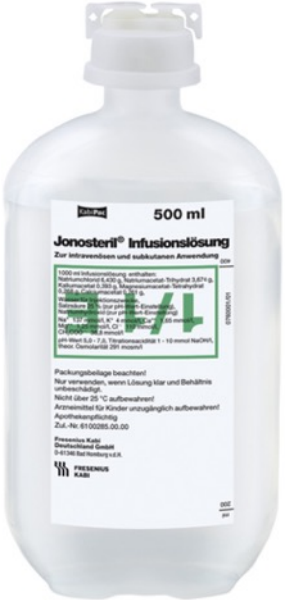
Akrinor® ..... mg/ml

..... mg Akrinor
mit ☐ NaCl 0,9% ☐ G 5%
ad 50 ml gesamt

Herstellungszeitpunkt:
.....
Datum Uhrzeit Hz.

446442

PROCEDERE



BG Klinikum Duisburg

DUISBURG CHRISTOPH 5

PROCEDERE

KEINE TRANSPORT-VERZÖGERUNG !

- Indikationsstellung

  (Ausschluss anderer Ursachen)
- **Blutabnahme obligat**

  (Blutgruppe, Blutbild, ROTEM)
- 2 g Ca++ ad inf.
- 1g TXA
- 2 EK 0 negativ über Infusionswärmer
- 2 g Fibrinogen

BG Klinikum
Duisburg

DUISBURG
CHRISTOPH 9

INFUSIONS-WÄRMER

THERMOSENS (BARKEY)

BG Klinikum
Duisburg

DUISBURG
CHRISTOPH 9

BLUTBANK STELLT DEM NA DES KLINIKUMS 2 EK ZUR VERFÜGUNG

24 STÜNDIGER AUSTAUSCH

REGELUNG MIT ANDEREN ÜTZ

BG Klinikum Duisburg

DUISBURG CHRISTOPH 9

ALARM
14:03

LANDUNG
14:18

ANKUNFT
PATIENT
14:29

„DER FALL“

BG Klinikum Duisburg

DUISBURG CHRISTOPH 5

- Pat. immobilisiert
- liegender i.o.-Zugang
- Analgesie mit 0,1 mg Fentanyl

ERST-BEFUND

- Schnittwunde prästernal
- **Risswunde Oberschenkel** links medial ca. 25 cm mit Blick auf Femurfraktur
- anliegende **Beckenschlinge**, anamnestisch **instabil**

BG Klinikum Duisburg

DUISBURG CHRISTOPH 5

VITAL-WERTE

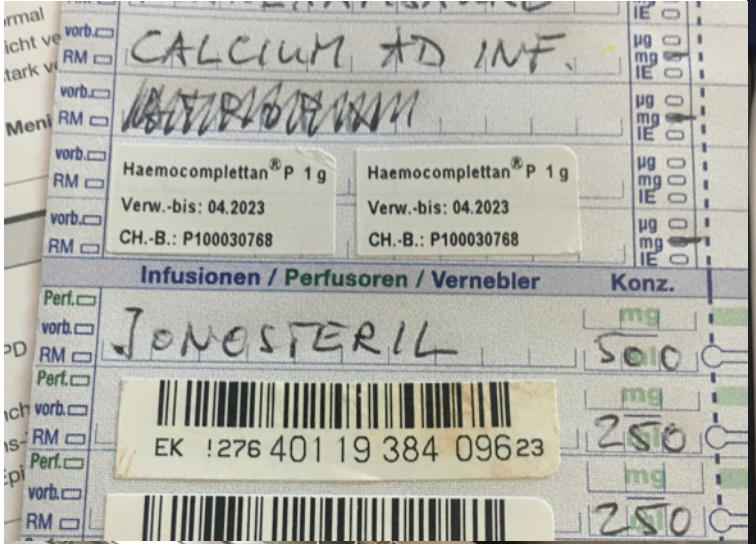
- GCS 13 (initial 15)
- Rekap-Zeit > 2 sec
- SR, HF 145/min
- SpO_2 98% unter 10 l O_2 über Maske
- Blutdruck nicht messbar

BG Klinikum Duisburg

DUISBURG CHRISTOPH 9

TRANSPORT
14:40

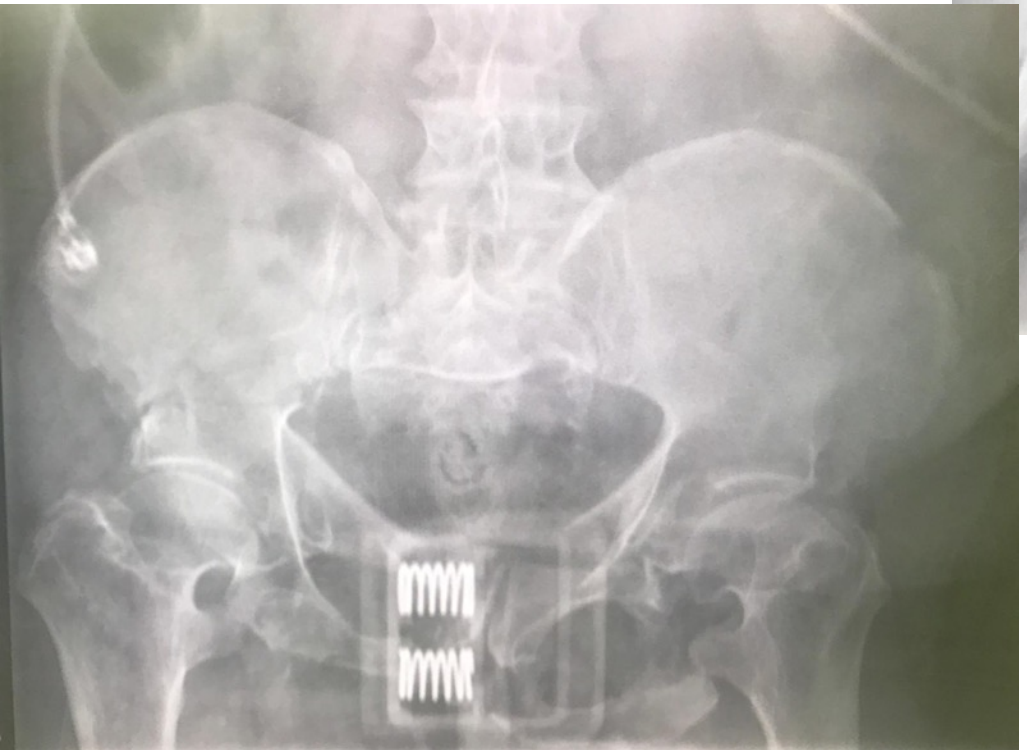
ÜBERGABE
14:56



BG Klinikum Duisburg

DUISBURG CHRISTOPH 5

PH	7,17
PCO2	53
PO2	57
HB	5,6



LAC	7,3
HCO3	17,3
BE	-8,6
TEMP	36,8

BG Klinikum Duisburg

DUISBURG CHRISTOPH 5

- bisher 8 präklinische Transfusionen
- 4 Pat. verstorben – 1 x Unfallort, 1 x Schockraum, 2 x im weiteren Verlauf
- 2 Pat. mit gutem Outcome, beide Hb < 6 g/dl
- 2 Pat. mit Hb > 13 g/dl

BG Klinikum Duisburg

DUISBURG CHRISTOPH 9

FAZIT

Erheblicher logistischer Aufwand !

Identifikation des richtigen Patienten?

BG Klinikum Duisburg

DUISBURG CHRISTOPH 9

FAZIT

Bildquelle: dpa

Derzeit keine Konzepte für MANV- und/oder Terrorlagen im zivilen Bereich

BG Klinikum Duisburg

DUISBURG CHRISTOPH

VIELEN DANK !!!

FRAGEN ?!