

# Telefonreanimation für Laienhelfer- lässt sich dadurch das Überleben verbessern?

11. Leipzig-Probstheidaer Notfalltag  
28.2.2009

Dr. Hartwig Marung  
Ärztlicher Leiter  
Rettungsdienst Braunschweig



Stadt



**Braunschweig**  
Rettungsdienst

# Überblick

- Struktur RD / IRLS Braunschweig
- theoretische Überlegungen
- praktische Durchführung
- Studienergebnisse und Fallbeispiele
- Zusammenfassung / Diskussion



2



© Dr. H. Marung

Stadt



**Braunschweig**  
Rettungsdienst

# Rettungsdienst Braunschweig

- **250.000** Einwohner
- **30.000** Einsätze  
Notfallrettung (2008),  
davon
- **6.500** mit Notarzt
- **33.000** Einsätze  
qualifizierter KT
- **mittlere** Eintreffzeit  
RTW 5 min., NEF 8 min.



# Integrierte Regionalleitstelle

- Stadt Braunschweig
- + Landkreis Peine (2006)
- + Landkreis Wolfenbüttel (2007)
  - $\Sigma$  500.000 Einwohner
  - $\Sigma$  110.000 Einsätze (2008)
  - ca. 200 Reanimationen / Jahr
  - Maximale Besetzung 1/1/6/8



4



© Dr. H. Marung

Stadt



**Braunschweig**  
Rettungsdienst

# Überblick

- Struktur RD Braunschweig
- theoretische Überlegungen
- praktische Durchführung
- Studienergebnisse und Fallbeispiele
- Zusammenfassung



5



© Dr. H. Marung

Stadt



**Braunschweig**  
Rettungsdienst



© [sgbille.de](http://sgbille.de)



© schulelaufen.ch



6



© Dr. H. Marung

Stadt



**Braunschweig**  
Rettungsdienst

# Positiver Einfluss auf das Überleben bisher wenig bis gar nicht belegt für:

## ACLS-Maßnahmen <sup>1</sup> inkl.

- Form der Beatmung <sup>2</sup>
- jegliche Medikamente <sup>3</sup>
- Impulsform bei der Defibrillation <sup>4</sup>

<sup>1</sup> Ma MH et. al., Resuscitation. 2007; 74:461-9

<sup>2</sup> Stiell I et al., N Engl J Med. 2004; 351:647-56

<sup>3</sup> Spöhr F et al., Curr Opin Crit Care. 2008 ;14:292-8

<sup>4</sup> Morrison LJ et al., Resuscitation 2005; 66:149-57





# Was erhöht wirklich die Überlebensrate?



- beobachteter Kollaps
- Ersthelfer-BLS 1
- Erster Rhythmus Kammerflimmern 2
- (weniger Pausen)
- therapeutische Hypothermie

1 Bur A et al., Intensive Care Med 2001; 27:1474-80

2 Herlitz J et al., Heart 2003; 89:25-30



8



© Dr. H. Marung

Stadt



**Braunschweig**  
Rettungsdienst



# Erste-Hilfe-Kurse: die Lösung?



- Auf ca. 170 Teilnehmer 1 Reanimation
- Konserviertes Wissen? Kursqualität?

## In Deutschland:

- Typischer Kursteilnehmer: jung und männlich
- Typischer Betroffener: alt und männlich
- Typischer Notfall-Ort: häusliche Umgebung
- Typische Anruferin: Ehefrau

„Plan B“:



Telefonreanimation?



10



© Dr. H. Marung

Stadt

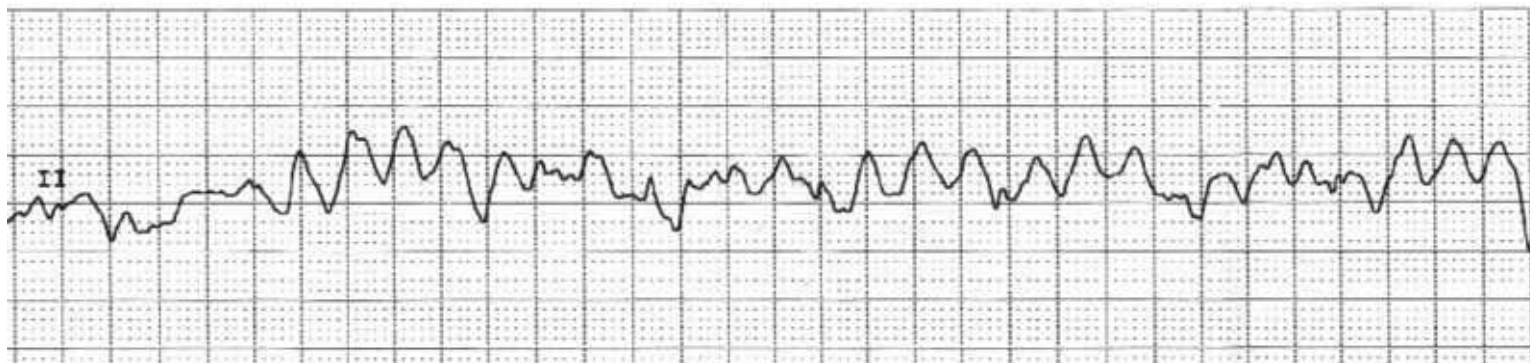


**Braunschweig**  
Rettungsdienst

# Ziele:



1. Hirn-Perfusion
2. Koronar-Perfusion =  
Kammerflimmern erhalten!



Stadt



**Braunschweig**  
Rettungsdienst

# Referenz-Studie I:

Carter WB et al. 1984, Ann Emerg Med



## Untersuchung eines Anleitungsprotokolls in 4 Gruppen:



1. **Feste Anleitung ist notwendig**
2. **Kein Unterschied ob HLW-Kurs oder nicht**

# Referenz-Studie II:

Eisenberg MS et al. 1985, Am J Public Health



## Untersuchung nach Praxiseinführung in King County:

1. Anstieg Laienbeteiligung 45% > 56%
2. „Programm ist exzellent“: 84 %
3. „Anleitung ist verständlich“: 89 %
4. „froh, CPR angewendet zu haben“: 100 %
5. Keine Zunahme von Verletzungen



13



© Dr. H. Marung

Stadt



Braunschweig  
Rettungsdienst

# Erkenntnisse UK Göttingen:



1. Es *ist* möglich medizinischen Laien (Alter 16 – 85 Jahre) die notwendigen Maßnahmen zur Reanimation am Telefon in adäquater Zeit zu vermitteln
2. Es gibt immer einige Ersthelfer, die mit einer Anleitung überfordert sind
3. Eine mögliche Schädigung des Patienten durch die Maßnahmen ist nicht zu erwarten
4. Am schwierigsten ist es, eine effektive Beatmung zu erreichen



14



© Dr. O. Schmid 2002

Stadt



Braunschweig  
Rettungsdienst

# Rechtliche Grundlagen I:



**„Die Gabe von Erste-Hilfe-Hinweisen durch eine RLS ist grundsätzlich als weitere Aufgabe zulässig“**

*(MR Ufer, Vors. Richter am Verwaltungsgericht Hannover)*

## *Voraussetzungen:*

1. geschulte Einsatzbearbeiter
2. ärztliche Qualitätskontrolle
3. ausreichende personelle Besetzung
4. angemessene technische Ausstattung



15



© Dr. H. Marung

Stadt



Braunschweig  
Rettungsdienst

2002



## Rechtliche Grundlagen II:



- **„Bei eventuellen Fehlern des Disponenten gilt die Haftungsfreistellung durch die Kommune“**

*(Ausnahme: grobe Fahrlässigkeit oder Vorsatz)*

- **„Laien (= Anrufer) sind ohnehin zur Hilfeleistung im Rahmen ihrer Möglichkeiten verpflichtet, sofern erforderlich und zumutbar“**



16



© Dr. H. Marung

Stadt



Braunschweig

Rettenungsamt 2002

## Spezielle Fragestellung:



Ist eine Beatmung  
in den ersten Minuten  
erforderlich?



17



© Dr. H. Marung

Stadt



Braunschweig  
Rettungsdienst

2002

# Theoretische Überlegungen:



- In der Lunge befindet sich noch O<sub>2</sub>
- Im Kreislauf befindet sich noch oxygeniertes Blut
- Zeitgewinn
- weniger Ekel = mehr Ersthelfer?

# Besseres Überleben ohne Beatmung (I)?



Ewy et al., Circulation. 2007;116:2525-30

- n= 64 Schweine
- „Neurologisch normal“ 24 Std. nach CPR:
  - 23 von 33 (70%) Tieren mit kontinuierlicher Thoraxkompression vs.
  - 13 von 31 (42%) in der 30:2 CPR-Gruppe
  - $p=0,025$

# Besseres Überleben ohne Beatmung (II)?



- „Überlebensrate des außerklinischen Herzstillstands ist mit oder ohne Beatmung **ähnlich**“
- retrospektiv (1990-2005)
- n= 11.275

Bohm, K. et al., Circulation, 2007;116:2908-12



20



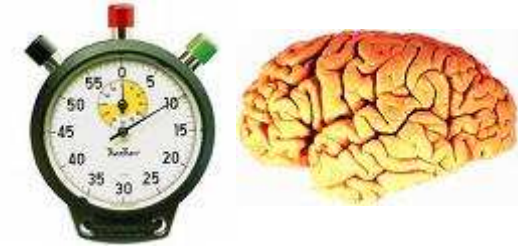
© Dr. H. Marung

Stadt



Braunschweig  
Rettungsdienst

# Besseres Überleben ohne Beatmung (III)?



- SOS-Kanto-Study Group, Lancet 2007; 369:920-6
- $n = 4.068$
- gutes neurologisches Ergebnis bei Patienten mit
  - defibrillierbarem Rhythmus (19.4% vs. 11.2%,  $p=0.04$ ),
  - CPR innerhalb 4 min (10.1% vs. 5.1%,  $p=0.02$ )
- **Kein Hinweis auf positiven Effekt einer Beatmung im Rahmen des BLS**

# Telefonreanimation ohne Beatmung?



- n = 241 Patienten mit vs. 279 ohne Beatmung
- Anleitung komplett umgesetzt in 81 vs. 62 % (p=0.005)
- Vollständige Anleitung im Schnitt nach 1.0 vs. 2.4 min
- Entlassungsrate 14.6 vs. 10.4 % (p=0.18)

Hallstrom A et al., N Engl J Med. 2000; 342:1546-53



Stadt



**Braunschweig**  
Rettungsdienst



# Telefonreanimation ohne Beatmung (II)?



Bei (nur) 50 Testpersonen:

- schnellerer Beginn der Kompressionen (72 vs. 117 sec.)
- weniger Pausen (13 vs. 36 %)
- vier CPR-Zyklen innerhalb 168 vs. 250 sec.
- für alle Kriterien:  $p < 0,00001$
- (nur 9 % korrekte Beatmungen)

Williams JG et al., Prehosp Emerg Care. 2006;10:247-53



23



© Dr. H. Marung

Stadt



**Braunschweig**  
Rettungsdienst

# Überblick



- Struktur RD Braunschweig
- theoretische Überlegungen
- praktische Durchführung
- Studienergebnisse und Fallbeispiele
- Zusammenfassung



24



© Dr. H. Marung

Stadt



**Braunschweig**  
Rettungsdienst

Re



© www.learn-math.info

- „Das klappt sowieso nicht!“
- „Was sollen wir noch alles machen?“
- „Dafür habe ich gar keine Zeit“

# Ablauf Leitstelle:

**Wahrscheinlich reanimationspflichtige Situation**



**Alarmierung von Notarzt und RTW  
veranlassen**



**Anleitung wörtlich vorlesen,  
Telefonleitung offen halten bis RD  
vor Ort ist**



**Datum, Uhrzeit und Name eintragen,  
Fragebogen - *Disponent* - ausfüllen**



26



© Dr. O. Schmid 2002

Stadt



**Braunschweig**  
Rettungsdienst

# Anleitung (Auszug)



**„Der Notarzt ist bereits unterwegs.**

**Ich sage Ihnen jetzt, was Sie tun müssen!**

**Bleiben Sie bitte im weiteren Verlauf am Apparat, bis ich jeweils meine Erklärung beendet habe.“**

# Anleitung (II)

- Legen Sie den Patienten flach auf den Rücken
- Knien Sie sich seitlich neben den Oberkörper
- Machen Sie die Brust frei
- Legen Sie Ihre eine Hand auf die Stirn des Patienten, Ihre andere Hand unter das Kinn und kippen Sie den Kopf *extrem* weit nach hinten
- Achten Sie darauf, ob er / sie **normal** atmet, hustet oder sich bewegt.
- **Kommen Sie dann zurück ans Telefon**



Stadt



**Braunschweig**  
Rettungsdienst

# Anleitung (III)

- Knien Sie sich seitlich neben den Oberkörper
- Legen Sie Ihren Handballen auf den Brustkorb des Patienten mitten zwischen die Brustwarzen.
- Legen Sie Ihre andere Hand auf die erste Hand
- Drücken Sie kräftig und so schnell Sie können nach unten, mit gestreckten Armen.
- Zählen Sie dabei laut mit: 1, 2, 3, 4, 5, 6...  
Drücken Sie ohne zu unterbrechen bis der Notarzt da ist.
- Nur wenn Sie unsicher sind, kommen sie zurück ans Telefon.
- Ich bleibe am Apparat!



Stadt



**Braunschweig**  
Rettungsdienst



# Überblick



- Struktur RD Braunschweig
- theoretische Überlegungen
- praktische Durchführung
- Studienergebnisse und Fallbeispiele
- Zusammenfassung



30



© Dr. H. Marung

Stadt



**Braunschweig**  
Rettungsdienst

# Entlassungsraten nach CPR



- $n = 7.265$
- KH-Entlassung gesamt **15.3%**
- Keine Maßnahmen vor Eintreffen **12.7 %**
- Ersthelfer **mit** Anleitung **17.8%**

=> um **40 %** gesteigerte Überlebensrate

- (Ersthelfer **ohne** Anleitung **27.2 %**)

Rea TD et al., Circulation 2001;104:2513-6



31



© Dr. H. Marung

Stadt



**Braunschweig**  
Rettungsdienst

# Entlassungsraten nach **Kammerflimmern**



- **mit** Anleitung zur Telefonreanimation **43.1% (53/123)**
- vs.
- **ohne** Anleitung **31.7% (72/223)**
- $p < 0.05$

Kuisma M. et al., Resuscitation 2005; 67:89-93



32



© Dr. H. Marung

Stadt



**Braunschweig**  
Rettungsdienst

# Fallbeispiele



- Insgesamt ca. 140
- „Patientin Nr. 0“:
  - Pat. weiblich, 44 Jahre
  - zu Hause kollabiert
  - alleinerziehend
  - Reanimation durch 13-jährige Tochter
  - widrige Bedingungen!

# Beispiel (II)



- Pat. männlich, 34 Jahre
- Ehefrau wg. „Schnarchen“ aufgewacht
- Befund: Pat. reanimationspflichtig
- sofortige Anleitung zur HDM
- NA/RTW: nach 8 min. eingetroffen
- 1 x defibriert, 1 mg Supra
- Diagnose: Vorderwandinfarkt
- initial HOPS, später Reha; keine Residuen

# Beispiel (III)



- Sonntag, 1.2.2009, morgens 9:30 Uhr
- Pat. männlich, 22 Jahre
- sofortige **eigenständige** CPR durch 21-jährige Freundin
- 1 x defibriert bei Kammerflimmern
- Auf Transport heftige Aufwachreaktion
- Diagnose: Myokarditis
- Schon 2 Wochen später: Verlegung ohne Residuen

## Erschwerende Faktoren (Seattle)



- Anleitung durch Disponent nicht angeboten trotz Indikation (erste Phase): **52 %**
- Physische Einschränkung des Anrufers: **37 %**
- ↓ Kooperationsfähigkeit, Sorge vor Ansteckung, rechtliche Bedenken: **12 %**

Hauff SR et al., Ann Emerg Med. 2003; 42:731-7



36



© Dr. H. Marung

Stadt



**Braunschweig**  
Rettungsdienst



## Erschwerende Faktoren (BS):



- Herzstillstand nicht beobachtet / zu viel Zeit vergangen (häufig)
- ungünstige Lage des Patienten (häufig)
- körperliche Behinderung des Anrufers
- Telefon bzw. Anrufer nicht beim Pat.
- zu schwere Grunderkrankung (HTX!)

# Bundesweite Entwicklung



- Empfehlung BV-ÄLRD
- SNAP in Berlin und Hamburg
- Ausbildung in Landesfeuerweherschule Hessen
- Einführung in Bielefeld / Gütersloh / Minden
- „Ambient Assisted Living“
- ...



38



© Dr. H. Marung

Stadt



**Braunschweig**  
Rettungsdienst

# Zusammenfassung:



- Gabe von Anleitungen an Laien ist in adäquater Zeit möglich
- Keine rechtlichen Hinderungsgründe
- Feste Anleitung erforderlich
- Mit Beatmung tendenziell nicht effektiver
- Positive Beeinflussung der Überlebensrate



# Vielen Dank für Ihr Interesse!

Ärztlicher Leiter Rettungsdienst  
Dr. Hartwig Marung



Stadt  Braunschweig  
Rettungsdienst