

Medical Intervention Car – Indikationen, Möglichkeiten und erste Erfahrungen



Sektion Notfallmedizin
Klinik für Anesthesiologie
Universitätsklinikum Heidelberg

DER CHIRURG

10. JAHRGANG

15. OKTOBER 1938

HEFT 20

**Die fahrbare chirurgische Klinik.
(Röntgen-, Operations- und Schwerverletztenabteilung.)**
Von Prof. Dr. M. Kirschner, Heidelberg.



Bundesarchiv, B 145 084-F004440-0001





1968: Rettungswagen und Notarztfahrzeug stehen bereit für den nächsten Notfall (Foto oben). Im Einsatz: Professor Eberhard Gögler (r.), der das Versorgungssystem erfunden hat. © ULMER/ROHM/HEIDELBERG

Das Rendezvous-System ero

Ein Oberarzt an der Chirurgischen Universitätsklinik Heidelberg hatte vor 50 Jahren eine Idee, die die Notfallmedizin revolutionierte.

Heute allerdings stehen die Notärzte der Region wieder am Scheideweg.

VON INGBORG BÖRDELEN

Es war im Jahre 1964, als ein Notarzt in Heidelberg erstmals in einem eigenen Fahrzeug zum Unfallort fuhr. Das bis heute bundes- und sogar weltweit praktizierte „Rendezvous-System“ war geboren – es sollte die Notfallmedizin revolutionieren. Ein Oberarzt an der Chirurgischen Universitätsklinik Heidelberg, Dr. Eberhard Gögler, hatte diese geniale Idee, um die prä-hospitale Notfallversorgung flexibler

HD (für Heidelberg) 10 – auf die Straßen geschickt wurde, gingen bereits deutlich früher wesentliche Impulse für die prä-hospitale Notfallmedizin von Heidelberg aus. Im Jahre 1938 hat der Chirurgische Ordinarius am Heidelberger Uniklinikum, Professor Martin Kirschner, auf einem Chirurgen-Kongress erstmals gefordert, dass „nicht der Verletzte so schnell wie möglich zum Arzt muss, sondern der Arzt zum Verletzten, da die Lebensgefahr in unmittelbarer Nähe des Ereignisses am größten ist“. 20 Jahre nach dieser Forderung hat der Heidelberger Chirurgische Ordinarius K-H Bauer das erste „Klismobil“ entwickelt, ein Operationsaal auf vier Rädern, in welchem sieben Mann Besatzung – mehrere Chirurgen und Pflegepersonal – Notoperationen gewissermaßen auf der Straße durchführen sollten.

Zu teuer und schwertätig

Doch das Fahrzeug war viel zu schwertätig und zu teuer, um für die

„

Alles war neu. Es gab keinen Vorgänger, kein Beispiel, kein Gesetz, es war alles gegen das Gesetz, gegen bürokratische Regeln.

Kurt Cordes, 1964 Polizeibeamter in Heidelberg

Chefarzt am Heidelberger Krankenhaus Salem und Ehrenpräsident der Bezirksärztekammer Nordbaden zur Ärzte Zeitung. „Ich war damals junger Assistent in der Chirurgie und mir wurde von meinem Chef gesagt, ab sofort hätte ich Notarzteinätze zu fahren. Also habe ich es getan“. Wer Dienst hatte, bekam den VW über Nacht mit nach Hause und konnte ihn dann auch privat nutzen. So hatte man auch einen Nutzen, denn Geld gab es für die Einsätze nicht. Es kam auch durchaus vor, dass der HD 10 vor Heidelberger Knäulen gestrichelt wurde.

Die Polizei hatte den Dienstplan und verständigte den diensthabenden Notarzt über Funk oder Telefon. Damals ging es vorrangig um Verkehrsunfälle. „Wir kamen am Unfallort an und legten dort gleich los: Wir reanimierten, intubierten und legten eine Infusion.“ Die Ausstattung war damals primitiv, man hatte lediglich Beatmungsbeutel, Infusionsbesteck, In-

er Jahrzehntlang immer dann, wenn ihn der Funkruf der Polizei für einen Notfall ereignete: egal wo, egal in welcher Uhrzeit. Hilger sprang in seinen Overall und seine Stiefel, holte den diensthabenden Notarzt zu Hause ab und beide rasien zum Unfallort. Der betriebs Pflege konnte mit anpacken.

Er hatte den Notfaltskoffert überstichlich geordnet, „damit die Ärzte wussten, wo sie hinlangen mussten“. Er kümmerte sich aber auch um die Wartung der Einsatzfahrzeuge und war Meister in der Improvisation. Eines der Nachfolgemodelle des VW – einen Mercedes Benz – stellte er kurzerhand selbst mit Martinshorn und Blaulicht aus, die er auf einen Ski-ständer montierte.

Ein Chirurgen-Kastenwagen erfüllte erstmals die noch heute gültige DIN-Norm für Rettungswagen: Der Patient musste von allen drei Seiten erreichbar sein und eine bestimmte Stehhöhe war vorgeschrieben.

Fahrzeug: Für jeden eins?

Kinder



Kardio



Trauma



Neuro



Spezielle Team´s?

Speziell ist, was wir selten sehen.

Geburt, Schlangen-/Spinnenbisse, Intoxikationen mit seltenen Chemikalien, Polytrauma, penetrierendes Trauma, Strahlenunfälle, Säuglingsnotfälle, Herz-Kreislaufstillstand bei Kindern, bestimmte Herzrhythmusstörungen

Speziell ist, was wir selten machen.

Management schwieriger Atemweg, Koniotomie, Thoraxdrainage, proximale Aortenkompression, Clamshell-Thorakotomie, REBOA, Perikardpunktion, Notsektion ...

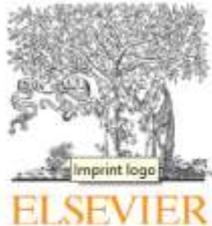
In der Klinik gilt ...

Ärzte müssen bei der Behandlung den **Facharztstandard** gewährleisten: Sie sind verpflichtet, nach dem anerkannten und gesicherten Standard der medizinischen Wissenschaft **zu behandeln** und die jeweilige Behandlung so vorzunehmen **wie ein sorgfältig arbeitender Facharzt**.

Facharztstandard als Sorgfaltsmaßstab

Geiß/Greiner, Arzthaftpflichtrecht, Teil B, Rn. 3

Präklinisch (derzeit) keine Facharzt-Pflicht.



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Resuscitation

journal homepage: www.elsevier.com/locate/resuscitation



Clinical Paper

Volume versus outcome: More emergency medical services personnel on-scene and increased survival after out-of-hospital cardiac arrest[☆]



Sam A. Warren^{a,b,*}, David K. Prince^{d,g}, Ella Huszti^{a,b}, Tom D. Rea^b,
Annette L. Fitzpatrick^{c,e,f}, Douglas L. Andrusiek^h, Steve Darlingⁱ, Laurie J. Morrison^j,
Gary M. Vilke^k, Graham Nichol^{a,b,g}, the ROC Investigators



Aufgabe: Reifenwechsel, Tanken

Eingesetzte Personen: 20

Ergebnis: „Go“ in 2-3 Sekunden



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Resuscitation

journal homepage: www.elsevier.com/locate/resuscitation



Clinical Paper

Volume versus outcome: More emergency medical services personnel on-scene and increased survival after out-of-hospital cardiac arrest[☆]



Sam A. Warren^{a,b,*}, David K. Prince^{d,g}, Ella Huszti^{a,b}, Tom D. Rea^b,
Annette L. Fitzpatrick^{c,e,f}, Douglas L. Andrusiek^h, Steve Darlingⁱ, Laurie J. Morrison^j,
Gary M. Vilke^k, Graham Nichol^{a,b,g}, the ROC Investigators



Aufgabe: ROSC

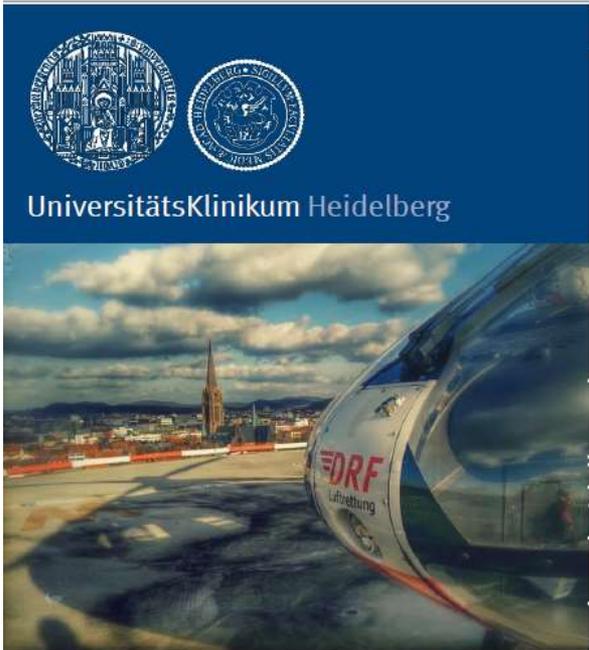
Eingesetzte Personen: 2 – 4 (6)

Ergebnis: ROSC bei 30-50%

EMS personnel on-scene	No. of patients (%)	Unadjusted survival to discharge No. (%)	Unadjusted Odds Ratio for Survival (95%CI)	Adjusted Odds Ratio for Survival (95%CI)*
0	216 (1.8)	5 (2.3)	0.35 (0.17, 0.75)	0.40 (0.14, 1.17)
1-2	1638(13.4)	71 (4.3)	0.69 (0.55 0.88)	0.84 (0.62, 1.15)
3-4	1576 (12.9)	100 (6.3)	0.93 (0.73, 1.19)	0.96 (0.73, 1.25)
5-6	5328 (43.6)	358 (6.7)	1(ref.)	1(ref.)
7-8	2766 (22.7)	257 (9.3)	1.28 (1.08, 1.53)	1.35(1.05, 1.73)
>8	728 (6.0)	80 (11.0)	1.26 (1.00, 1.60)	1.21 (0.89, 1.64)
Total	12,262 (100)			

Adjusted Odds Ratio for
Survival (95%CI) Plotted
(● = unadjusted OR)





Interdisziplinäres
Heidelberger
Notfallsymposium
Samstag, 19.01.2019



Kick-Off Veranstaltung
Medical Intervention Car

Chirurgische Klinik - Großer Hörsaal
Im Neuenheimer Feld 110 69120 Heidelberg
www.klinikum.uni-heidelberg.de/Notfallmedizin



Übergabe des
Medical Intervention Car
Donnerstag, 02.05.2019



www.klinikum.uni-heidelberg.de/Notfallmedizin



UNIVERSITÄTS
KLINIKUM
HEIDELBERG

Universitätsklinikum Heidelberg | Im Neuenheimer Feld 110 | 69120 Heidelberg

Sehr geehrte Damen und Herren,

die Sektion Notfallmedizin der Klinik für Anästhesiologie freut sich, Ihnen mitzuteilen, dass am Montag, 19.08.2019, das Medical Intervention Car Heidelberg (MIC) in Dienst geht und für Alarmierungen zur Verfügung steht.

Das Medical Intervention Car ist ein innovatives und bislang deutschlandweit einzigartiges Pilotprojekt mit dem Ziel, die außerklinische Notfallversorgung weiter zu verbessern.

Das System soll die Möglichkeit bieten, spezielle erweiterte lebensrettende medizinische Interventionen an der Einsatzstelle durchzuführen, die im regulären Rettungsdienst in dieser Form derzeit nicht, oder nur eingeschränkt möglich sind:

- Verschluss der Aorta durch einen speziellen Ballonkatheter, um starke Blutungen im Bereich der unteren Körperhälfte zu stoppen (Resuscitative Endovascular Balloon Occlusion of the Aorta, REBOA)
- Eröffnung des Brustkorbes bei schwersten Thoraxverletzungen in Reanimationssituationen (Clamshell-Thorakotomie)
- Blutersatz durch Blut- und Gerinnungsprodukte (erstes Fahrzeug des Rettungsdienstes in Deutschland mit Erythrozytenkonzentraten)





- Fahrzeug Volvo V90 CC, BOS (A/D), Sondersignalanlage
- Einsatzbereit an Chirurgischer Klinik (INF 110, später INF 420)
- Mo-Fr. 07:00 – 17:00 Uhr (Ausweitung geplant)
- Alarmierung via FME
- Initial Selbstfahrer (Fahrsicherheitstraining durch Volvo)
- FA Anästhesie mit div. Zusatzqualifikationen, Abkömmlichkeit wird garantiert.
- Zusammenarbeit mit NEF nach den üblichen medicolegalen Standards
- Gemeinsame Einsatzabwicklung, keine Übergabe

Ziel: Spezielles Team mit speziellem Equipment an den Notfallort zu bringen, ...

- Transport von Blutbestandteilen (EK, Gerinnungsfaktoren) zur Einsatzstelle
- Durchführung erweiterter medizinischer Maßnahmen am Unfallort
 - REBOA, Resuscitative Endovascular Balloon Occlusion of the Aorta
 - Eröffnung des Brustkorbes bei traumatischem Kreislaufstillstand
- Spezielles Atemwegsmanagement (Videolaryngoskopie, Fiberoptik, chirurgischer Atemweg)
- Versorgung von Säuglingen und Kindern
- mCPR und in zweiter Projektphase eCPR



**Ziel: Spezielles Team mit speziellem Equipment
an den Notfallort zu bringen,**

wenn der Patient nicht schneller
in die geeignete Klinik gebracht werden kann!

**Maßgebliche Regel:
Niemand auf das MIC warten!**

Anforderung an die Besatzung

- Facharzt Anästhesie
- Zusatzbezeichnung Notfallmedizin
- ALS Kurs
- EPLS-Kurs
- INTECH
- INTECH Advanced
- ETC oder vergleichbar

- BOS Berechtigung / Fahrsicherheitstraining

Alarmierungsmöglichkeit 1

1. Alarmierung nach Einsatzstichwort
 - Entscheidung in der Leitstelle
 - Parallelalarmierung mit NEF/RTW

Vorteil: Zeit! MIC ist früh an Einsatzstelle.

Nachteile: Kein etablierter Alarmierungskatalog vorhanden.
Schwierigkeit die ‚richtigen‘ Einsätze herauszupicken:
Übertriage („Pat. reagiert nicht nach VU“) und
Untertriage (einige Feststellungen können nur vor Ort
getroffen werden) sind parallel möglich.
-> Mutmaßlich hohe Fehlalarmierungsquote

Ggf. Mittel-/Langfristiges Ziel: Telenotarzt auf Leitstelle

Alarmierungsmöglichkeit 2

2. Alarmierung auf Nachforderung durch ersteintreffenden RTW/KTW

- Schulung Indikationskatalog Rettungsdienst

Vorteil: Ggf. geringer Zeitvorteil gegenüber Nachalarmierung durch NEF/RTH.

Nachteile: Kein etablierter Alarmierungskatalog vorhanden.

Möglich nach Interimsanalyse und Etablierung klarer Indikationskriterien

Alarmierungsmöglichkeit 3

3. Alarmierung auf Nachforderung durch Notarzt (NEF/RTH) Schulung Indikationskatalog Ärzte

Vorteile: Höhere Treffsicherheit bei der Indikation
 Weniger Personen müssen geschult werden.

Nachteile: Kommt ggf. sehr spät zur Einsatzstelle

Alarmierungsmodus zum Projektstart

Indikationen

Trauma CPR (Clamshell, REBOA, Transfusion)

Säuglings- und Kindernotfälle (CPR)

Schwieriger Atemweg (C-Mac, aScope)

mCPR, wenn kein eigenes Gerät vorhanden

eCPR in Vorbereitung

CODE Red (bleeding to death)

Indikationen

Maßgebliche Regel:

Niemals auf das MIC warten!

**Wenn load go (sinnvoll) möglich ist, dann machen.
Rendezvous kann evtl. helfen.**

Neue Anmeldestichworte



SOP Alarmierungsstichwort „CODE Red“

SOP 19-04

UniversitätsKlinikum Heidelberg

Code Red Anmeldung Schockraum Heidelberg

Definiert werden hier 3 Alarmierungsstichworte, welche bei der telefonischen Schockraumanmeldung vom Notarzt verwendet werden können.

Diese Stichworte triggern zugehörige, innerklinische SOPs, die hier dargestellt sind. Die genannten Maßnahmen gelten zusätzlich zur normalen SR-Vorbereitung.

1. CODE Red
2. CODE Red REBOA/
3. CODE Red Clamshell

Alle Patienten werden über den Schockraum aufgenommen.

1. CODE Red

Kurzbeschreibung:

Alarmierungsstichwort wird verwendet, wenn eine lebensbedrohliche Blutung vorliegt.

Beschreibung:

Voraussetzung ist eine akute Lebensgefahr mit hämodynamischer Instabilität, trotz durchgeführter Maßnahmen (Stop the bleeding, Infusion, Katecholamingabe).

Wer: Jeder Notarzt

Indikation: Hämorrhagisch bedingt kritischer/instabiler Patient

Abfrage: Eintreffzeit so exakt wie möglich. Penetrierend? Körperregion?

Rückmeldung an NA: „Die Aufnahme erfolgt über den Schockraum.“

Personal: **Zwingend Schockraumleader definieren**

- 2xAnästhesie, 2xAnästhesiepflege
- 2xAllgemeinchirurgie, 2xAmbulanzpflege
- 1xGefäßchirurgie mit OP Pflege (ggf. SOP REBOA im Schockraum 19-05)
- 1xUnfallchirurgie
- 1xRadiologie, 1xRTA
- 1xNeurochirurgie bei Kopf-/Halsverletzung
- 1xHerzchirurgie bei Thoraxverletzung

Bei Kindern: 2xKinderchirurgie

Erstellt von	Erstellt am	Überarbeitet von	Überarbeitet am	Gültig bis
AG Schockraum	04/2019	AG Schockraum	04/2022	Seite 1 von 4



SOP Alarmierungsstichwort „CODE Red“

SOP 19-04

UniversitätsKlinikum Heidelberg

KEINE Hospitanten im Raum zulassen.

Teamgröße, Lautstärke und Platzproblem berücksichtigen.

Alle Personen mit unmittelbarem Patientenkontakt:

- Sterile Handschuhe (besserer Eigenschutz, ggf. doppelt, um Handschuhwechsel zu vermeiden).
- Wasserfeste Schürze über Röntgenschürze
- Schutzbrille
- Reminder: Armbanduhren ablegen

Anästhesie:

Einsatzklar vorbereiten:

- Level 1, Fa. Smiths, Fast-Flow Flüssigkeitswärmer, einsatzbereit mit zwei EK 0 neg. bestückt aus Notfallkühlschrank.
- FFP AB und Thrombozyten erst nach Eintreffen Patient und Indikation bestellen.
- „Schockkatheter“ (3 Lumen, 12F) auf Tisch vorbereitet (Punktionsset, Handschuhe etc.)
- Lucas im Raum (Lagerort: Station 13)
- Kapnographie (EMMA) für Transport vorbereiten

Ungeöffnet bereitstellen:

- Tranexamsäure 1g als Bolus über 10 min, wenn erfolgt, Perfusor 50ml/1g über 8h, Lauftrate 6,25ml/h
- Calcium 10%, 40ml
- Fibrinogen 2-4g, PPSB 2000 1,6g
- ROTEM via AWR

Chirurgie:

- Notfallbasis-Sieb verschlossen im Raum (todo)
- Thorakotomie Set
- REBOA Set via Gefäßchirurgie
- Ultraschall für Gefäßchirurgie

Erstellt von	Erstellt am	Überarbeitet von	Überarbeitet am	Gültig bis
AG Schockraum	04/2019	AG Schockraum	04/2022	Seite 2 von 4



Klinik für Anästhesiologie
Prof. Dr. Markus A. Singsperg
ärztlicher Direktor

Sektion Notfallmedizin
Prof. Dr. med. Ulf Pruss
Leiter der Sektion

Sehr geehrte Damen und Herren,

die Sektion Notfallmedizin der Klinik für Anästhesiologie freut sich, Ihnen mitzuteilen, dass am Montag, 19.08.2019, das **Medical Intervention Car Heidelberg (MIC)** in Dienst geht und für Alarmierungen zur Verfügung steht.

Das Medical Intervention Car ist ein innovatives und bislang deutschlandweit einzigartiges Pilotprojekt mit dem Ziel, die außerklinische Notfallversorgung weiter zu verbessern.

Das System soll die Möglichkeit bieten, spezielle erweiterte lebensrettende medizinische Interventionen an der Einsatzstelle durchzuführen, die im regulären Rettungsdienst in dieser Form derzeit nicht, oder nur eingeschränkt möglich sind:

- Verschluss der Aorta durch einen speziellen Ballonkatheter, um starke Blutungen im Bereich der unteren Körperhälfte zu stoppen (Resuscitative Endovascular Balloon Occlusion of the Aorta, REBOA)
- Eröffnung des Brustkorbes bei schwersten Thoraxverletzungen in Reanimationsituationen (Clamshell-Thorakotomie)
- Blutersatz durch Blut- und Gerinnungsprodukte (erstes Fahrzeug des Rettungsdienstes in Deutschland mit Erythrozytenkonzentraten)

WIK: 01944 4000 (0300 140) 9004 29
MIC: 01944 4000 9000
Intensivstation: 01944 400 200 000
Als Institut des öffentlichen Rechts verfügt das Klinikum über keine Handlungszweignamen.

Heidelberg, 18.08.2019

UK Heidelberg, Im Neuenheimer Feld 227
69122 Heidelberg
mic@
sektion-notfallmedizin.de
www.klinikum.uni-heidelberg.de/
notfallmedizin



DOKUMENTE



STARTINFOS

PDF | 251,24 KB

↓ DOWNLOAD

PRESSE

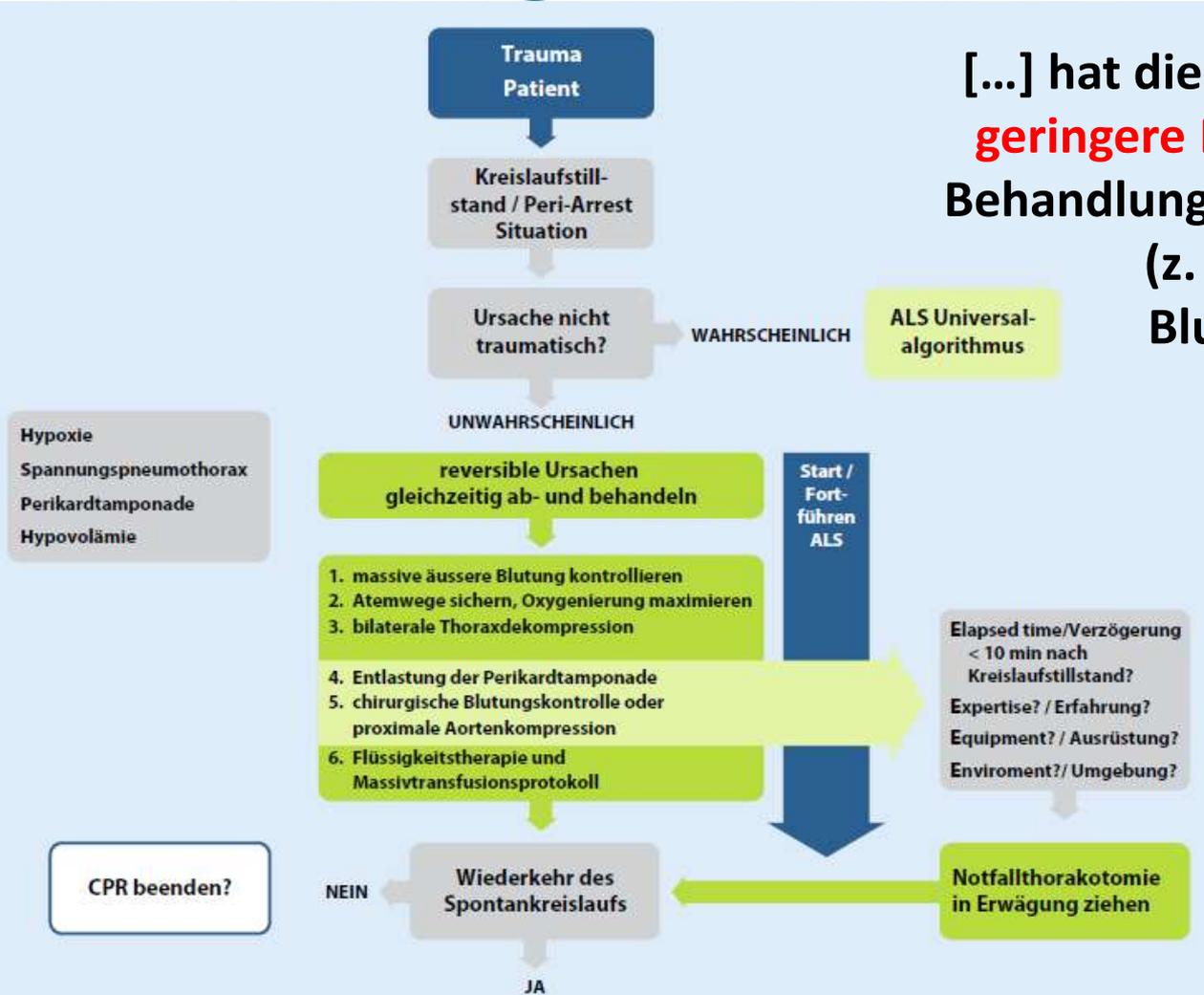
- Pressemitteilung, Universitätsklinikum Heidelberg ↗
- Pressemitteilung, Volvo Car Germany ↗
- Klinik Ticker, Universitätsklinikum Heidelberg ↗
- V90 Cross Country als Lebensretter, Auto Bild ↗

- get „the **C** managed -



Traumatisch bedingter Kreislaufstillstand

[...] hat die **Thoraxkompression** eine **geringere Priorität** als die sofortige Behandlung der reversiblen Ursachen (z. B. Thorakotomie, Blutungskontrolle).



aufstillstand in besonderen Situationen

1. massive äussere Blutung kontrollieren
2. Atemwege sichern, Oxygenierung maximieren
3. bilaterale Thoraxdekompression
4. Entlastung der Perikardtamponade
5. chirurgische Blutungskontrolle oder proximale Aortenkompression
6. Flüssigkeitstherapie und Massivtransfusionsprotokoll

Elapsed time/Verzögerung
< 10 min nach
Kreislaufstillstand?
Expertise? / Erfahrung?
Equipment? / Ausrüstung?
Environment? / Umgebung?

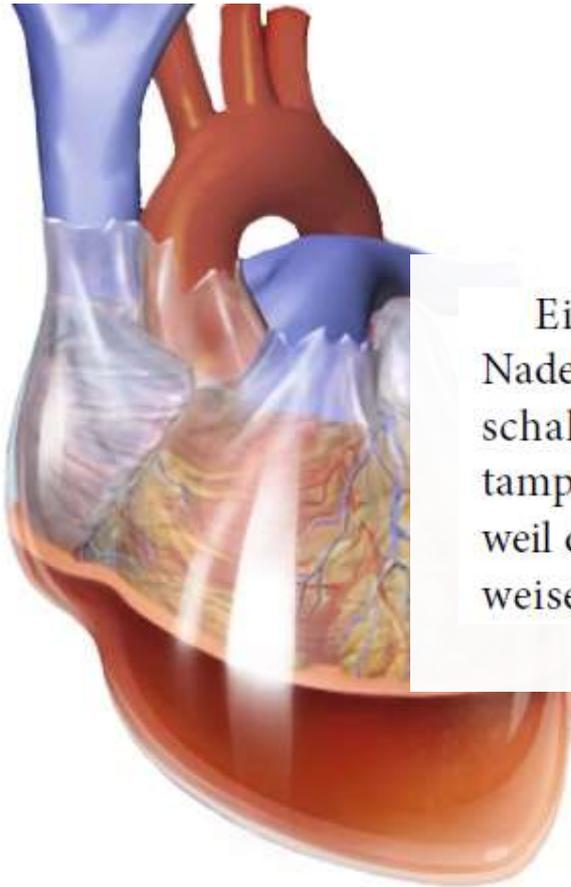


Perikardpunktion

REBOA

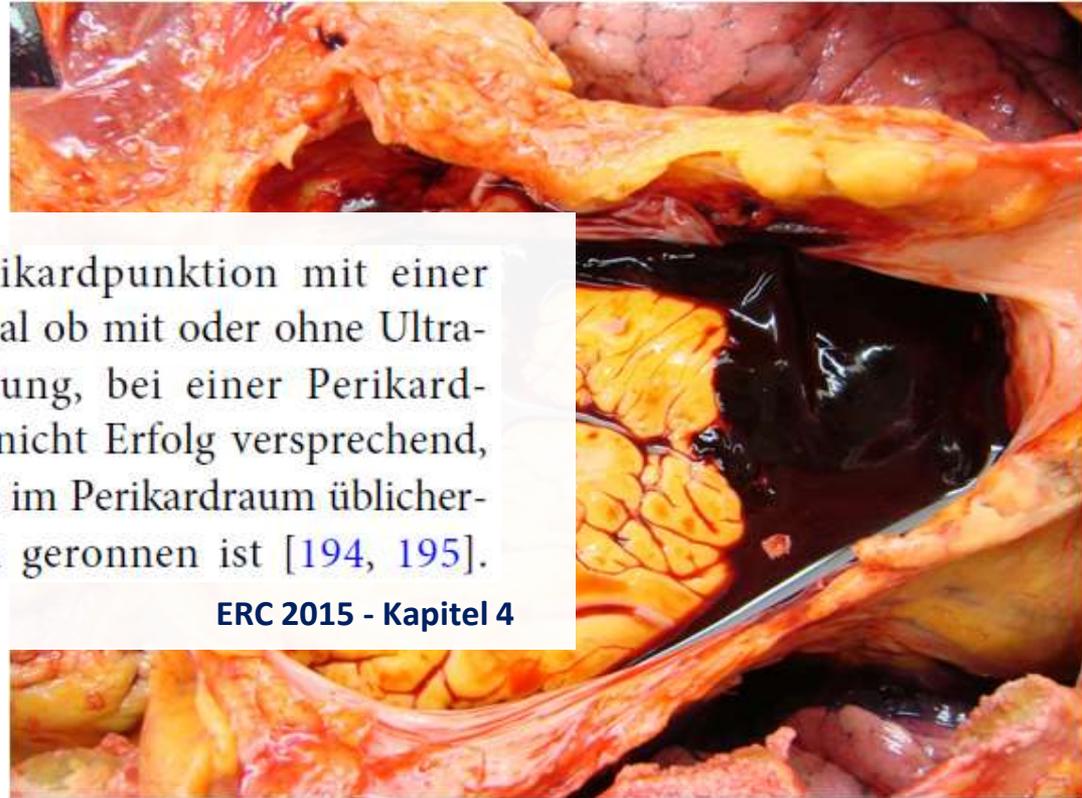
Clamshell-Thorakotomie

Herzbeutel tamponade



Eine Perikardpunktion mit einer Nadel ist, egal ob mit oder ohne Ultraschallsteuerung, bei einer Perikardtamponade nicht Erfolg versprechend, weil das Blut im Perikardraum üblicherweise schon geronnen ist [194, 195].

ERC 2015 - Kapitel 4



Der interessante Fall

Notfall Rettungsmed
DOI 10.1007/s10049-015-0125-6

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2016



M. Rudolph^{1,3} · W. Heinz¹ · R. Kosa¹ · G. Conrad¹ · J. Braun¹ · E. Popp^{1,2,3}

¹ DRF-Luftrettung, Filderstadt, Deutschland

² Klinik für Anästhesiologie, Universitätsklinikum Heidelberg, Heidelberg, Deutschland

³ DRF-Luftrettung, Mannheim, Deutschland

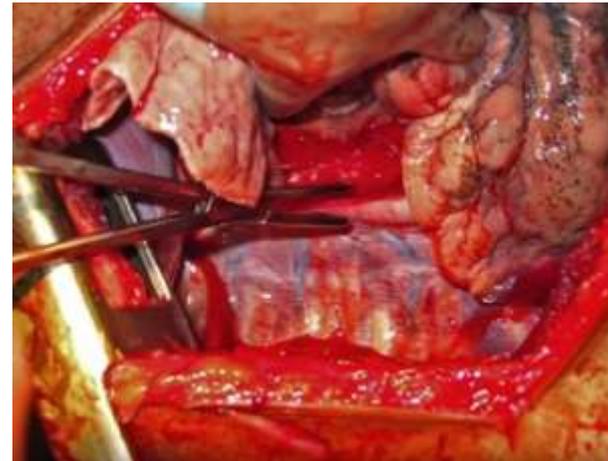
Schockursache Perikardtamponade



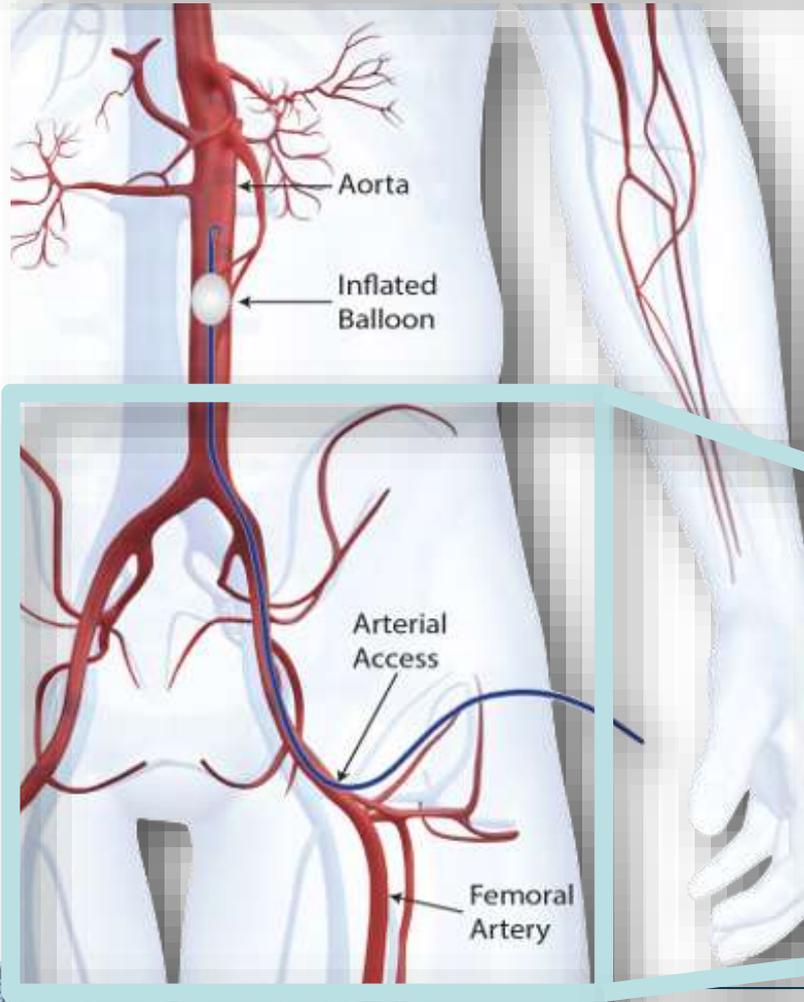
Proximale Aortenkompression

1. massive äussere Blutung kontrollieren
2. Atemwege sichern, Oxygenierung maximieren
3. bilaterale Thoraxdekompression
4. Entlastung der Perikardtampnade
5. chirurgische Blutungskontrolle oder proximale Aortenkompression
6. Flüssigkeitstherapie und Massivtransfusionsprotokoll

Elapsed time/Verzögerung
< 10 min nach
Kreislaufstillstand?
Expertise? / Erfahrung?
Equipment? / Ausrüstung?
Environment? / Umgebung?



Resuscitative endovascular balloon occlusion



REBOA

Resuscitative
endovascular
balloon occlusion
of aorta

nicht-stillbare abdominelle
oder pelvine
Massenblutung

Eine notfallmedizinische Prozedur ...

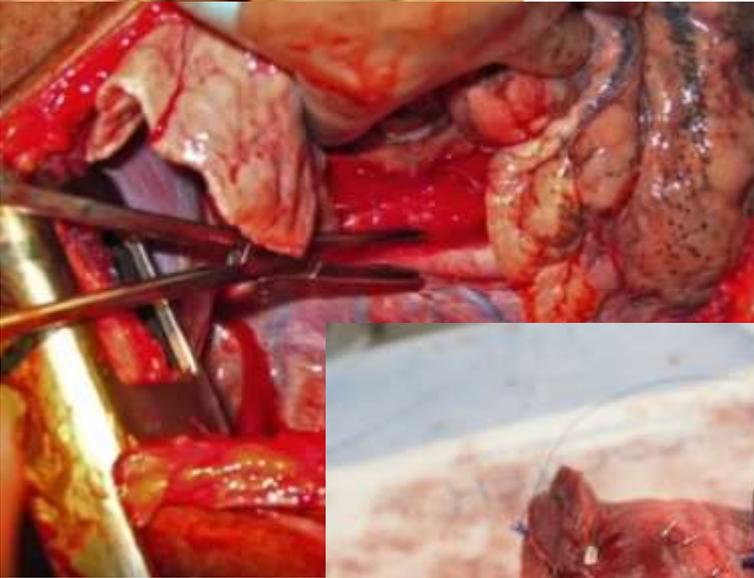
Clamshell-Thorakotomie



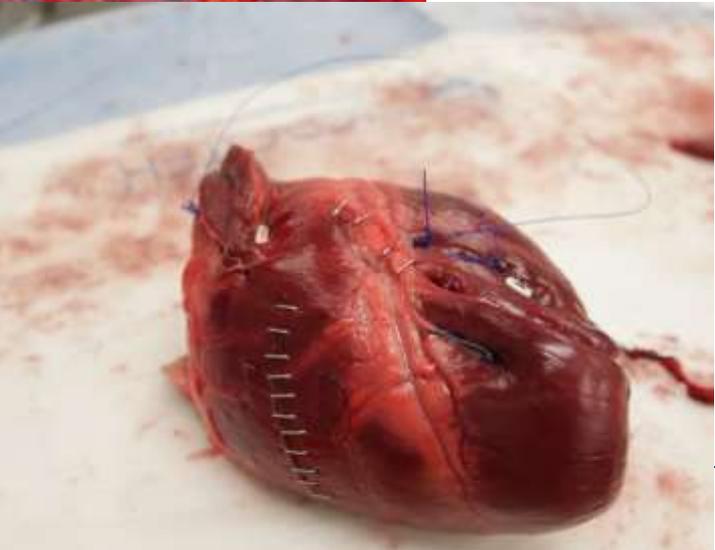
... mit den Zielen:



Perikardentlastung



Aortenkompression



Blutungskontrolle

Notfallthorakotomie im Schockraum



“Ideally, emergency thoracotomy should be performed by experienced surgeons in the operating room. **Unfortunately**, those patients who suffer cardiac arrest onscene after penetrating trauma in our emergency medical service system **rarely, if ever, survive to the operating theater.**”

G Davies and Lockey. Volume 70, Number 5, May 2011





Are my intentions honorable?

John Hinds @SMACC Meeting; <https://www.smacc.net.au/2015/10/hinds-crack-the-chest-get-crucified/>



John Hinds

1980 - 2015

MIC Einsatz #3







N. Schneider, T. Kűsner, F. Weilbacher,
M. Goring, S. Mohr, M. Rudolph &
E. Popp

Notfall + Ret
Zeitschrift für
Innenkűnsche

Zeitschrift für
Herz-, Thorax- und
Gefäßchirurgie

Perioperative Medizin

ISSN 1434-62

Notfall Rettung
DOI 10.1007/

Z Herz- Thorax- Gefäßchir
<https://doi.org/10.1007/s00398-019-00331-8>
Eingegangen: 5. Juli 2019
Überarbeitet: 6. August 2019
Angenommen: 7. August 2019

© Der/die Autor(en) 2019



Erik Popp^{1,2} · Angelika Kühn¹ · Oliver Lutz² · Christine Leowardi³ · Bastian Schmack⁴

¹ Klinik für Anästhesiologie, Sektion Notfallmedizin, Universitätsklinikum Heidelberg, Heidelberg, Deutschland

² DRF Luftrettung, Filderstadt, Deutschland

³ Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie, Universitätsklinikum Heidelberg, Heidelberg, Deutschland

⁴ Klinik für Herzchirurgie, Universitätsklinikum Heidelberg, Heidelberg, Deutschland

Clamshell-Thorakotomie nach singulärem Messerstich in die „cardiac box“



Heidelberger Seminar Invasive Notfalltechniken - ADVANCED – für Pflege und Rettungsdienst

Sonntag, 26.04.2020
REBOA

Perikardpunktion
Clamshell-Thorakotomie
Notfallnahttechniken



Martin Fandler

22. Juni 2019

Schreibe einen
Kommentar

Notfallthorakotomie – Durchführung

Im zweiten Video mit Prof. Dr. Erik Popp besprechen wir die Durchführung der Notfallthorakotomie, inklusive einiger praxisnaher Tipps.



Sektion
Notfallmedizin
Klinik für Anästhesiologie



www.klinikum.uni-heidelberg.de/Notfallmedizin

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

