



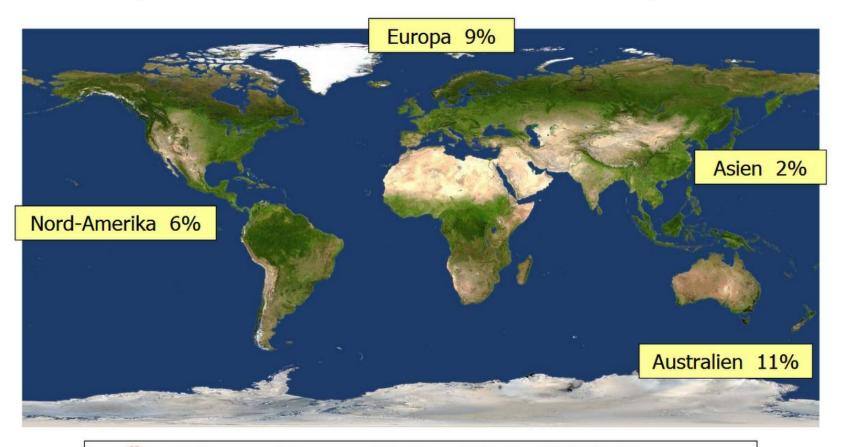
Innerklinisches Notfallmanagement

Muss man schon wieder/noch immer darüber reden?

Die Überlebensrate nach innerklinischem HKS liegt unter 20%

Der innerklinische Notfall bzw. HKS ist sehr häufig vermeidbar

Überlebensraten nach kardiopulmonaler Reanimation weltweit



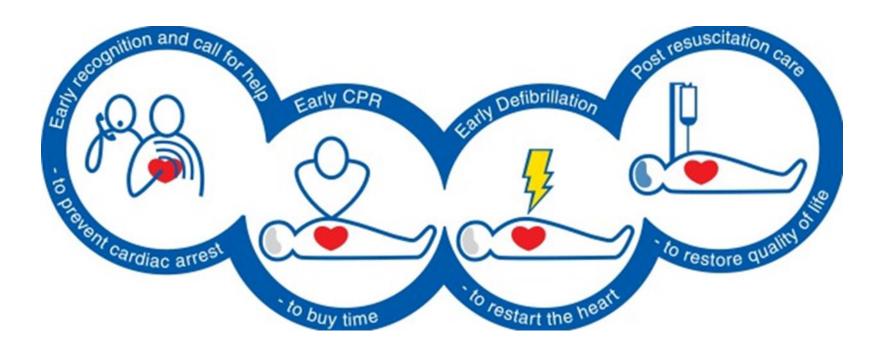
Überlebensraten zum Zeitpunkt der KH-Entlassung bei prähospitalem Herz-Kreislauf-Stillstand weltweit

Berdowski J et al. Resuscitation 2010 Nov;81(11):1479-87

Inzidenz 0.6-3.6/1000 stat. Patienten UKIM 2016 15 828 Patienten



https://www.reanimationsregister.de/aktuelles.html



chain of survival





www.drückmich.at

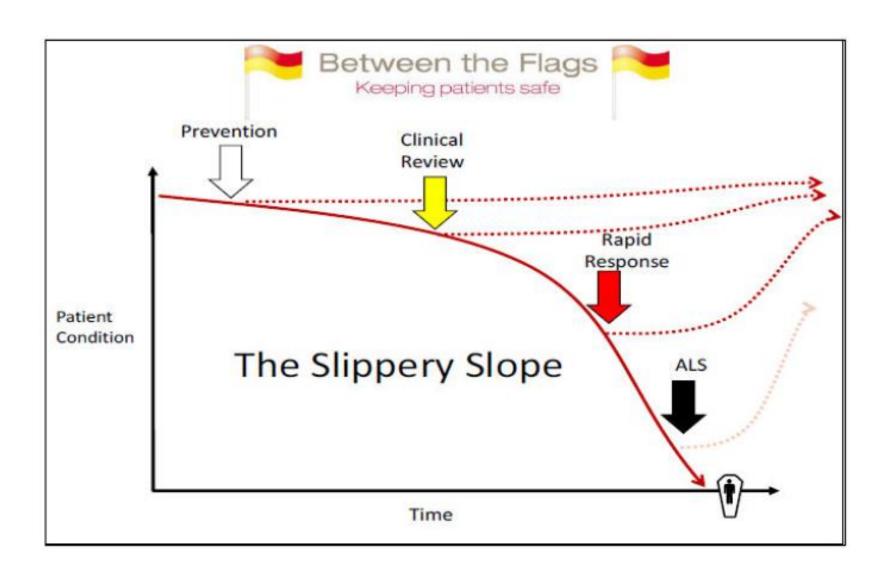


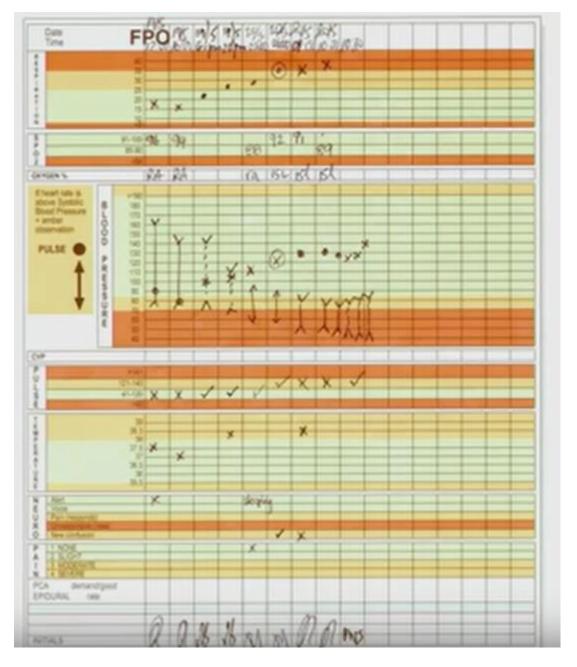
chain of prevention

 innerklinisch idR kein plötzliches Ereignis, langsam zunehmende Verschlechterung der Vitalfunktionen

häufig: <u>Hypoxie und Hypotonie</u>
 Demenz!

 adäquate Reaktion kann HKS, Mortalität und ICU Aufnahmen senken/vermeiden



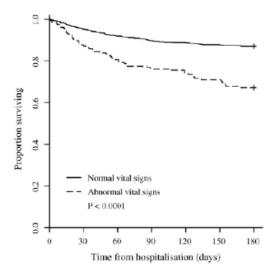


Incidence, staff awareness and mortality of patients at risk on general wards*

Lone Fuhrmann^{a,b,*}, Anne Lippert^{a,b}, Anders Perner^c, Doris Østergaard^{a,b}

- Inzidenz und Mortalität von Pat. mit abnormen Vitalparametern im Vergleich zur klinischen Routinebeobachtung auf Bettenstationen
- Dänisches 600 Betten-Spital:
 877 Pat. 2 Monate, 16.00 21.30 Uhr Messung Blutdruck, Herzfrequenz, Atemfrequenz
 - 155 Pat. (18%) hatten abnorme Vitalparameter:
 30 Tage Mortalität = 13%
 - Pat. mit normalen Vitalparametern:
 30-Tage Mortalität = 5%
- Ergebnis:
 - 3-fach erhöhte Spitalsmortalität und 30-Tage-Mortalität und 2,5 fach erhöhte 180-Tage-Mortalität bei Patienten mit abnormen Vitalparametern

Respiratory rate <6 or >30 min⁻¹
Oxygen saturation <90% with or without supplementary oxygen therapy
Pulse rate <50 or >130 min⁻¹
Systolic blood pressure <90 or >200 mmHg



Ist ein MET wirklich notwendig?

- 🗖 evidenzbasierte Grundlagen:
 - 65% weniger HKL- Stillstände nach Einführung eines MET¹
 - Senkung der Mortalität um 56%¹
 - 80% weniger Belegtage an der ICU¹
 - Reduktion der Inzidenz von HKL- Stillständen um 17%²
 - Reduktion der Inzidenz von <u>cardiac arrests</u> außerhalb der Intensivstationen um 50%³
 - absolute Senkung der Mortalität um 22%³

¹ Bellomo R et al. A prospective before-and-after trial of a medical emergency team. MJA 2003

² DeVita MA et al. Use of medical emergency team responses to reduce hospital cardiopulmonary arrests.

Qual Saf Health Care 2004

³ Buist MD et al. Effects of a medical emergency team on reduction of incidence of and mortality from unexpected cardiac arrests in hospital: preliminary study. BMJ 2002

 Einführung <u>objektiver</u> Alarmierungskriterien verbessert den Einsatz des MET und reduziert nachweislich die Anzahl von innerklinischen HKS

 standardisierte Trainingsprogramme erhöhen die Anzahl von Notrufen und reduziert die Zahl an notwendigen Reanimationen



CHEST Recent Advances in Chest Medicine

Risk Stratification of Hospitalized Patients on the Wards

Matthew M. Churpek, MD, MPH; Trevor C. Yuen, BA; and Dana P. Edelson, MD

- Über 100 "track and trigger"-Monitoringsysteme sind publiziert:
 - Einfach-Parameter-Systeme (single parameter system):
 - Monitoring einzelner physiologischer Parameter (= Track), die mit Erreichen eine bestimmten Schwellenwertes (= Trigger) eine medizinische Reaktion auslösen (Liverpool 1990)
 - Mehrfach-Parameter-System (multiple parameter system):
 - Kombination mehrerer physiologischer Parameter ohne Bildung eines Scores
 - Aggregierte gewichtete Systeme (aggregate weighted system):
 - Physiologische Parameter werden nach ihrer Höhe in Kategorien eingeteilt und mit einem Punktesystem (Score) bewertet
 - Bestimmte Scorewerte (= Trigger) ziehen medizinische Maßnahmen (= Reaktion) nach sich

National Early Warning Score

PHYSIOLOGICAL PARAMETERS	3	2	1	0	1	2	3
Respiration Rate	≤8		9 - 11	12 - 20		21 - 24	≥25
Oxygen Saturations	≤91	92 - 93	94 - 95	≥96			
Any Supplemental Oxygen		Yes		No			
Temperature	≤35.0		35.1 - 36.0	36.1 - 38.0	38.1 - 39.0	≥39.1	
Systolic BP	≤90	91 - 100	101 - 110	111 - 219			≥220
Heart Rate	≤40		41 - 50	51 - 90	91 - 110	111 - 130	≥131
Level of Consciousness				А			V, P, or U

Medizinisches Notfall Team

ALARMIERUNGSKRITERIEN

für Erwachsene

Bei akuten Veränderungen des klinischen Zustandsbildes:

Atemwege:

Gefahr einer Atemwegsverlegung

Atmung:

Atemstillstand

• Atemfrequenz < 5 /min

• Atemfrequenz > 36 /min

Kreislauf:

Kreislaufstillstand

• Pulsfrequenz < 40 /min

• Pulsfrequenz > 140 /min

Systolischer Blutdruck < 90 mmHg

Neurologie:

Plötzlich eintretende Bewusstseinseintrübung

 Wiederholte oder länger dauernde zerebrale Krampfanfälle

Weiters:

• Jede(r) Patient(in), um den (die) Sie akut besorgt sind

NOTRUFNUMMER: 1234567

Melden Sie: WER ruft an WO ist es passiert WAS ist passiert

Begeben Sie sich zum Patienten und leisten Sie Erste Hilfe bis zum Eintreffen des Notfallteams!

© 2004 Austrian Resuscitation Council www.arc.or.at Die kollegiale Führung (Stempel)

Anforderungen

- Alarmierungssystem 24/7
- Definition objektive Kriterien
- MET: ICU/CCU/Notfallmediziner + Pflege
- Ausrüstung mobil/stationär standardisiert
- Dokumentation
- Training in-house/out-house (ILS, ALS, EPLS)
- feed-back, Reevaluierungen
- Akzeptanz auf allen Ebenen

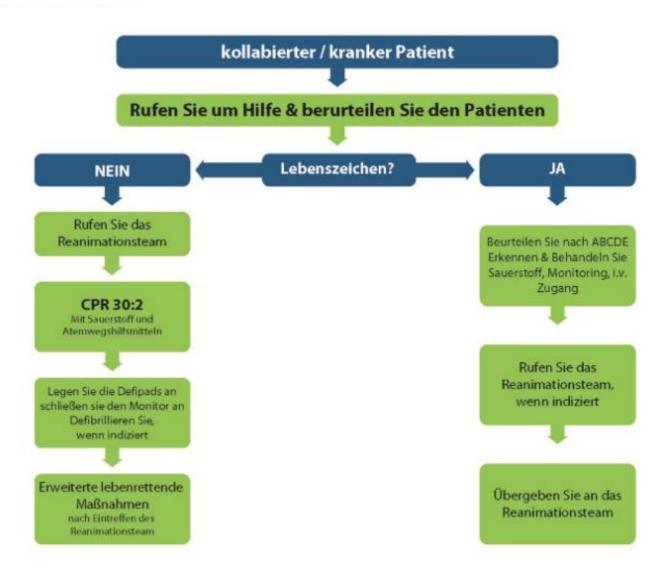
zentraler Punkt Personalschulung

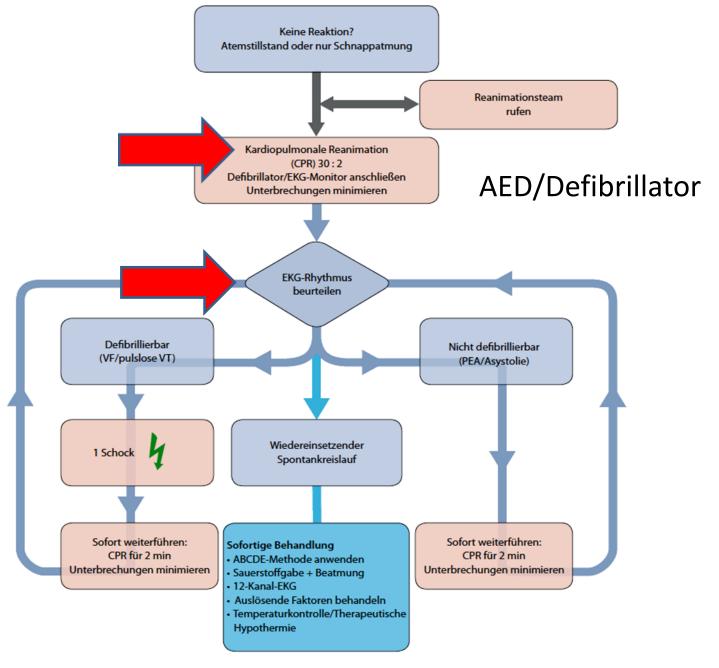
Erkennen des kritisch kranken Patienten

Wiederkehrende Patientenbeurteilung Beurteilung einer Dynamik

klar definierte Handlungsanweisungen

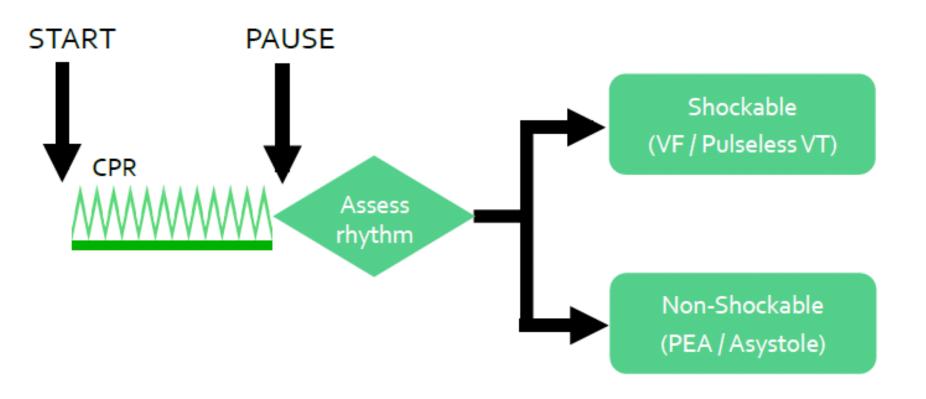
Innerklinische Reanimation







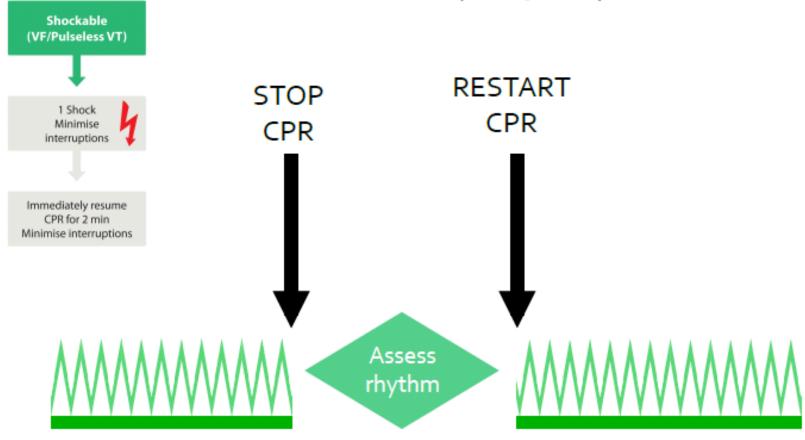
Shockable and Non-Shockable



MINIMISE INTERRUPTIONS IN CHEST COMPRESSIONS

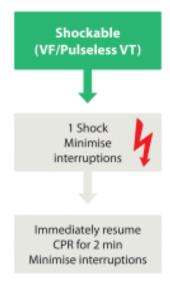


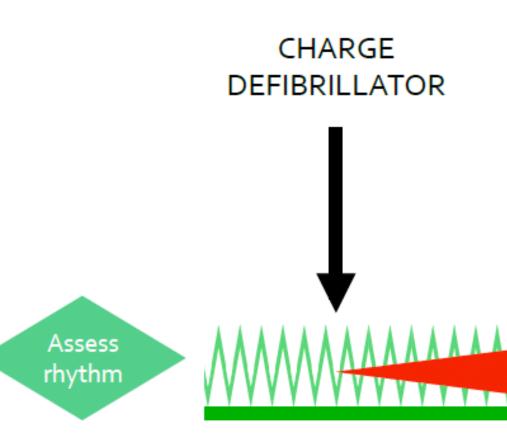
Shockable (VF / VT)





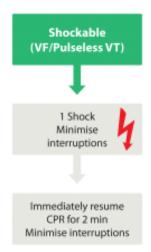
Shockable (VT)

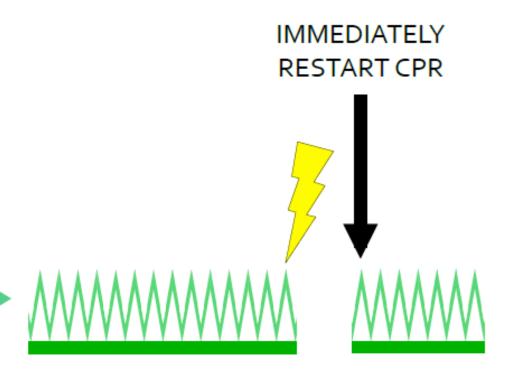


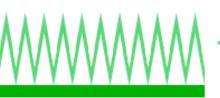




Shockable (VF / VT)

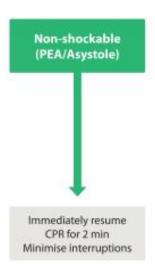




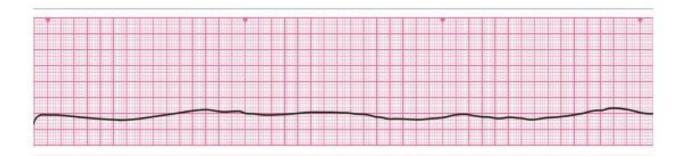


Assess rhythm

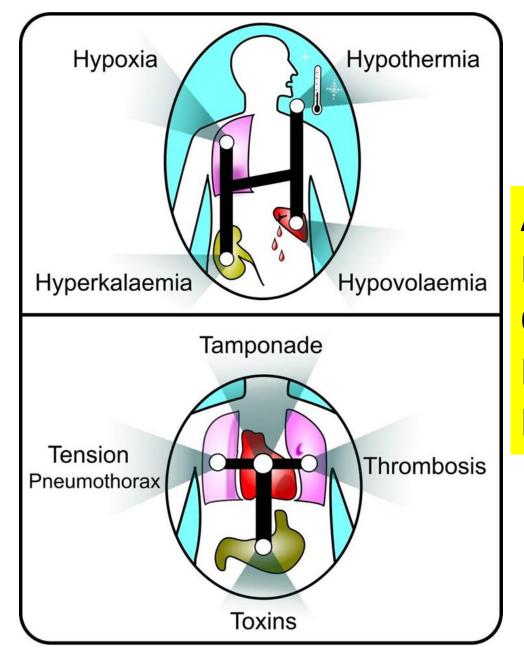




Non-Shockable (Asystole)



 Adrenaline 1 mg via vascular access, then every 3-5 min



Aufnahmegrund Nebendiagnose OP/Drains Medikamente Intervention?

Key points

- chest compression only unmittelbarer Beginn Thoraxkompressionen
- minimale Unterbrechungen
- etIntubation nur durch den geübten Anwender
- Supraglottischer Atemweg
- Kapnographie anwenden

Key points deluxe

- 3-Schock Strategie bei <u>monitorisierten</u>
 <u>Patienten mit klebenden Defi-Pads bei def.</u>
 <u>Rhythmus</u>
- IV Zugang innerhalb von 2min frühzeitig IO Zugang (z.B.: EZ-IO)

Sonographie während CPR

PCI unter CPR

Notfallthorakotomie

mechanische Reanimationshilfen

Notfallausrüstung

Empfehlungen der Arbeitsgruppe Innerklinische Reanimation

Notfallkoffer für Erwachsenenbereiche

Aus Sicht des ARC ist zwischen einer erforderlichen Minimalausrüstung und empfohlenen Zusatzmodulen zu unterscheiden.

Modul 1a: Mindeststandard | .pdf

Modul 1b: Mindeststandard für Notfallteams im stationären Bereich von Akutkrankenanstalten | .pdf

Modul 2: Intubation/Atemwegsicherung | .pdf

Modul 3: Notfallmedikamente - Beispiele für empfohlene Substanzgruppen | .pdf

Modul 4: Narkose | .pdf

Modul 5: Verbandmaterial und Sonstiges | .pdf

http://www.arc.or.at/ag-ir

Medizinisches Nottanteam EINSAIZDE		Protokolinummer:		
Einsatzort: Falls Patient in den vergangenen 24 Stunden vor der Alarmierung	Patientenetikette			
Zutransferiert von: 🗆 ICU 🗀 Aufwacheinheit 🗀 OP	' I	Name:		
1. Einsatzdatum & -zeiten: 2. Patientenkategori	e:			
	☐ Geburtshilfe	Vorname: /		
Notfallzeitpunkt: : Sonstige:	□ Anästhesie (MET)	Geschlecht:		
4. Grund der Alarmierung	5. Patientenzustand	bei Eintreffen des Notfallteams		
 □ Sorge um den Patienten □ Atemnot □ Thoraxschmerzen □ Kollaps □ Cerebraler Krampfanfall □ Herzfrequenz < 40/min oder > 140/min □ Atemfrequenz < 5/min oder > 36/min 	Bei G Blutdruck:/_ Atemfrequenz:	CPR: □ VF □ pulsloseVT □ Asystolie □ PEA mmHg /min □ abnormes Atemmuster		
 □ RR systolisch <90mmHg oder >180mmHg □ Temperatur <35°C oder >39,5°C □ Pathologische Labor- od. Blutgaswerte Veränderte Bewusstseinslage: □ wach/orientiert □ verwirrt □ abnorm schläfrig □ bewusstlos □ Atem-/Kreislaufstillstand □ beobachtet □ monitiert 	Sauerstoffsättigung: %			
6a. Maßnahmen durch Personal vor Ort	7. Reanimationsspezifische Daten			
□ EKG □ SpO ₂ □ NIBD □ Labor/BGA □ 12 AblEKG	Beginn CPR:	:: CPR gestoppt:::		

http://www.arc.or.at/wp-content/uploads/2016/10/MET_Protokoll_1-2012.pdf

Modizinisches Notfalltoam - FINSATZRERICHT

MET Univ.-Klinikum Graz 2017

27 Protokolle	Apnoe	4
	Kollaps	8
	Stillstand	12
	KA	3
Maßnahmen	CPR	14 (4)
	etInt	10
Outcome	ROSC	7
	†	7

MET sinnvoll und notwendig?

- JA, unter den richtigen Voraussetzungen
- MET braucht Ressourcen
- MET braucht motivierte Mitarbeiter
- MET ist Aufgabe des Betreibers zur Patientensicherheit

MET ist aufwändig aber lebensrettend!

Vielen Dank!

philipp.kreuzer@klinikum-graz.at