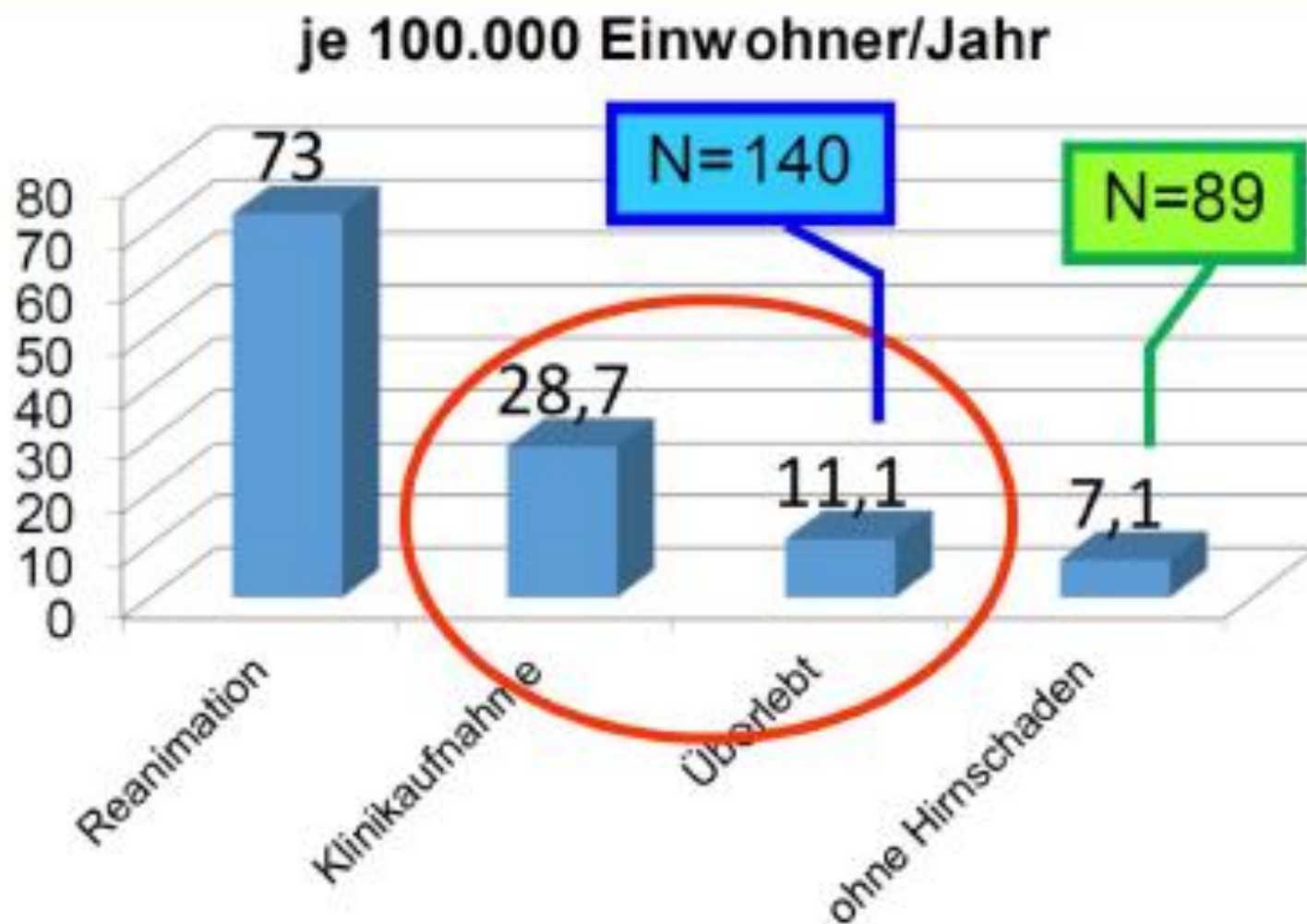


Cardiac Arrest Zentrum und eCPR – Können wir so die Prognose der Patienten nach Reanimation verbessern?

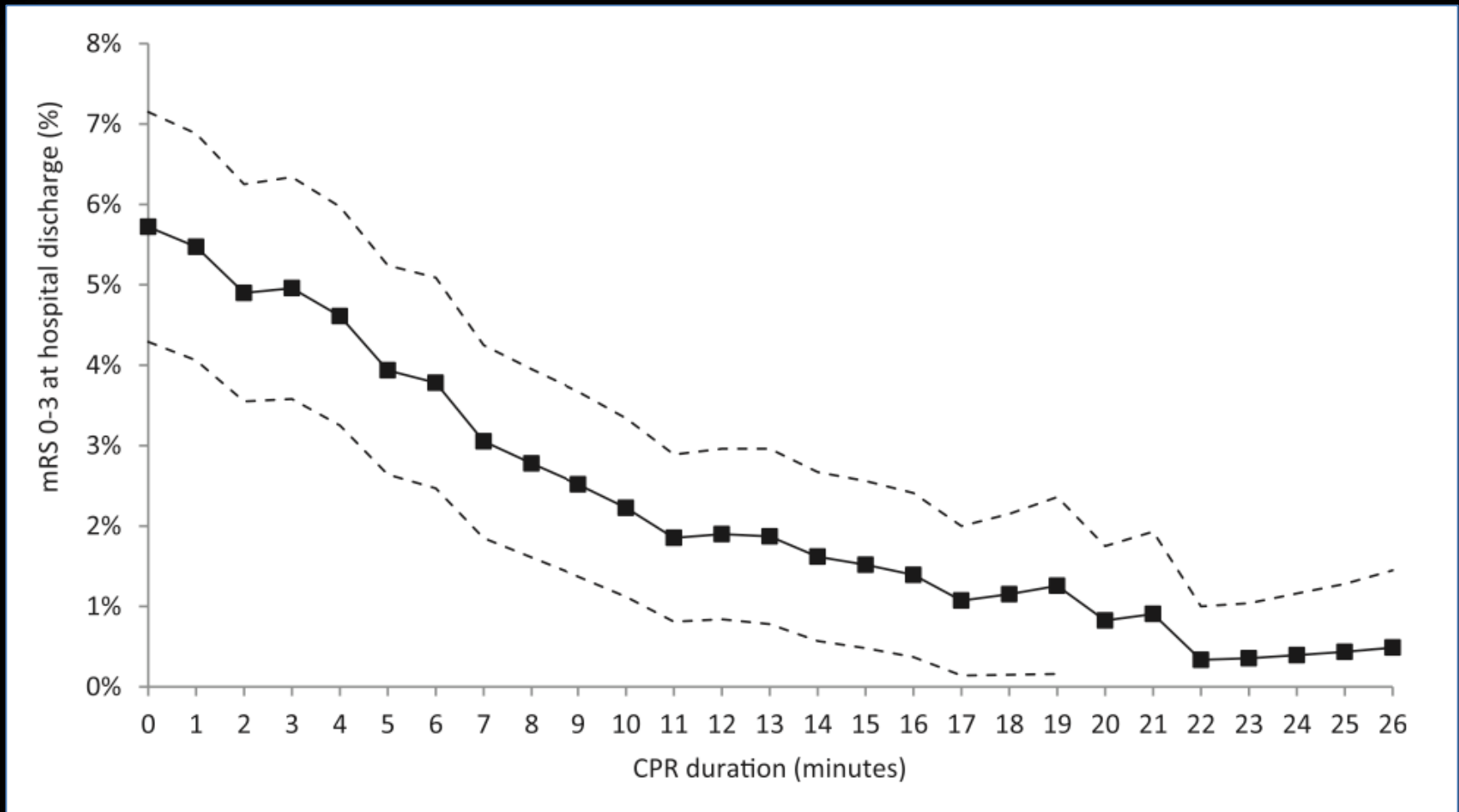
Marcus Sandri

Klinik für Innere Medizin/ Kardiologie

Reanimiert oder überlebt??



Dauer der CPR-Bemühungen nach OHCA



Reynolds, J.C. et al., 2013. Duration of Resuscitation Efforts and Functional Outcome After Out-of-Hospital Cardiac Arrest: When Should We Change to Novel Therapies? *Circulation*, 128(23), pp.2488–2494.

1 aus 20 mit gutem Überleben



Problem

- Mangel an evidenzbasierten Strategien in der Notfall- und Intensivmedizin
- Heterogenität in Technik und IT
- Steigerung der Qualität: Standardisierung

Strategie

Implementierung eines Comprehensive Live Support (CLS) Konzepts mit den Zielen:

- Vermeidung eines intrahospitalen erneuten Kreislaufstillstandes
- Verbesserung der Prognose nach OHCA (!)

Mögliche Ansatzpunkte

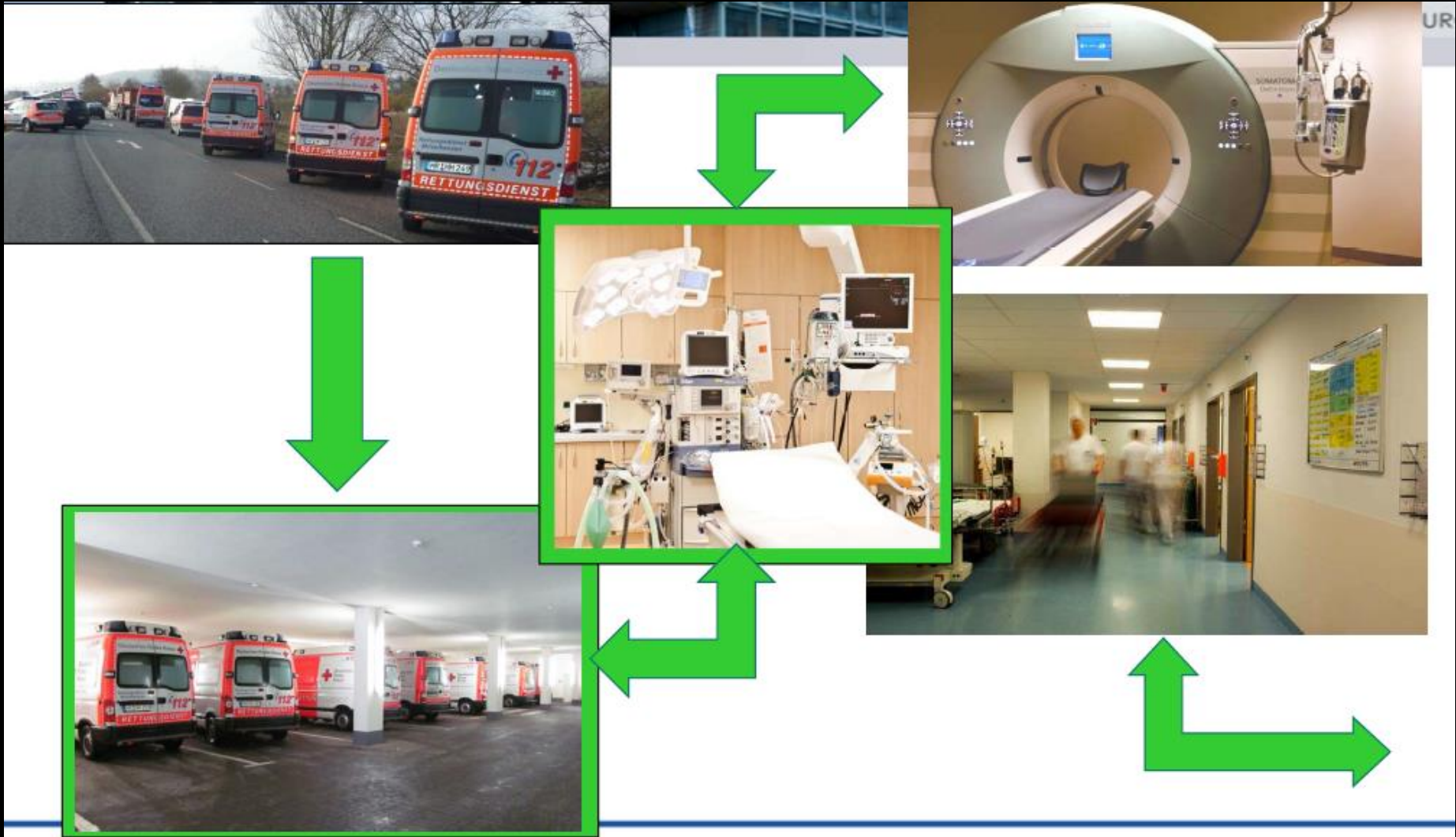
- Aktivitäten zur Ersthelferausbildung
- Implementierung eines Voraushelfersystems
- Strukturierte Notrufabfrage und Anleitung zur Laienreanimation durch die Rettungsleitstelle
- Schulung der rettungsdienstlichen Teams
- Optimierte klinische Versorgung:

Cardiac Arrest Center

Offene Fragen der Post-CPR-Therapie

- ? Welche Klinik ?
- ? Welche Initialdiagnostik und Bildgebung ?
- ? Assist Systeme ?
- ? Neurologisches Monitoring auf ITS ?
- ? Welche Prognostikstandards ?
- ? Verbessern Mindestfallzahlen die Prognose ?

Offene Fragen der Post-CPR-Therapie WOHIN?



Offene Fragen der Post-CPR-Therapie WOHIN?

Direktübergabe RD an HKL:

- Simultan therapieren und Anästhesie?
- Alle Zugänge da und sicher?
- Monitoring adäquat?

Direktübergabe RD an ITS:

- Erfahrungsstand des Arztes?
- ITS geeignet?
- Platz für alle Interventionen?
- Von hier aus doch zum HKL oder ins CT?

Offene Fragen der Post-CPR-Therapie WOHIN?

Doch ZNA/Schockraum?

Frühklinischer Ablaufstandard vorhanden?

Welche Diagnostik wann und wo?

Welche Fachrichtung in welcher Qualifikationsstufe ist notwendig?

Intensivtherapie Post-CPR

- Temperaturmanagement
- Cardiac Assist Systeme
- Neuromonitoring
- Gerinnungsmanagement
- Cardiales und cerebrales Outcome-Assessment



Aufgaben und Ziele des Cardiac Arrest Zentrums

- Versorgung als interdisziplinäre und multiprofessionale Aufgabe
- Einbindung aller medizinischen Leistungsbereiche
- Etablierung von SOP
- Ziel: Ablaufoptimierung

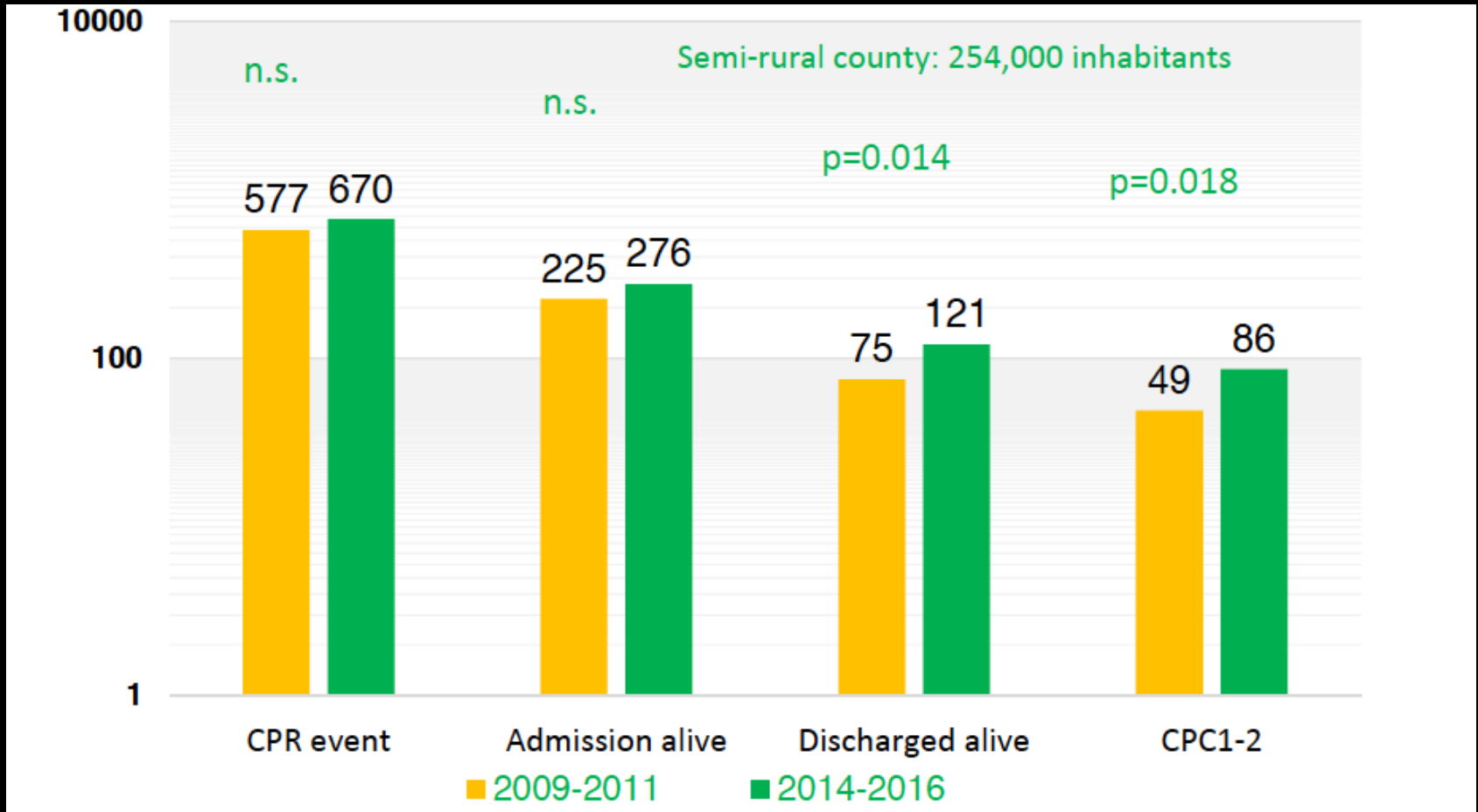
Mitspieler im Cardiac Arrest Zentrum

- Rettungsdienst
- ZNA
- Herzzentrum mit Kardiologie und Herzchirurgie
- Neurologie und Neurochirurgie
- Gefäßchirurgie
- Anästhesiologie und Intensivmedizin
- Radiologie

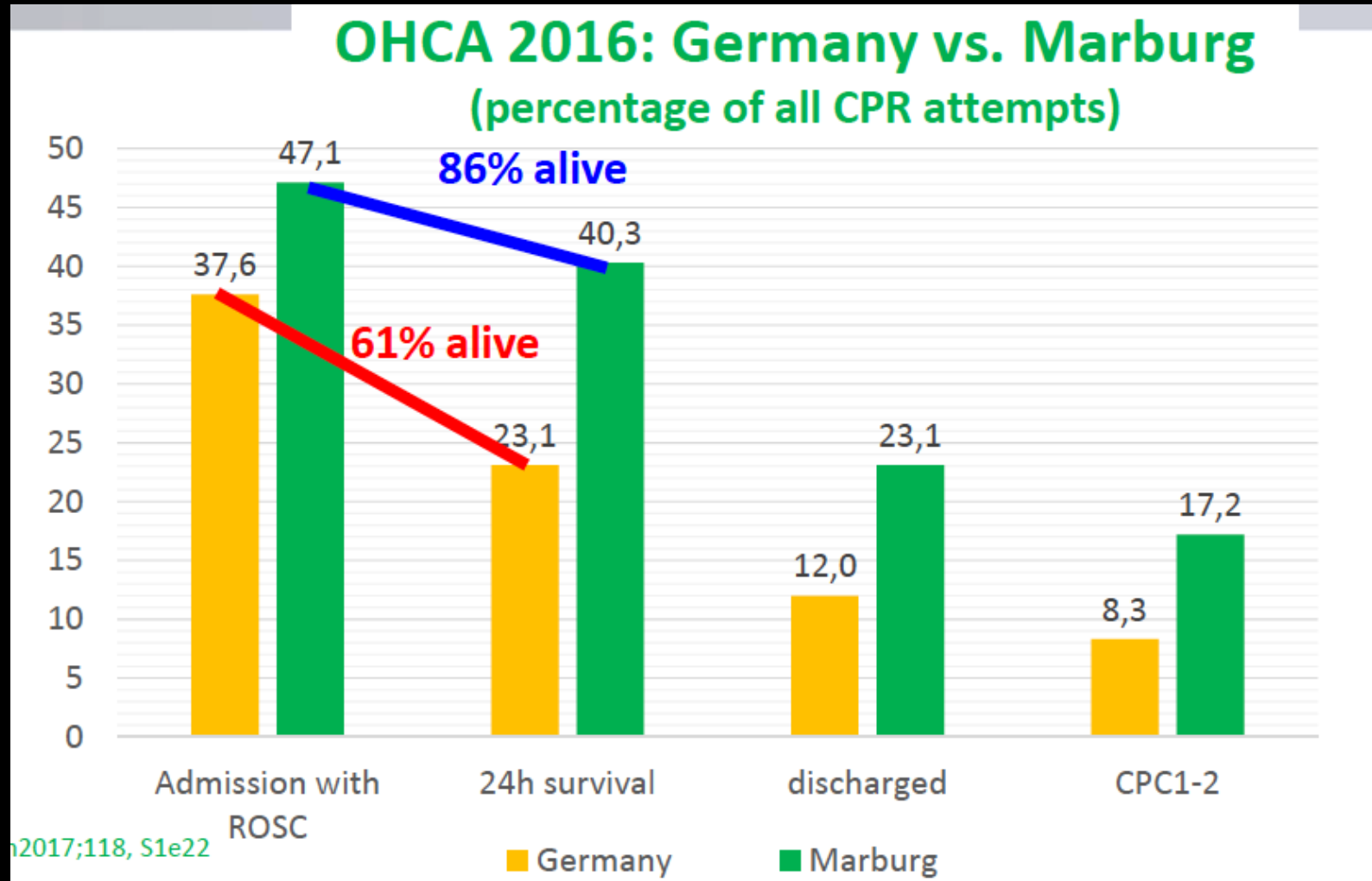
Spielregeln für Cardiac Arrest Care

- *Organisation (Cardiac Arrest Center)*
- Kommunikation
- Disziplin
- **Das Krankheitsbild gehört keiner Fachrichtung allein!**

Cardiac Arrest Center: Verbessern wir die Prognose?

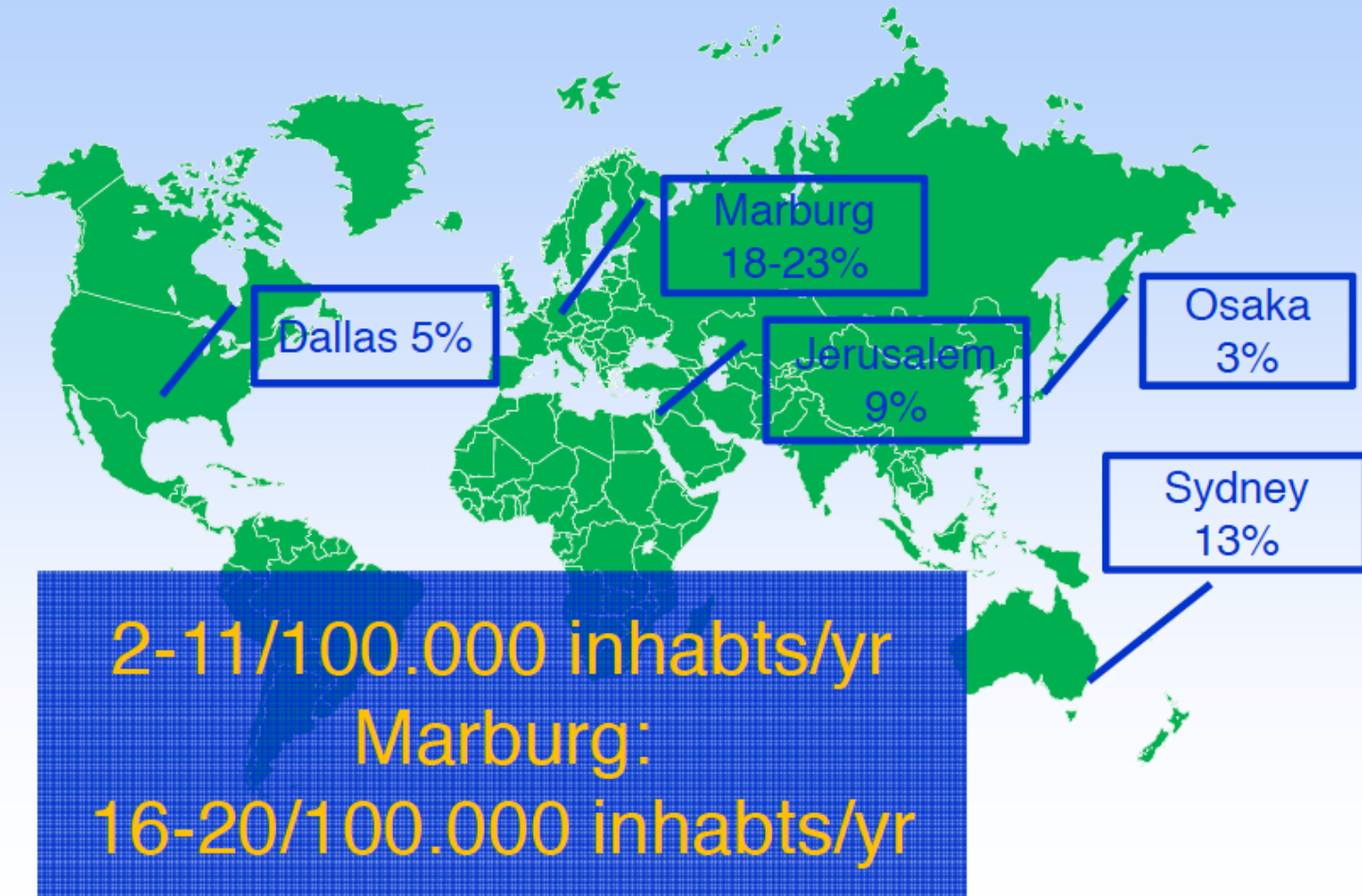


Cardiac Arrest Center: Verbessern wir die Prognose?



Cardiac Arrest Center: Verbessern wir die Prognose?

Survival rates in OHCA



Cardiac Arrest Center: Zu empfehlen?

Leitlinien und Empfehlungen

Anaesthesist 2017 · 66:360–362
DOI 10.1007/s00101-017-0311-7
Online publiziert: 4. Mai 2017
© Springer Medizin Verlag GmbH 2017



CrossMark

K. H. Scholz¹ · D. Andresen^{2,3} · B. W. Böttiger⁴ · H. J. Busch⁵ · M. Fischer⁶ · N. Frey⁷ · M. Kelm⁸ · C. Kill⁹ · B. Schleffer¹⁰ · C. Storm¹¹ · H. Thiele¹² · J. T. Gräsner¹³

¹Medizinische Klinik I, Kardiologie und Intensivmedizin, St. Bernward Krankenhaus Hildesheim, Hildesheim, Deutschland

²Evangelisches Krankenhaus Hubertus, Berlin, Deutschland

³Medizinische Klinik und Poliklinik, Schwerpunkt Kardiologie, Angiologie, Charité – Universitätsmedizin Berlin, Berlin, Deutschland

⁴Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin, Uniklinik Köln (AOR), Köln, Deutschland

⁵Universitäts-Notfallzentrum (UNZ) Freiburg, Universitätsklinik Freiburg, Freiburg, Deutschland

⁶Klinik für Anästhesiologie, Operative Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie, Klinik am Eichert, ALB FILS KLINIKEN GmbH, Göppingen, Deutschland

⁷Klinik für Innere Medizin III, Campus Kiel, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Kiel, Deutschland

⁸Division of Cardiology, Pulmology and Vascular Medicine, University Hospital Düsseldorf/Medical Faculty University Düsseldorf, Düsseldorf, Deutschland

⁹Zentrum für Notfallmedizin, Universitätsklinikum Marburg, Marburg, Deutschland

¹⁰Klinik für Innere Medizin, Kardiologie, Angiologie und Internistische Intensivmedizin, Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH, Marburg, Deutschland

¹¹Klinik für Nephrologie und Internistische Intensivmedizin, Campus Virchow Klinikum, Charité – Universitätsmedizin Berlin, Berlin, Deutschland

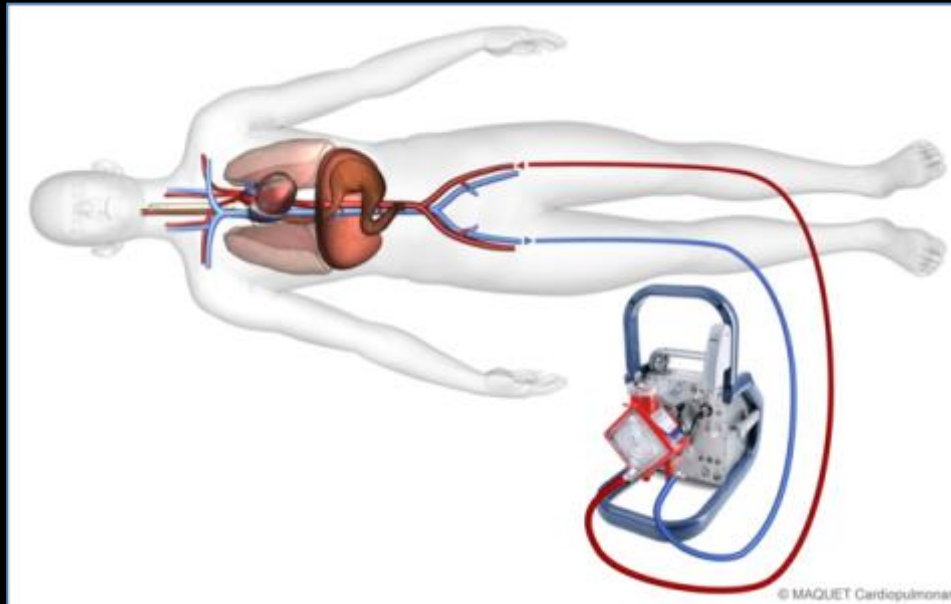
¹²Medizinische Klinik II, Universitäres Herzzentrum Lübeck, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Lübeck, Deutschland

¹³Institut für Rettungs- und Notfallmedizin, Kiel, Deutschland

Qualitätsindikatoren und
strukturelle Voraussetzungen für
Cardiac-Arrest-Zentren –
Deutscher Rat für
Wiederbelebung/German
Resuscitation Council (GRC)

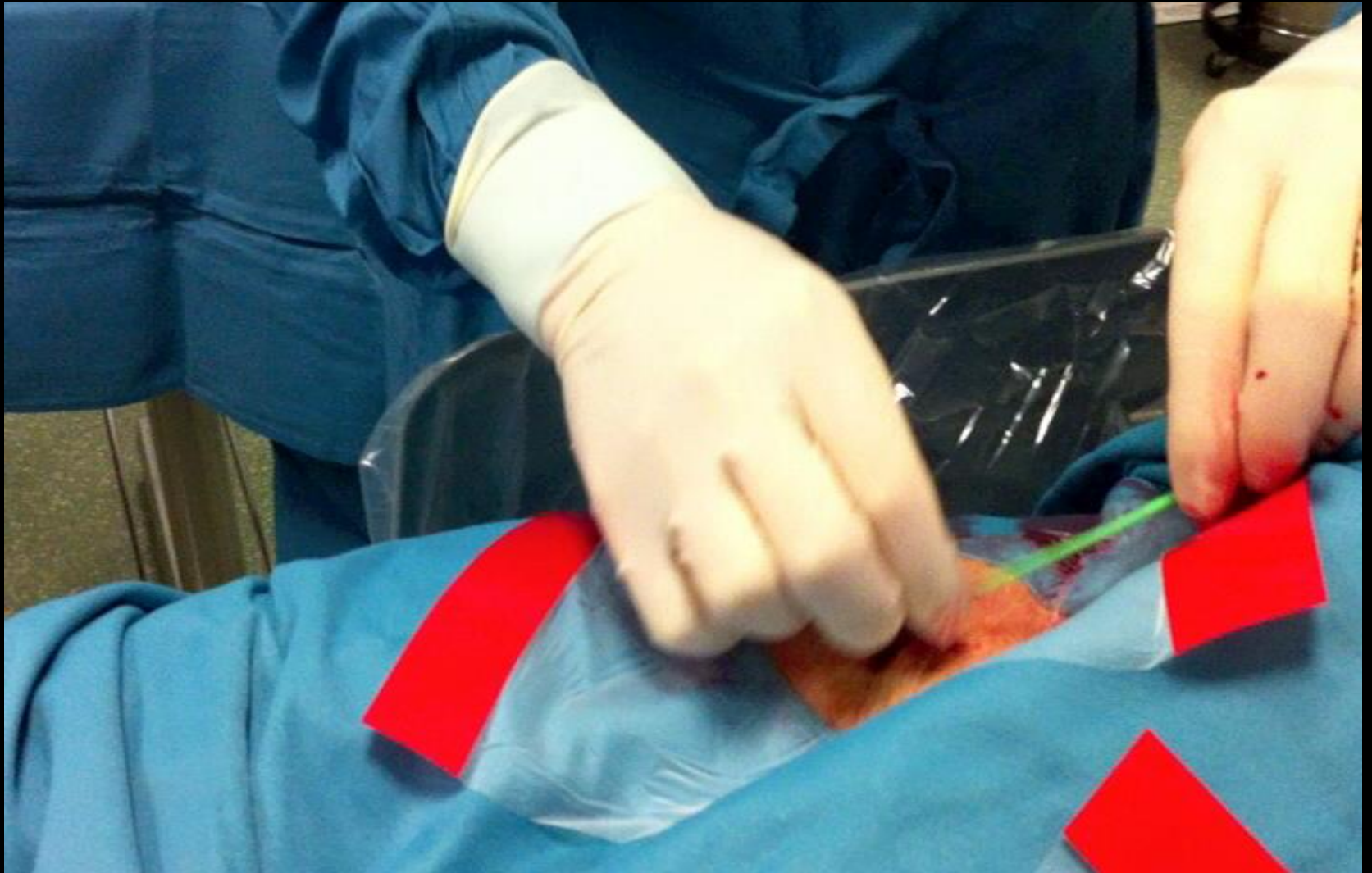
eCPR Definition

- eCPR ist die Implantation einer VA-ECMO in Patienten bei denen eine konventionelle CPR keinen anhaltenden ROSC erreichen kann.



- Ein anhaltender ROSC (sustained ROSC) ist erreicht, wenn 20 Minuten keine Herzdruckmassage durchgeführt wurde.

ECMO-Implantation im HKL



eCPR im Louvre – Herz-Kreislauf-Stillstand vor dem Bild „Die Freiheit führt das Volk“ (Eugene Delacroix)

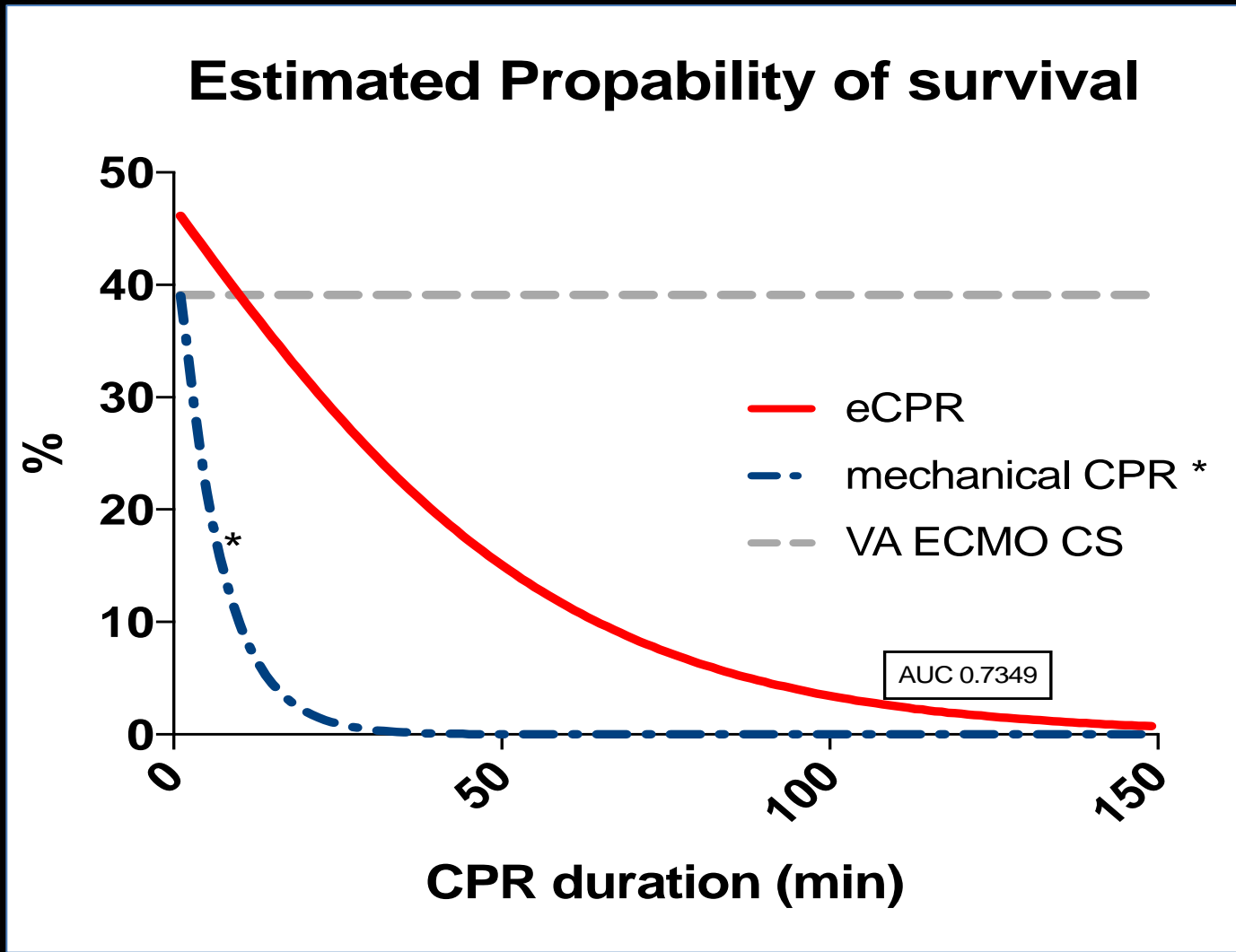
- 16:35 – 16:54
Uhr BLS
- 16:54 – 17:04
Uhr ALS
- 17:04 Info ECPR-
Team
- Start ECPR 17:42
Uhr
- Beginn ECLS um
18:05 Uhr (90
min nach Cardiac
arrest)



Mobile ECMO-Teams



Influence of low flow duration on survival



Goto Y, Funada A, Goto Y. Relationship Between the Duration of Cardiopulmonary Resuscitation and Favorable Neurological Outcomes After OHCA: A Prospective, Nationwide, Population-Based Cohort Study. *Journal of the American Heart Association*.

Wengenmayer, T. et al. Influence of low-flow time on survival after eCPR. *Critical Care* **21**, 1–6 (2017).

ECPR – Team für OHCA

1 ECMO-
Pflegekraft

1 Rettungs-
personal

1 Kardiote

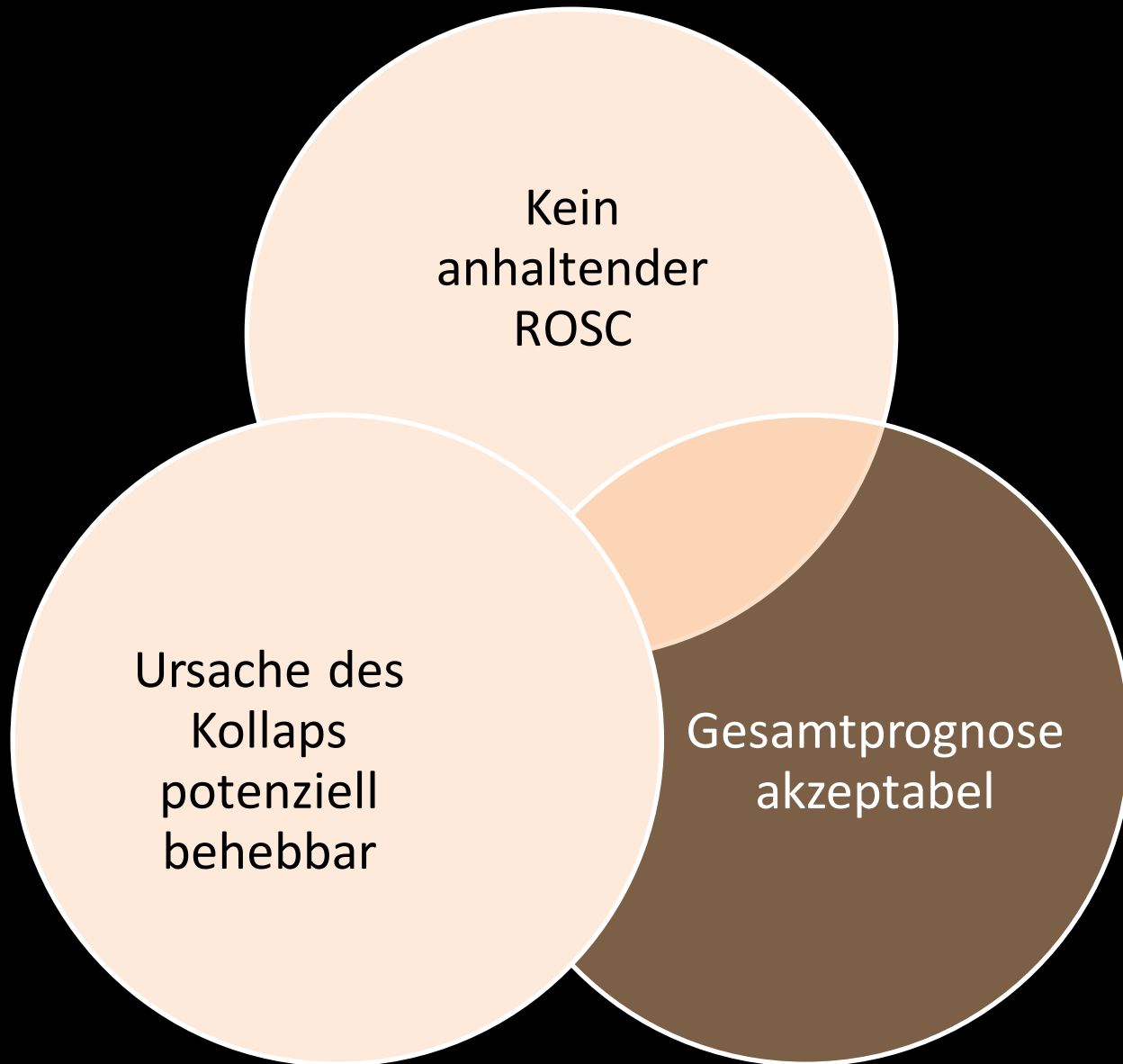
➤ Logistik 24/7
sehr schwierig

Transport-
mittel

2 ECMO-Spezialisten



eCPR – Indikationen



eCPR - Wo ist die Grenze ?



- Alter
- CPR Dauer
- No-flow Zeit
- Laien CPR

Indikationen und Ablauf eCPR/eCLS

Primäre ECLS-Kriterien:

	Ja	Nein
• Reanimationsereignis /-beginn beobachtet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
• Laienreanimation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
• Initial schockbarer Rhythmus bei vermuteter kardialer Genese/ Ausnahme: Lungenembolie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
• CPR <60 Minuten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
• Keine Multimorbidität	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
• Keine Patientenverfügung mit Ausschlusskriterien („DNR“)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Müssen alle mit JA beantwortet werden

Sekundärkriterien:

	Ja	Nein
• rezidivierendes Kammerflimmern ohne stabilen ROSC	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
• Alter >80 Jahre	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
• pH >6,8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
• Laktat <20 mmol/l	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
• Transkranielle Sauerstoffsättigung >40%	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Maximal 2 dürfen mit NEIN beantwortet werden

Qualitätsindikatoren:

- Time-to-ECLS: < 60 Minuten
- Zeit bis zur möglichen Kausaltherapie < 60 Minuten
- Überleben mit gutem neurologischen Outcome (CPC-Score 1-2) bei Entlassung und nach 6 Monaten > 30 %

ECLS-Entscheidung:

Kardiologie

Intensivmediziner

Cardiac Arrest Zentrum und eCPR –

Können wir so die Prognose der Patienten nach Reanimation verbessern?

- Die Behandlung nach OHCA in *interdisziplinären* und *multiprofessionellen* Cardiac Arrest Zentren verbessert Überleben sowie neurologische Prognose.
- Die Etablierung von Cardiac Arrest Zentren muss somit Ziel sein.
- Bei OHCA kann in ausgewählten Fällen (Laienreanimation, beobachteter Kollaps...) die Therapie mit ECMO erwogen werden.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



marcus.sandri@medizin.uni-leipzig.de