

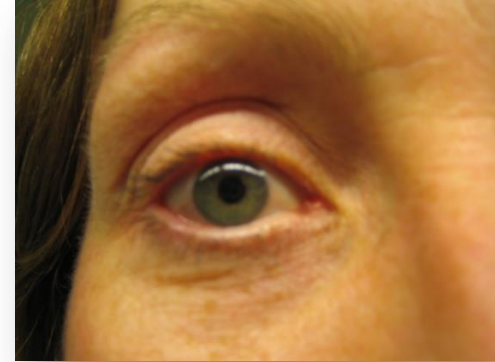
**11.11.2013 AKA Bochum
Fortbildung Radiologie**

J.F. Heuer
Klinik für Anästhesiologie,
Intensiv- und Notfallmedizin
Augusta-Kranken-Anstalt Bochum

Wie erkennen Sie einen Notfallpatienten?

Sehen

Hautkolorit, Schleimhaut, Akren
Pupillen, Neurologie
Atemexkursionen
Tubus, Gefäßzugänge



Hören

Atemgeräusche
Auskultation
Perkussion



Fühlen

Atmung
Pulse
Palpation



Wie erkennen Sie einen Notfallpatienten?

Atemkontrolle

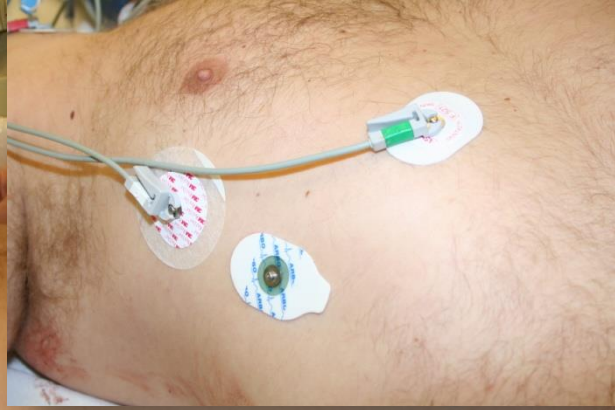


Airway
Breathing
Circulation



Puls tasten

Monitoring



Wo findet man die Notfallausrüstung?

CT



Notfallkoffer

Defibrillator



AED (Defibrillator)

Der Notfallkoffer wird von der
Anästhesie „betreut!“

Wo findet man die Notfallausrüstung?



Defibrillator



Alarmierung:

Herz-Kreislauf-Stillstand /
CPR

Rufnummer **6-110**



Bitte den Hörer sofort nach der Alarmierung auflegen, damit der Notarzt zurückrufen kann!!

Sie sollten unbedingt dem Notfallteam den genauen Einsatzort (Flur / Raumnummer etc.) mitteilen und es möglichst „einweisen“!

Nummernvergabe Reafunk

Funknummer	Station / Einrichtung	Haus / Etage
0070	Chir. Ambulanz / ZAM	III 2
0071	Radiologie CT1	II E
0072	CT 2 / MRT	II K
0073	DSA alt	II E
0074	DSA neu	I E
0075	Urol. Ambulanz	III 1
0076	Urol. Endoskopie	III 1
0077	Innere Endoskopie	II E
0078	Lungenfunktion	II 2
0079	EKG / Kardio	III 1
0080	Labor	I 1
0081	Kreißsaal	II 3
0082	Mammazentrum	II K
0083	Gynäkologische Ambulanz	I 6
0084	Gefäßambulanz	III 4
0085	Cafeteria	I E
0086	Apotheke	III E
0087	Küche	III E
0088	Werkstatt	I 1
0089	Verwaltung	
0099	2997 Pforte	I E



Alarmierung des Notarztes, wenn kein Herz-Kreislaufstillstand oder eine vitale Gefährdung vorliegt!

Alarmierung:

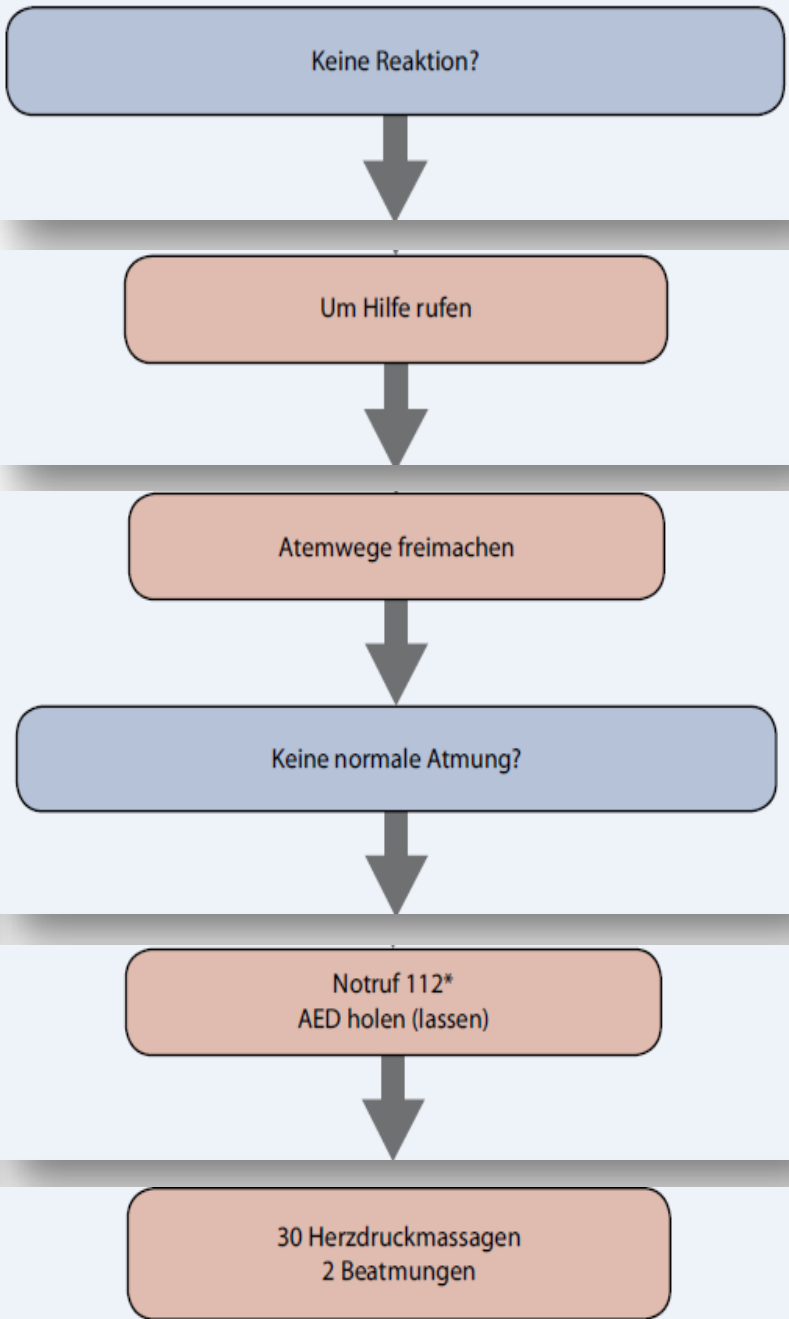
Rufnummer **72606**



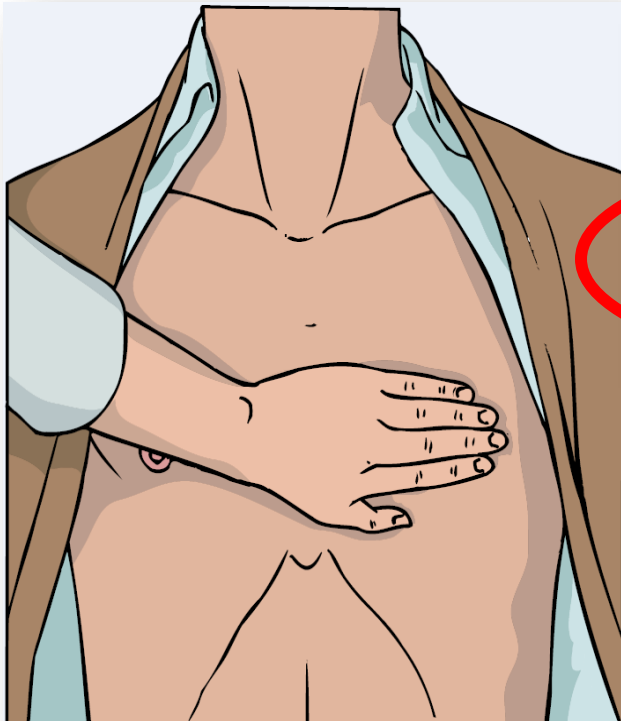
Basic Life Support



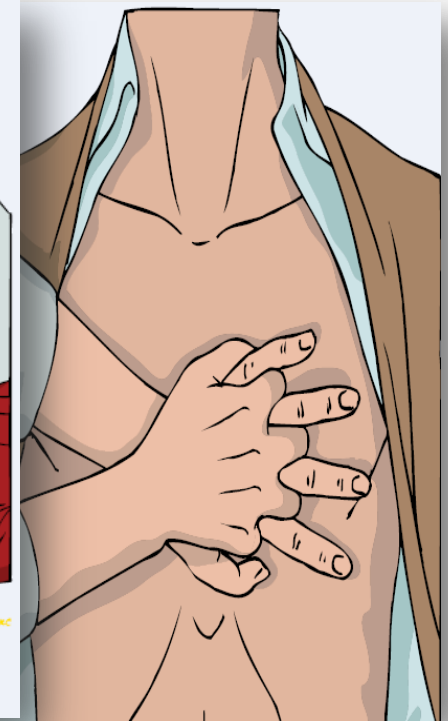
Basismaßnahmen zur Wiederbelebung



Herzdruckmassage:



- Führen Sie H...
- folgt durch:
- Knien Sie
- Legen Sie c...
- auf die Mit...
- tienten [en...
- Hälfte des



Grundfrequenz 100/min; Tiefe ca. 5 cm;
Verhältnis Herzdruckmassage : Beatmung
unabhängig ob 1- oder 2-Helfer

30 : 2

Herzdruckmassage:



Grundfrequenz 100/min; Tiefe ca. 5 cm;
Verhältnis Herzdruckmassage : Beatmung
unabhängig ob 1- oder 2-Helfer

30 : 2

EMERGENCY MEDICINE JOURNAL

An international peer-reviewed journal for health professionals and researchers in emergency medicine

Emerg Med J. 2012 Apr;29(4):290-4. Epub 2011 Nov 2.

Achy breaky makey wakey heart? A randomised crossover trial of musical prompts.

Woollard M, Poposki J, McWhinnie B, Rawlins L, Munro G, O'Meara P.

Pre-hospital, Emergency and Cardiovascular Care Applied Research Group, Faculty of Health and Life Sciences, Coventry University, Room 304, Richard Crossman Building, Priory Street, Coventry CV1 5FB, UK; malcolm.woollard@btinternet.com.

Abstract

Objective Compared with no music (NM), does listening to 'Achy breaky heart' (ABH) or 'Disco science' (DS) increase the proportion of prehospital professionals delivering chest compressions at 2010 guideline-compliant rates of 100-120 bpm and 50-60 mm depths? **Methods** A randomised crossover trial recruiting at an Australian ambulance conference. Volunteers performed three 1-min sequences of continuous chest compressions on a manikin accompanied by NM, repeated choruses of ABH and DS, prerandomised for order. **Results** 37 of 74 participants were men; median age 37 years; 61% were paramedics, 20% students and 19% other health professionals. 54% had taken cardiopulmonary resuscitation training within 1 year. Differences in compression rate (mode, IQR) were significant for NM (105, 99-116) versus ABH (120, 107-120) and DS (104, 103-107) versus ABH ($p < 0.001$) but not NM versus DS ($p = 0.478$). Differences in proportions of participants compressing at 100-120 bpm were significant for DS (61/74, 82%) versus NM (48/74, 65%, $p = 0.007$) and DS versus ABH (47/74, 64%, $p = 0.007$) but not NM versus ABH ($p = 1$). Differences in compression depth were significant for NM (48 mm, 46-59 mm) versus DS (54 mm, 44-58 mm, $p = 0.042$) but not NM versus ABH (54 mm, 43-59 mm, $p = 0.065$) and DS versus ABH ($p = 0.879$). Differences in proportions of subjects compressing at 50-60 mm were not significant (NM 31/74 (42%); ABH 32/74 (43%); DS 29/74 (39%); all $p > 0.5$). **Conclusions** Listening to DS significantly increased the proportion of prehospital professionals compressing at 2010 guideline-compliant rates. Regardless of intervention more than half gave compressions that were too shallow. Alternative audible feedback mechanisms may be more effective.

Mund zu Mund - Beatmung

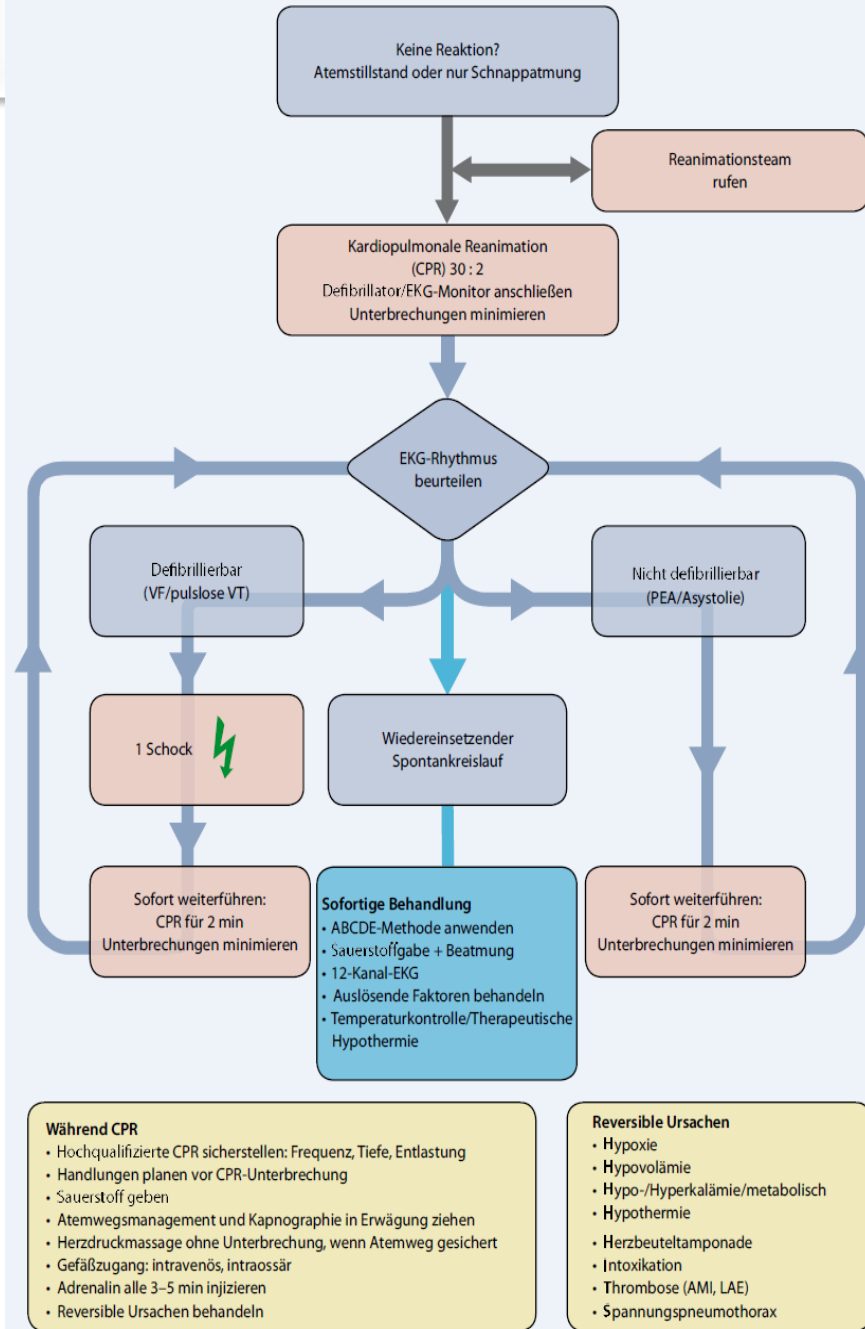


Mund zu Mund - Beatmung

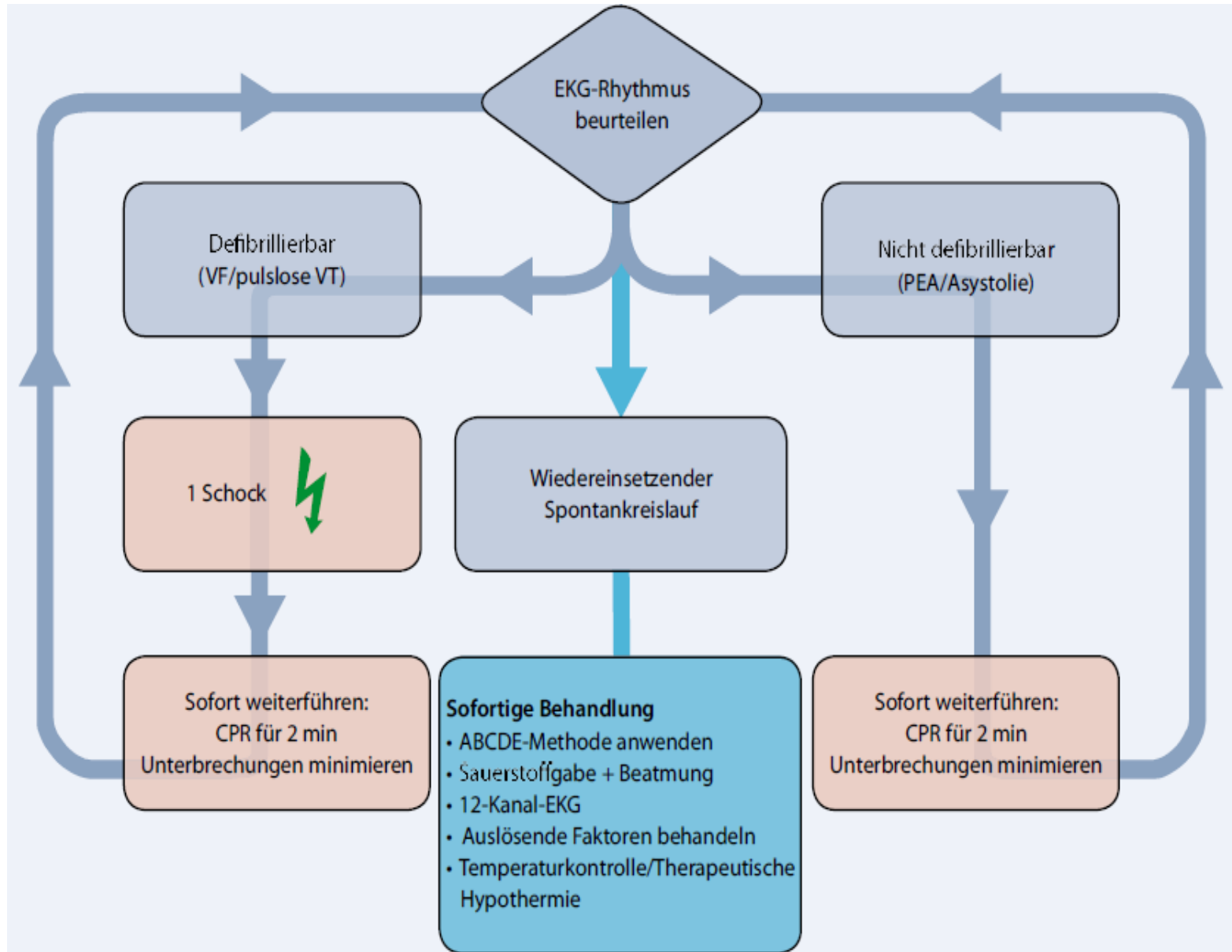
- Machen Sie nach 30 Herzdruckmassagen die Atemwege durch Überstrecken des Halses und Anheben des Kinns wieder frei (■ **Abb. 4**).
- Verschießen Sie mit Daumen und Zeigefinger Ihrer auf der Stirn liegenden Hand die Nase durch Zusammendrücken der weichen Nasenflügel.
- Lassen Sie zu, dass der Mund sich öffnet, aber heben Sie weiterhin das Kinn an.
- Atmen Sie normal ein, und legen Sie Ihre Lippen um den Mund des Patienten. Achten Sie dabei auf eine gute Abdichtung.
- Blasen Sie gleichmäßig in den Mund, während Sie beobachten, dass sich der Brustkorb wie bei der normalen Atmung in rund 1 s hebt (■ **Abb. 10**):



Advanced Life Support



ALS-Algorithmus



Während CPR

- Hochqualifizierte CPR sicherstellen: Frequenz, Tiefe, Entlastung
- Handlungen planen vor CPR-Unterbrechung
- Sauerstoff geben
- Atemwegsmanagement und Kapnographie in Erwägung ziehen
- Herzdruckmassage ohne Unterbrechung, wenn Atemweg gesichert
- Gefäßzugang: intravenös, intraossär
- Adrenalin alle 3–5 min injizieren
- Reversible Ursachen behandeln

Reversible Ursachen

- Hypoxie
- Hypovolämie
- Hypo-/Hyperkalämie/metabolisch
- Hypothermie
- Herzbeuteltamponade
- Intoxikation
- Thrombose (AMI, LAE)
- Spannungspneumothorax

Ambu[®] - Beatmungsbeutel



Sauerstoffapplikation

Reservoir



O₂-Anschluss

Sauerstoffmaske



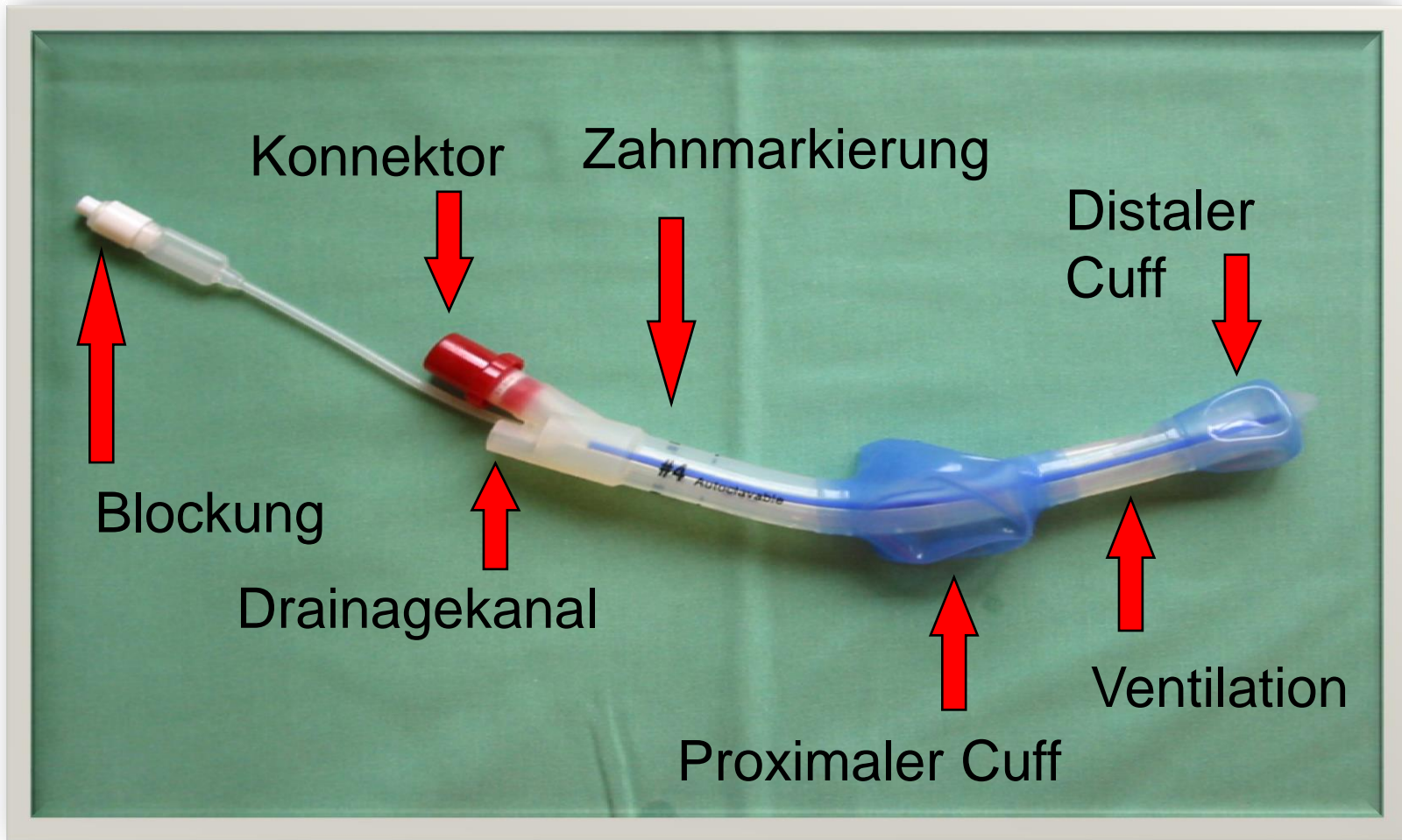
Korrekte Maskenhaltung



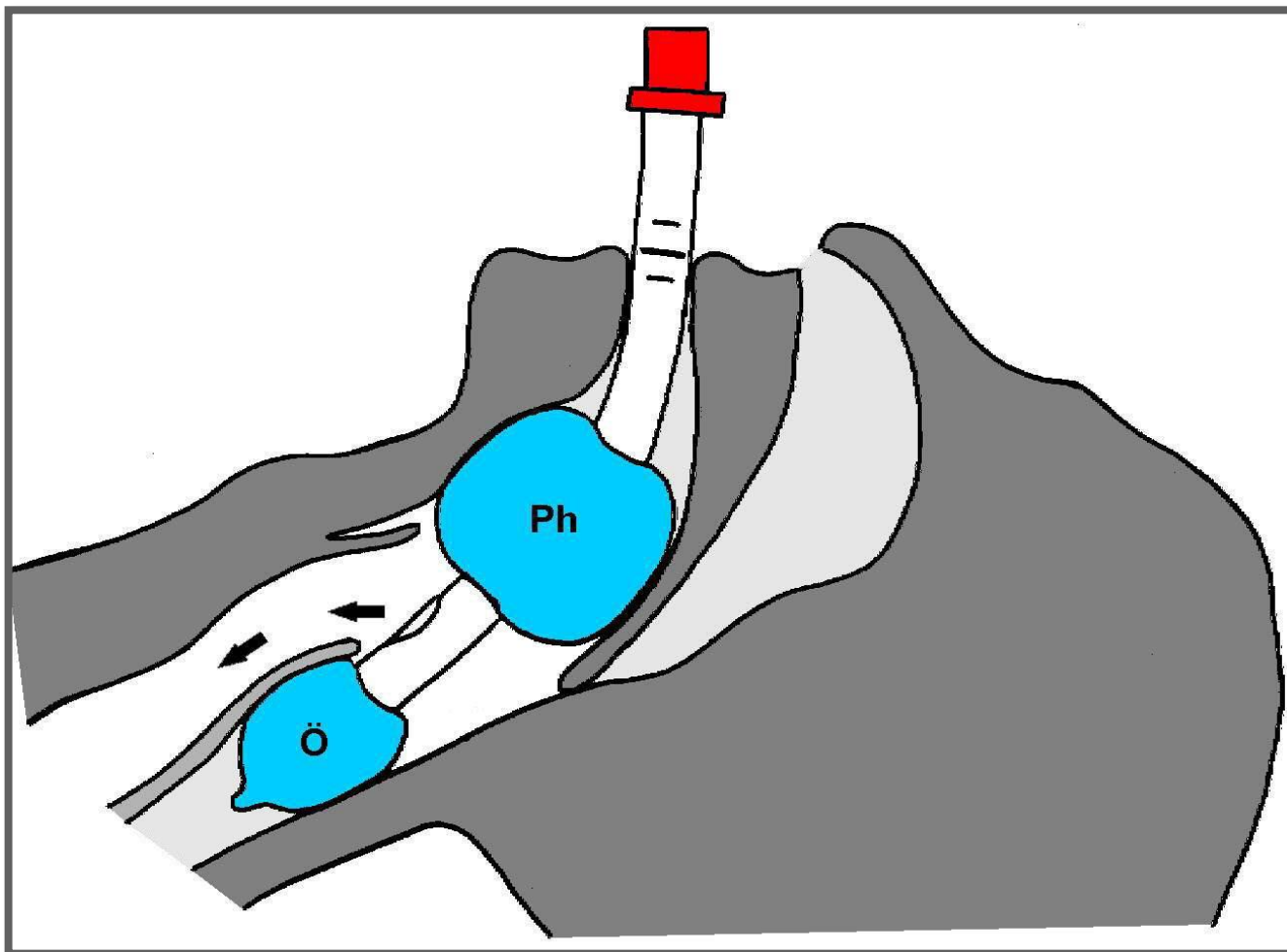
Maskenbeatmung



Der Larynxtubus (LT)



Der Larynxtubus (LT)



Platzierung des Larynxtubus



Die korrekte Reanimation



Klinik:

- Plötzliche Bewusstlosigkeit – (Patient nicht ansprechbar)
- („Krampfanfall“ – konvulsive Synkope)
- Cave: Sofortige Pulskontrolle: negativ - CPR
- Wenn positiv - Beine anheben, Schocklage, ggf. Infusion etc.
- Pat. sollte zügig wieder „zu sich kommen“
- Ist der Patient weiterhin nicht kontaktierbar, muss unverzüglich das Notfallteam alarmiert werden

Definition:

- BZ < 40mg/dl + typische Zeichen einer Hypoglykämie

Exogene Hypoglykämie: >98% der Fälle

- Überdosierung von Insulin o. Sulfonylharnstoffen
- Ursache: häufig reduzierte Nahrungsaufnahme!

Hypoglykämie

	Symptome u. klinische Zeichen
Parasympathikotone Reaktionen	Heißhunger, Übelkeit, Erbrechen, Schwäche
Sympathikotone Reaktionen	<u>Unruhe</u>, <u>Schwitzen</u>, <u>Tachykardie</u>, <u>Tremor</u> , Mydrasis, Hypertonus
Zentralvenöse Störung (neuroglykopenisches Syndrom)	Kopfschmerzen, endokrines Psychosyndrom (Verstimmung, Reizbarkeit, Verwirrtheit), Koordinationsstörung, Primitive Automatismen, (Grimassieren), Konvulsionen, fokale Zeichen – Hemiplegien, Aphasien, Somnolenz, Koma, zentrale Atem- u. Kreislaufstörungen

Therapie:

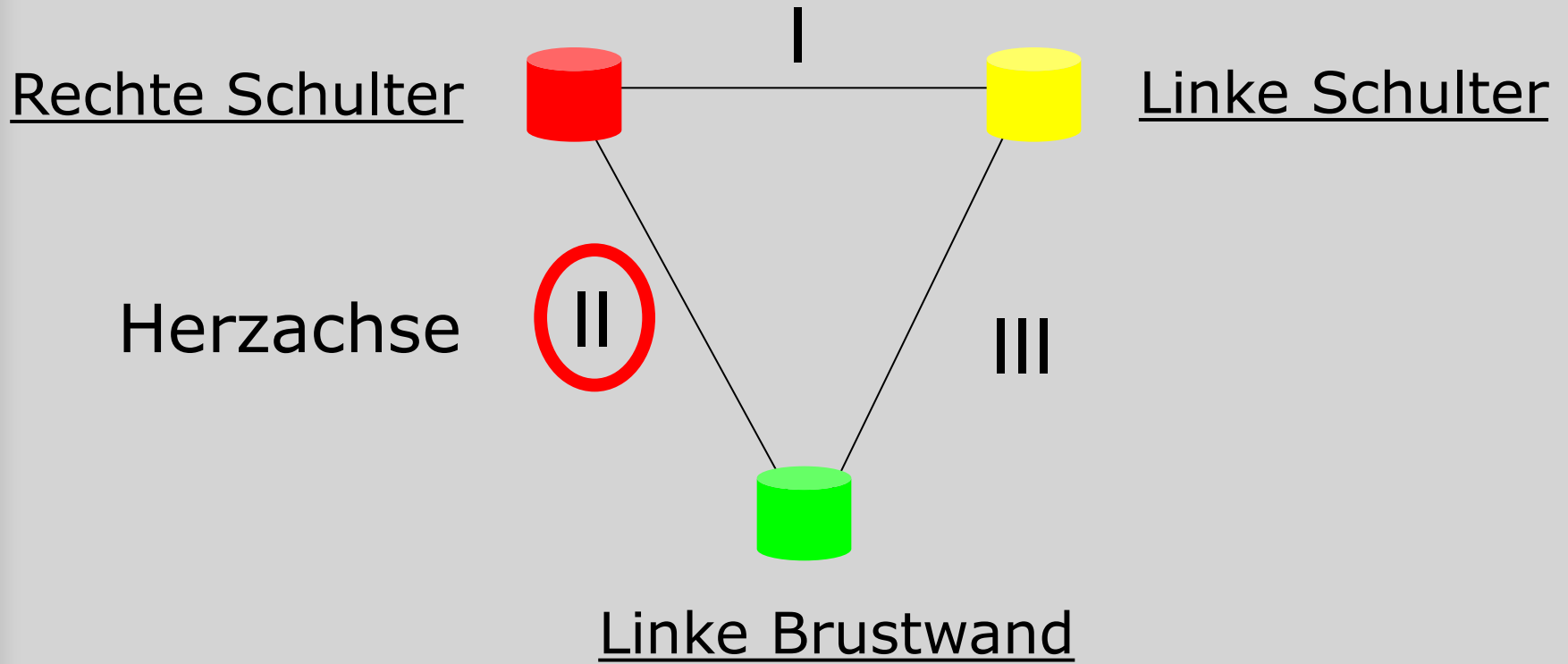
- Traubenzucker etc. – Patienten dürfen nicht vigilanzgemindert sein, da sonst die Gefahr einer Aspiration besteht!
- I.v. Zugang (cave: Nekrosegefahr - korrekte Lage überprüfen!!!)
- 20-100ml Glucose 40% bis BZ > 200mg/dl (in der Regel reichen 12-16g Glucose)
- BZ-Kontrolle muss immer erfolgen, auch wenn Pat. wieder vollkommen orientiert und kardio-pulmonal stabil ist

Klinik:

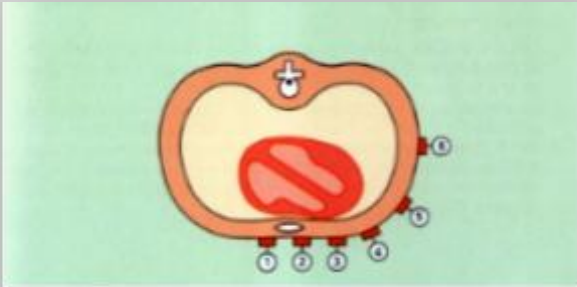
- Thorakaler Schmerz (retrosternal), Schmerzausstrahlung in den linken Arm etc.
- Kaltschweißigkeit, Zentralisierung
- Unruhe
- Dyspnoe, ggf. Lungenödem
- Kreislaufdekompensation



3-Kanalableitung (Extremitätenableitung)



Brustwandableitungen nach Wilson V1-V6



V1 : rechter Sternalrand im 4.ICR

V2 : linker Sternalrand im 4.ICR

V3 : mittig zwischen V2 und V4

V4 : linke Medioclavicularlinie in Höhe
des 5.ICR

V5 : linke vordere Axillarlinie in Höhe V4

V6: linke mittlere Axillarlinie in Höhe V4

Herzkranzgefäße

Linke Herzkranzarterie

Ramus
circumflexus
(RCX)

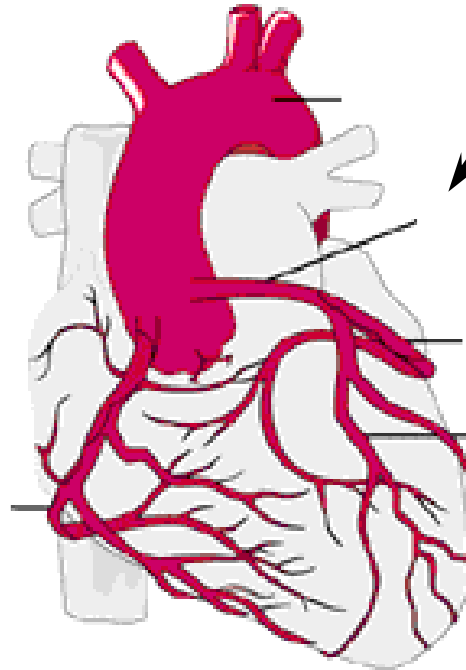
→ Hinterwand
und Teile der
Seitenwand

Ramus
interventricularis
anterior (RIVA)

→ Vorderwand
und Teile der
Seitenwand

Rechte Herz-
kranzarterie

→ Hinterwand,
rechter Ventrikel



1.) **Hinterwandinfarkt:**

Ableitungen: II, III, aVF

2.) **Posterolateralinfarkt:**

Ableitungen: II, III, aVF, V5, V6

3.) **Vorderwandinfarkt:**

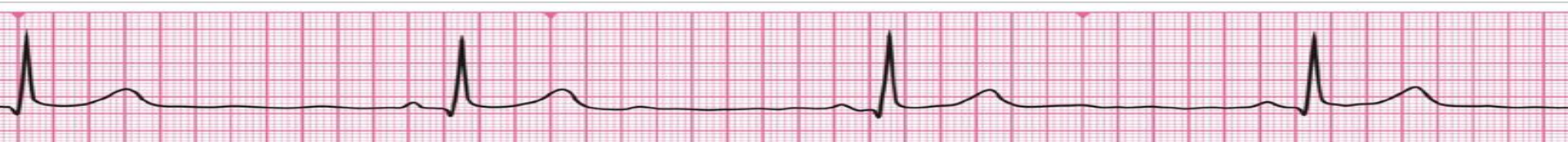
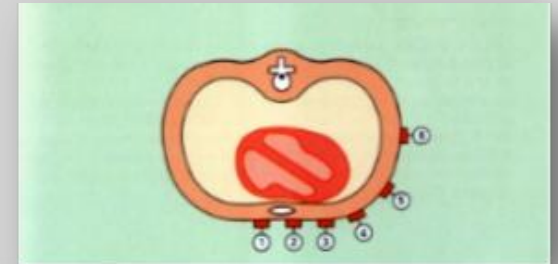
Ableitungen: V1-V6, I, aVL

4.) **Anteroseptalinfarkt:**

Ableitungen: V1-V3

5.) **Anterolateralinfarkt:**

Ableitungen: V4-V6



Sensitivität des 12-Kanal-EKG: 90%; Extremitätenableitung: 42% (Bush et. al. 1991)

EKG-Diagnostik:

- ST-Streckenhebung: STEMI
- NSTEMI
- Myokardiale Ischämie: z.B. T-Negativierung
- Rhythmusstörungen
- Q-Zacke: alter Infarkt

Therapie:

- Patienten beruhigen, O₂-Gabe, sitzende Lagerung

Weiterführende Therapie:

- ASS: Aspisol 500 mg
- Heparin: 5000 IE
- Morphin 5-10 mg
- Ggf. β -Blocker
- Sofortige PTCA (immer anstreben)
- (Plavix: 300-600 mg)

Asthma ist definiert als eine akute, anfallsweise rezidivierend auftretende generalisierte Atemwegsobstruktion

Klinik:

- Subjektive Luftnot - ggf. mit produktiven Husten und Auswurf
- Spastik mit deutlich verlängerten Expirium
- Einsatz der Atemhilfsmuskulatur
- Giemen + Brummen (trockene RG)
- Endstadium – „silent lung“
- Unruhe / Angst / Kaltschweißigkeit

Therapie:

- O₂-Gabe (2-4l) bei Hypoxie
- Oberkörperhochlagerung
- Beruhigung des Patienten
- Ggf. Flüssigkeitszufuhr (500-1000ml)

Spezifische Therapie:

- Adrenalin vernebeln
- Glukokortikoide, Theophyllin, Bronchospasmin, Sufentanil

Soforttyp (Typ I):

- ausgelöst durch präformierte, membranständige IgG-Antikörper, die zur Liberation von Histamin und anderen Mediatoren führen (z.B. **Kontrastmittel**)
- **Anaphylaxie**: Maximalvariante der allergischen Reaktion
- Abgrenzung: Anaphylaktoide Reaktion: nicht Antikörper vermittelte Reaktion mit der Mastzelle (Cave: keine Exposition nötig)
- Auslösende Substanzen: **Kontrastmittel**, Muskelrelaxanzien, kolloidale Infusionslösungen, Lokalanästhetika

- Die allergische Reaktion führt, vermittelt durch H1-Rezeptoren, zur Bronchokonstriktion, Vasokonstriktion der Koronararterien sowie zur Permeabilitätssteigerung des Gefäßsystems
- H2-Stimulation: Tachykardie, Zunahme der Gefäßpermeabilität

Klinik:

- Plötzlicher Flush, Unruhe, Quaddeln, Stridor, Luftnot, Kreislaufdekompensation

Therapie:

- Sofortige Unterbrechung der Antigenexposition, Sauerstoffgabe, Stabilisierung der Herz- Kreislauffunktion

Therapieoptionen:

- 1. Beine hochlagern, um den venösen Rückstrom zu verbessern
- 2. Sauerstoffgabe
- 3. Patienten beruhigen
- Wenn möglich: i.v.-Zugang, H1 + H2-Blockerapplikation, Katecholamingabe (Suprarenin – 5-100µg), Kortikoide
- Sofort den Notarzt alarmieren (6-110)
- Bei eingetretener Bewusstlosigkeit – stabile Seitenlage
- Bei akutem HerzKreislaufstillstand – sofortige CPR

Definition:

Verschluss der extrakraniellen o. intrakraniellen Hirnarterien

- Therapie: jeder Patient sollte wenn möglich, so schnell wie möglich auf eine „Stroke Unit“ verlegt werden (Lysetherapie)!
- Sicherung der Atmung / Aspirationsschutz / Sauerstoffgabe
- Sättigung sollte nicht kleiner $< 90-95\%$ betragen (ggf. Intubation)
- I.v.-Zugang (möglichst nicht auf der Seite der Parese – erhöhte Emboliegefahr)
- RR nur senken (Urapidil) wenn Diastole $> 110\text{mmHg}$ o. Systole $> 220\text{mmHg}$ (Richtwerte) – cave: wenn ein Meningismus besteht, sollte der RR aufgrund einer möglichen SAB gesenkt werden!
- Wichtig sind außerdem ein normaler BZ sowie eine physiologische Körpertemperatur
- Ist der Pat. aufgrund des Hirninfarktes bewusstlos, besteht immer die Gefahr der Aspiration und deshalb sollten dieser Patient intubiert werden

- Sollte man während eines Anfalls zugegen sein, steht primär der Schutz des Patienten im Vordergrund
- Wenn die Möglichkeit besteht, sollte frühzeitig ein venöser Zugang gelegt werden, um das Krampfgeschehen medikamentös durchbrechen zu können
- Mittel der Wahl sollte immer noch Diazepam[®] (10mg initial) sein, da hier eine mögliche Atemdepression unwahrscheinlich ist
- Im Bedarfsfall kann auch Dormicum[®] oder Trapanal[®] eingesetzt werden (setzt Intubationsbereitschaft voraus)

Fragen ?



Danke für die Aufmerksamkeit!!!