

MET oder CAT ?

(medical emergency team
cardiac arrest team)

J. Breckwoldt
Klinik für Anästhesiologie



CHARITÉ CAMPUS BENJAMIN FRANKLIN

Überblick

- Reanimation auf peripheren Stationen
- Vorhersagbarkeit
- Medical Emergency Team
- Studienlage
- MET oder CAT ?

15.4. 20° Reanimation auf peripherer Station

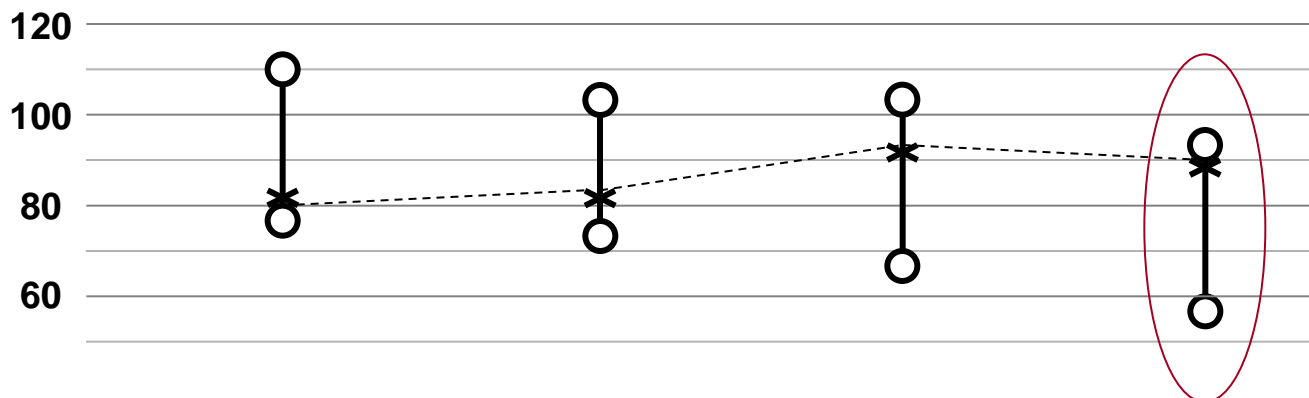
w 76, vor 3 d Aufnahme wegen unklarer abdomineller Beschwerden, keine gravierenden Nebenerkrankungen



da konnte man wahrscheinlich eh' nichts machen....

rekonstruierte Stationskurve

	14.4. 8°		14.4. 16°		15.4. 8°		15.4. 16°
Hb	12,4		12,6		12,4		11,8
Thr	345		324		221		145
Na	134		132		137		145
K	3,4		3,6		3,4		3,8
Lac	5,2		5,6		7,6		12,1
pH	7,35		7,33		7,28		7,14
HCO ₃ ⁻	24,1		24,2		23,5		19,0
BE	- 0,5		+ 0,1		- 0,4		- 6,5



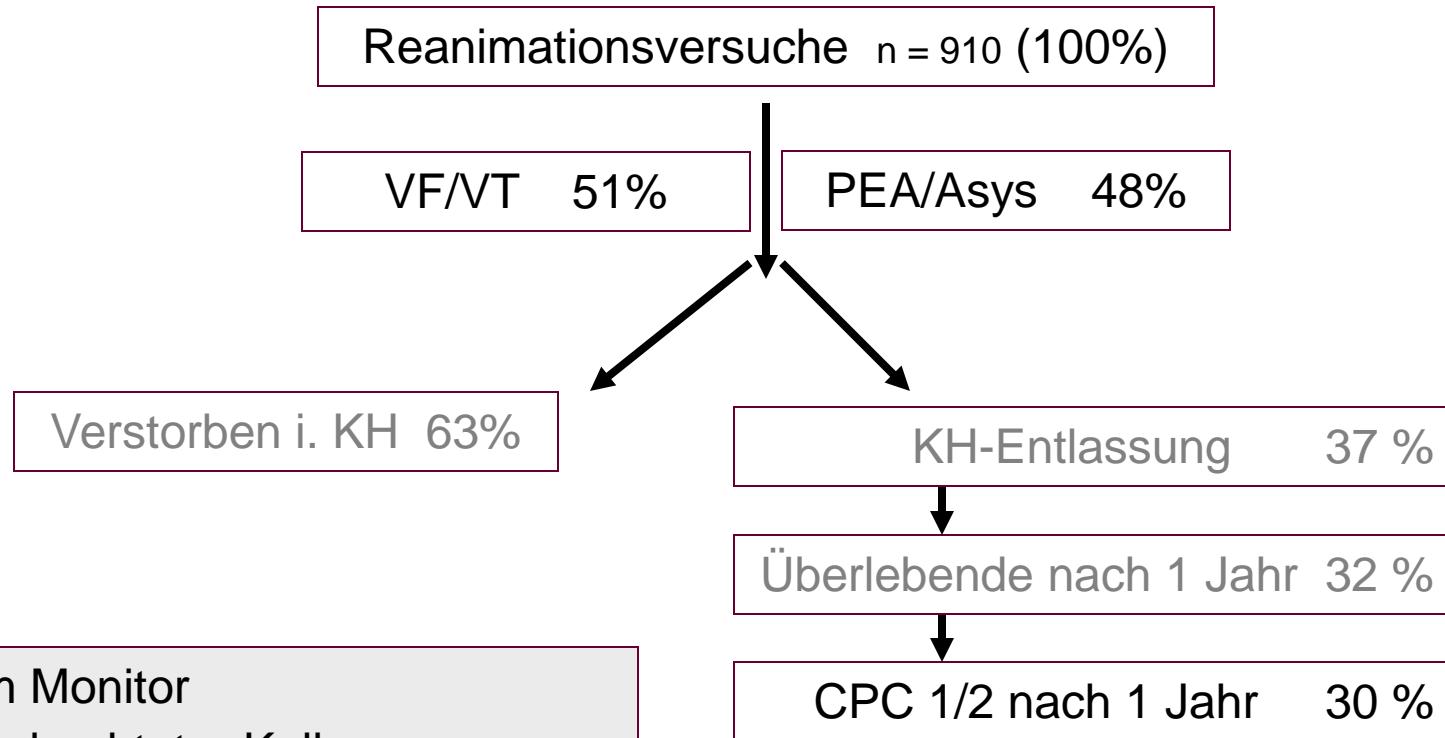
wie häufig kommt es vor?

- „**Notfall**“ in 10% der Aufnahmen
- **Reanimation:**
 - 1-5 pro 1.000 Aufnahmen
 - 50-75 pro Jahr in 1.000-Betten-KH
 - 5 pro Jahr pro Station
 - Pflegekraft ersteintreffend alle 10 Jahre

Evidenzbasierte Einflüsse auf Überleben

- **Eintreffzeit** Zafari, JACC 2004
- **verzögerte Defibrillation (> 3 min)** Chan, NEJM 2008
- schlechte Datenlage zur Reanimation in „peripheren“
Bereichen

Outcome Universitäts-KH (Göteborg)



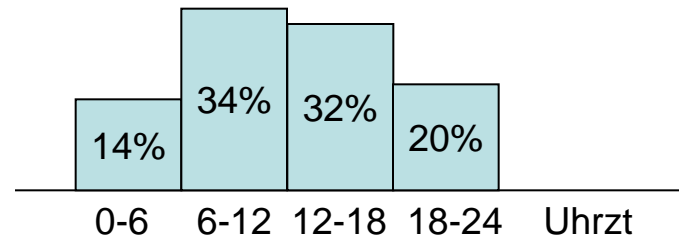
47% am Monitor
91% beobachteter Kollaps
80% BLS-Beginn innerh. 1 min
medianes Intervall bis Defibr. 2 min

NRCR, JAMA 06: 76% am Monitor
15% unbeobachtet

Periphere Station: wann / wie?

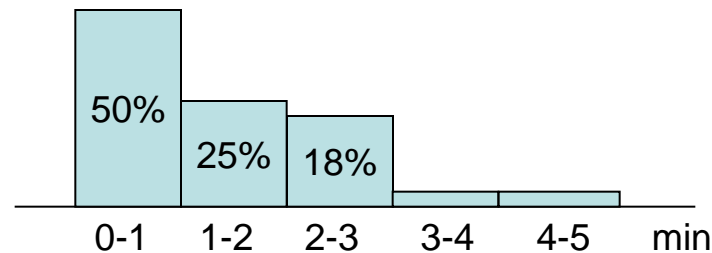
Charité – Campus Benjamin Franklin

Tageszeit



Beobachtet 70 % – unbeobachtet 30 %

Eintreffzeiten des ALS-Teams ab Alarmierung



erster registrierter **Rhythmus VF/VT**

34 %	Charité - Benjamin Franklin
32 %	Gwinnutt, Resuscitation 2000
18 %	Zafari, JACC 2004

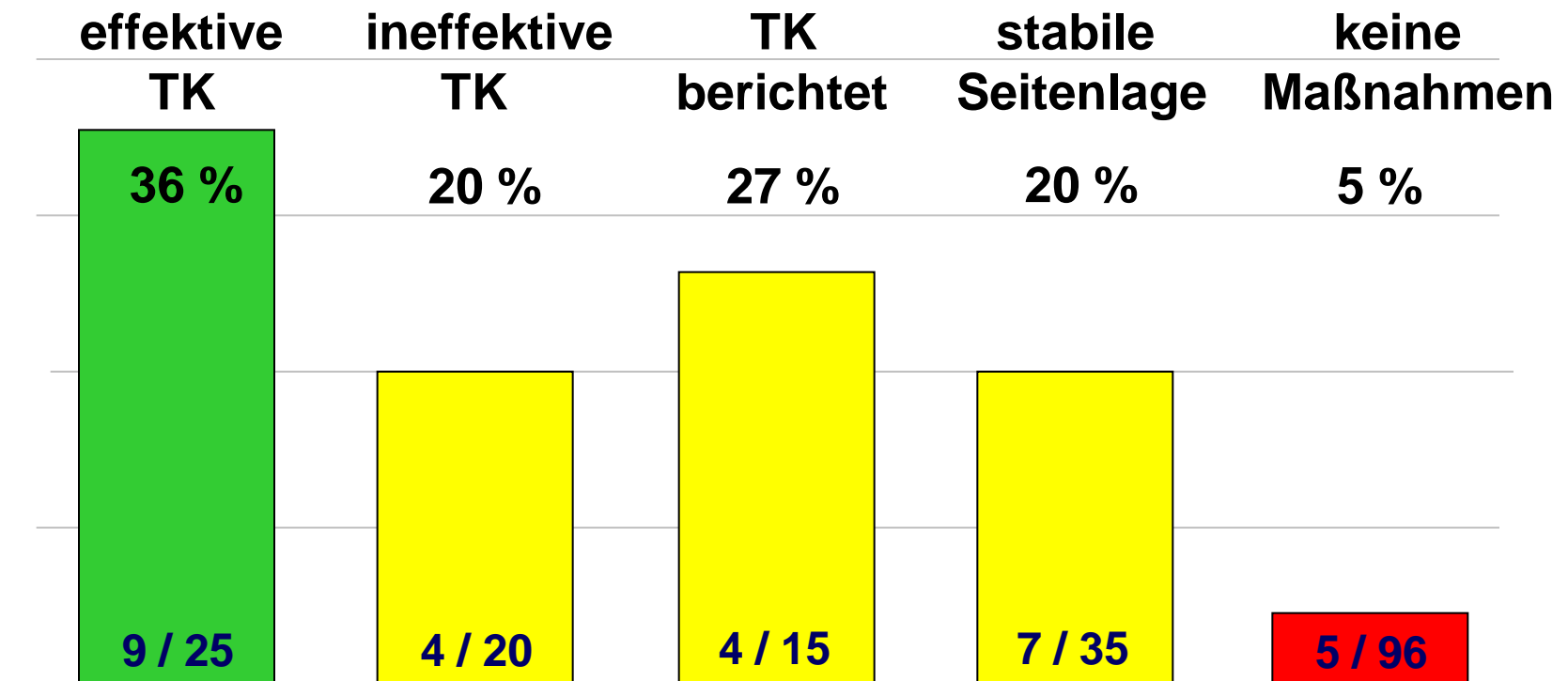
Wie läuft es wirklich ?

in:

- 42% Mängel in der Notfallausrüstung
- 15 % Mängel in Zusammenarbeit mit Stationspersonal (12 % „Inkompetenz“)
- 18 % Transport in Behandlungsraum
- 10 % initial kein Sauerstoff zur Reanimation
- 5 % Funktionsstörungen Defi
- 5 % Defi initial nicht verfügbar
- 2 % Beatmungsbeutel defekt

Überleben bis Krankenhausentlassung

n = 189, beobachteter Kollaps; TK: Thoraxkompressionen



Training im Team: ERC ALS provider



Notfallkoffer (Medikation)

Charité

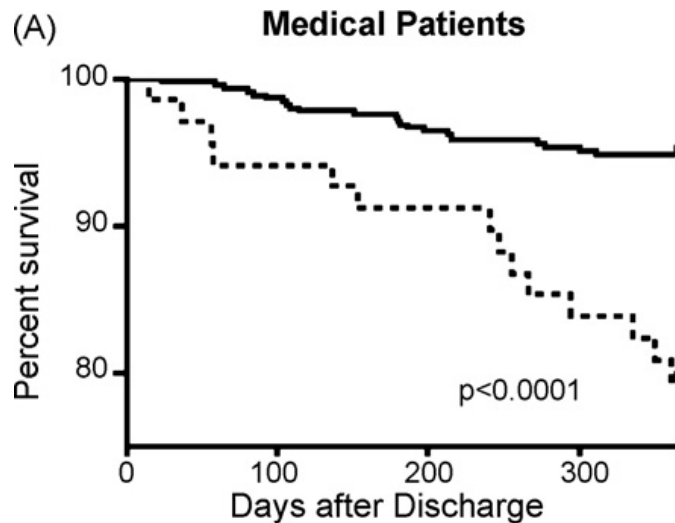
- **Atropin**
- **Adrenalin**
- **Metoprolol**
- **Fenoterol**
- **Amiodaron**
- **Diazepam**
- **Midazolam**
- **Dexamethason**
- **Furosemid**
- **Glucose 50%**
- **HES 6% 500 ml**
- **lokalanästhet. Gel**
- **NaCl 0.9% 500ml**
- **Naloxon**
- **Nitrat-Spray**

Fazit für die periphere Station

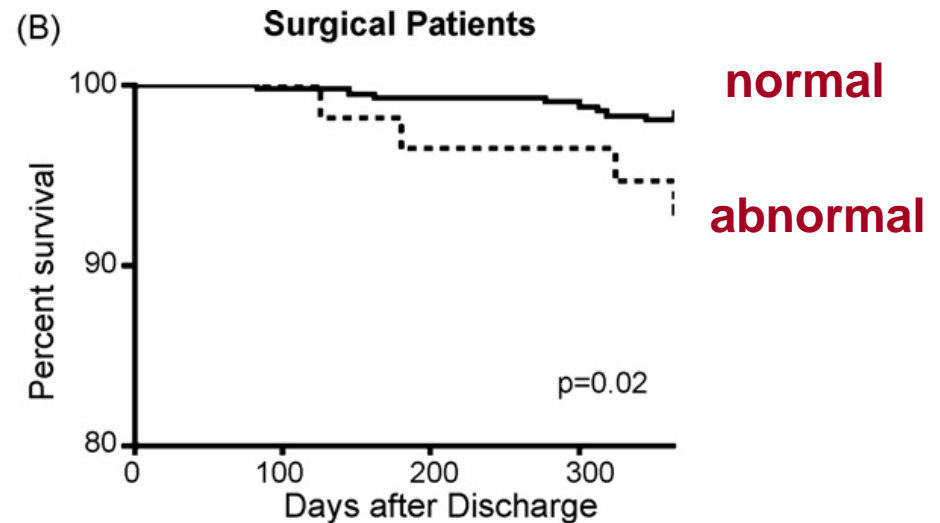
- **regelmäßige Ausbildung**
- **logistische Optimierung**
- **einfache Abläufe**
- **Prävention** (MET, DNAR)

Vorhersagekraft abnormaler Vitalzeichen

prospektive Untersuchung, 1100 Pat, 6500 Pat.tage



positiver prädiktiver Wert



35% bei 1 Abweichung
78% bei 2 Abweichungen

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 Bewusstseinsbeeinträchtigung
- Wiederholte oder länger dauernde zerebrale Krampfanfälle

Weiters:

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

ARC; wie MERIT-Studie (Lancet 2005)

MET Aufbau

1 Pflegekraft Intensivmedizin

1 Ärztin/Arzt Intensivmedizin

einheitliche Dokumentation

Qualitätsmanagement

Evidenz ?

- **Studienkontext:**
meist kleine KH; zuvor funktionierendes CAT?
Gesundheitssysteme: Australien; UK; US
vielfältige (Neben-)Effekte (Sensibilisierung,
DNAR-Anweisungen)
- **Studiendesign:**
i.d.R. pre-post, single centre
nur 2 Studien prospektiv, kontrolliert, Cluster-
randomisiert

MERIT-Study

prospektiv, Cluster-Randomisierung, 23 KH in Australien

	MET-KH n = 12	Kontroll-KH n = 11	
Alarmierungen/ 1000 Aufnahmen	3.1	8.7	p = 0.0001
kombin. Endpunkt	5.31	5.86	p = 0.64
CA	1.31	1.64	p = 0.74
ITS-Aufnahmen	4.19	4.68	p = 0.60
unerwart. Tod	1.06	1.18	p = 0.75

aber:

Gesamtreduktion CA (0.003) und Tod (0.01) gegenüber Ausgangswert

Fazit für uns



Fazit für das Krankenhaus

- **bessere „Passung“ zwischen Station u. CAT/MET:**
 - **Stationen sensibilisieren** (MET-Kriterien, EWS)
 - **CAT schon vor dem CA alarmieren** (i.S.e. MET)
„Evolution vom Rea-Team zum Präventionsteam“
- **regelmäßiges Training** (BLS/AED + MET-Kriterien)
- **logistische Optimierung** (Alarmierungssystem)
- **Qualitätsmanagement**

ERC 2010 „plan actions in advance“

chain of prevention



**Vielen Dank
für die Aufmerksamkeit!**