

Wie bereiten wir uns auf den Kindernotfall vor?

Arthur Schröder

Herzlichen Dank an Christian Gernoth, Jörg Arndt, Manuel Wego, Viktoria Steiner, Sven Heiligers und viele mehr.

Deutscher Rettungsdienstag 2024

Interessenkonflikte:



PALS
Instruktor



ACLS
Instruktor



NAEMT  **Switzerland**
Professional Emergency Medical Education

Vorbereitung (meine Gedanken)

Langfristig:

- Ausbildung zum Kindernotfallmediziner (Curriculum)
- RD -> Studium -> FA Päd- -> (Kinder-)Notarzt -> Anästhesie
- Praktika in der Kindernotaufnahme/ Neonatologie im spez. Erstversorgung
- Simulationen/ Trainings
- Algorithmen erlernen und verstehen
- Entspannungstechniken erlernen

Kurzfristig:

- Nachschlagehilfen, Apps
- Besprechen mit seinem Kollegen
- Anruf beim Spezialisten
- Entspannungstechniken anwenden ;-)

Mittelfristig:

- Mentale Modelle erstellen
- Literatur lesen
- Algorithmen durchdenken/ anwenden
- Nachschlagewerke/ Apps kennenlernen

Vorbereitung (Chat GPT)

Wie bereitet sich Rettungsdienstpersonal in Deutschland auf den Kindernotfall vor?

- **Spezialisierte Grundkenntnisse** (Anatomie, Physiologie), erkennen und behandeln lebensbedrohlicher Zustände
- **Fortbildungen** und Zusatzqualifikationen (PALS oder ähnliche Programme, **NLS**)
- CPR, Atemwegssicherung, Schock-Management
- **Praktische Übungen und Simulationen** (interdisziplinär)
- Spezielle Ausrüstung für Kindernotfälle
- Psychologische und emotionale Betreuung/ Kommunikation (**Umgang mit Kindern und Eltern**)
- Dokumentation und Übergabe an Krankenhäuser/ Kolleginnen
- **Selbstreflexion**/ Nachbesprechung
- Kenntnisse über **Traumabewältigung** und emotionale Unterstützung
- Regelmäßige **Überprüfung der eigenen Fähigkeiten**

Vorbereitung (Curriculum USA)

- **36 Monate Notfallmedizin** und **36 Monate Pädiatrie**, **Kenntnisse erwerben**
- Mindestens 4 Monate pädiatrische Intensivmedizin
- 5 Monate Kindernotaufnahme
- Durchführen und dokumentieren von invasiven Prozeduren
- Leitung eines Reanimationsteams in jeder Altersklasse
- Monitoring instabiler Patienten
- **Erfahrung** im Rettungsdienst sammeln
 - Bodengebundener Rettungsdienst
 - Leitung präklinischer Notfälle
 - MANV- Übungen
 - Schulung von Rettungsdienstpersonal

Fazit

- Lange und strukturierte Ausbildung...
- Umgang auf psychologischer und emotionaler Ebene...
- Fertigkeiten...
- ...
- **Als überall genannte Basis, kennen und verstehen der kindlichen Besonderheiten**

Erwartungen

Teilnehmerin/ Zuhörer

- Etwas Neues lernen
- Klare Struktur
- Fachliche Kompetenz
- Verständlichkeit
- Relevanz/ Praxisbezug
- Visuelle Unterstützung
- Interaktivität
- Zeitmanagement
- Fokus
- Zusammenfassung

Referent

Erwartungen

Teilnehmerin/ Zuhörer

- **Etwas Neues lernen**
- Klare Struktur
- Fachliche Kompetenz
- **Verständlichkeit**
- Relevanz/ Praxisbezug
- Visuelle Unterstützung
- Interaktivität
- Zeitmanagement
- Fokus
- Zusammenfassung

Referent

...hoffentlich fragt niemand was schwieriges...

Erwartungen

Teilnehmerin/ Zuhörer

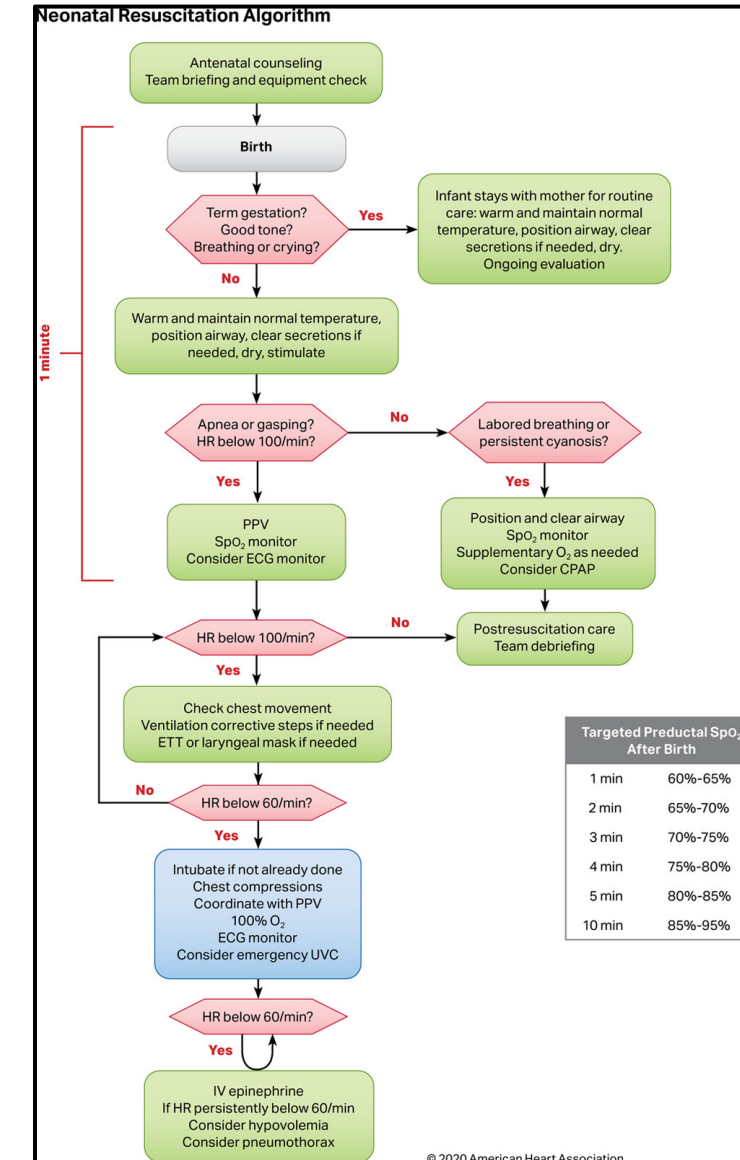
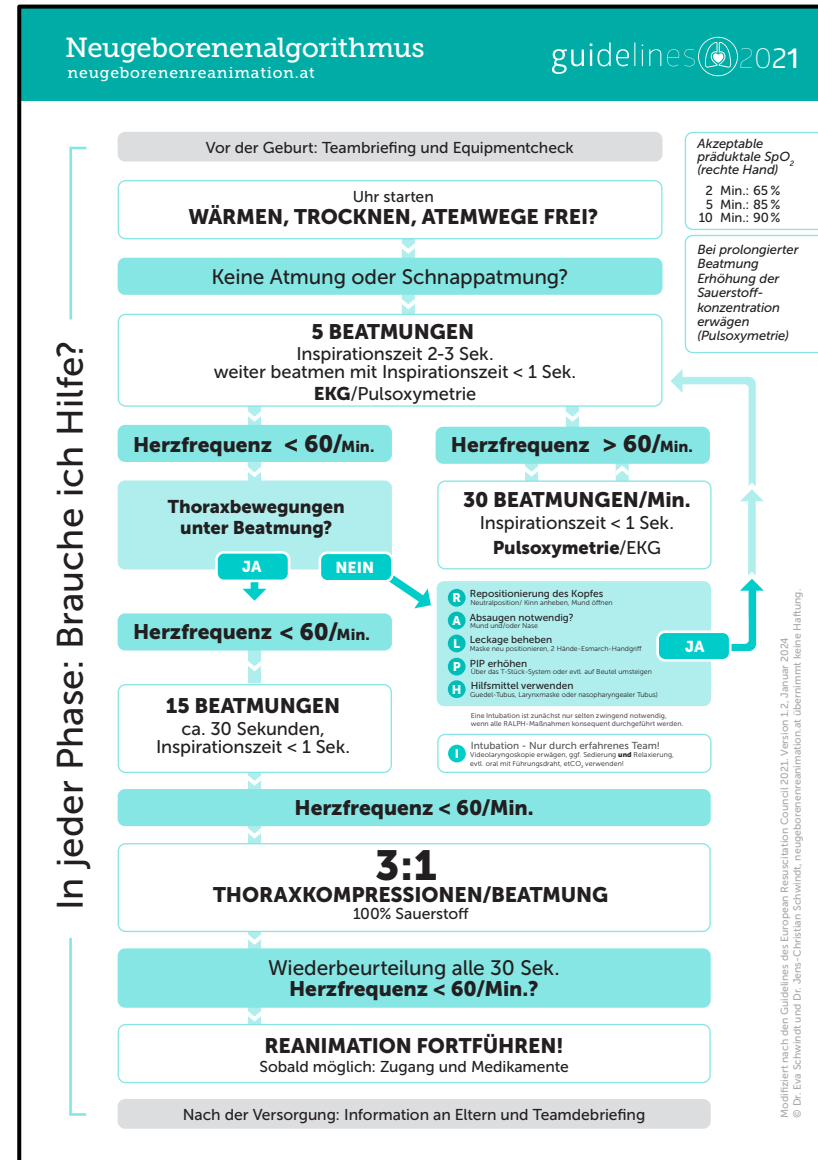
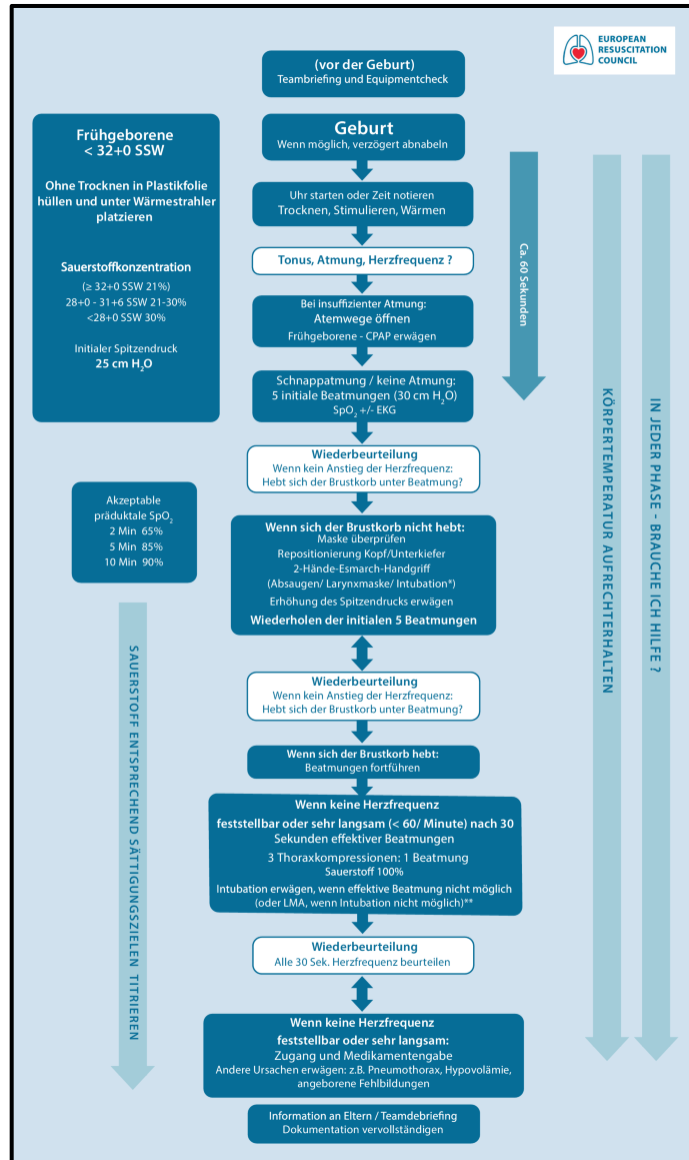
- **Etwas Neues lernen**
- Klare Struktur
- Fachliche Kompetenz
- **Verständlichkeit**
- Relevanz/ **Praxisbezug**
- Visuelle Unterstützung
- Interaktivität
- Zeitmanagement
- Fokus
- Zusammenfassung

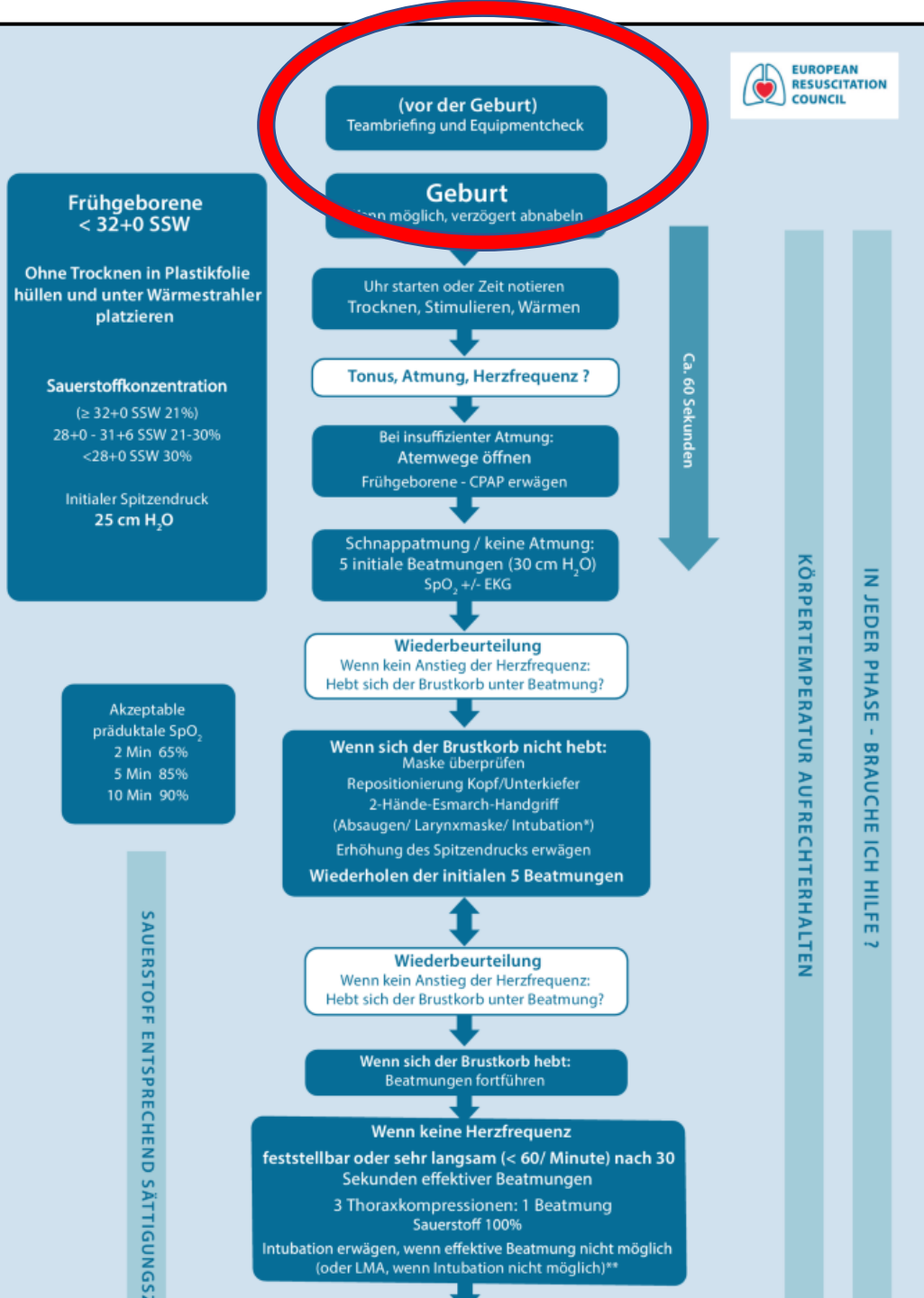
Referent

...hoffentlich fragt niemand was schwieriges ...

Bitte fragt!!!

Neugeborenenversorgung





MUTTER- Schema

Mutter (*ABCDE*)

Untersuchung (*Wehenabstand, ...*)

Teambriefing (*10 for 10*)

Temperatur (*RTW, warme Tücher*)

Equipment (*3! Nabelklemmen*)

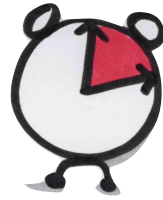
REA-Platz („Storchennest“)

Neugeborenen Versorgungsplatz



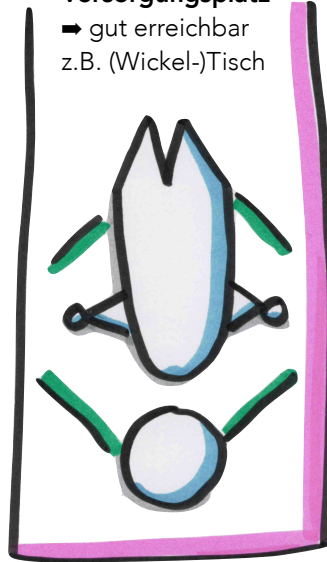
Wärmeerhalt!

- Heizung an, Türen zu!
- Handtücher vorwärmen
- ggf. Mütze?



Versorgungsplatz

- ➔ gut erreichbar
z.B. (Wickel-)Tisch



Stethoskop
+ BZ Messgerät
+ rekt. Thermometer



Absaugpumpe
vorbereiten!



Beatmungsbeutel

- passende Maske
- PEEP Ventil (5mbar)
- Sauerstoff vorbereiten

Pulsoxymeter

- rechte Hand
- ggf. + EKG



Möglicher Aufbau eines Versorgungsplatzes für das Neugeborene

Neugeborenen Versorgungsplatz



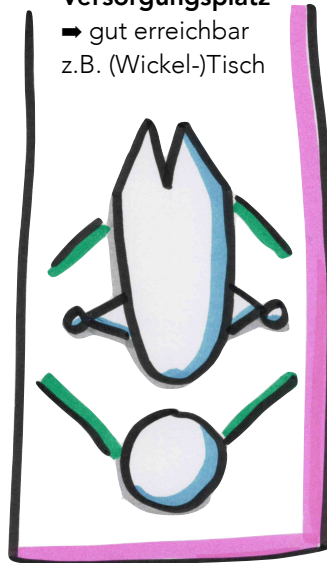
Wärmeerhalt!

- Heizung an, Türen zu!
- Handtücher vorwärmen
- ggf. Mütze?

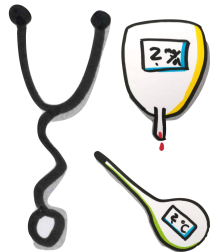


Versorgungsplatz

- ➔ gut erreichbar
z.B. (Wickel-)Tisch



Stethoskop
+ BZ Messgerät
+ rekt. Thermometer



Absaugpumpe
vorbereiten!

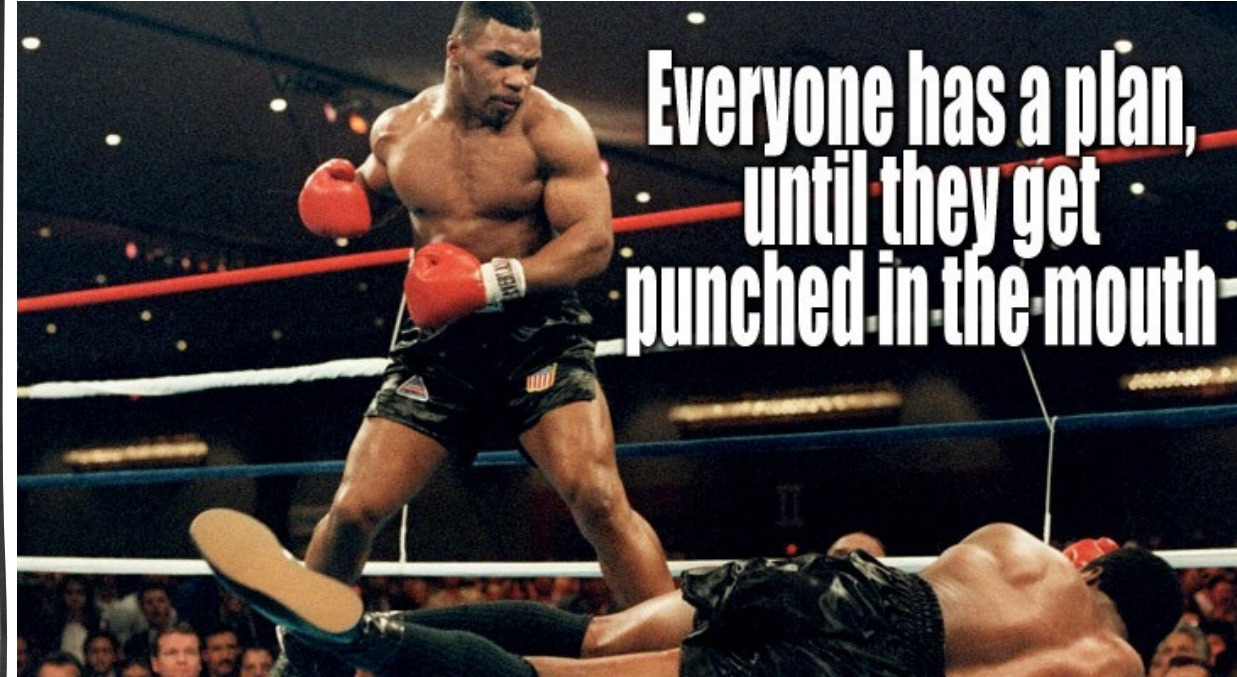


Beatmungsbeutel

- passende Maske
- PEEP Ventil (5mbar)
- Sauerstoff vorbereiten



Pulsoxymeter
• rechte Hand
• ggf. + EKG



Jeder hat einen Plan bis er eins in die Fresse bekommt!

Mike Tyson, Philosoph

Neugeborenen Versorgungsplatz

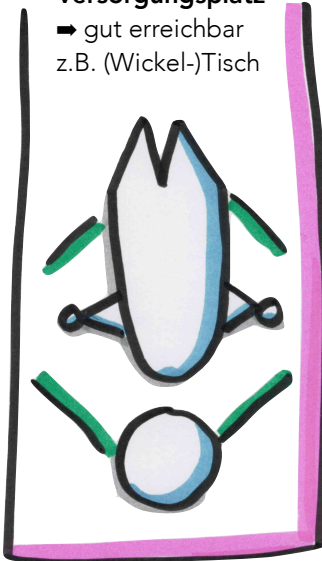


Wärmeerhalt!

- Heizung an, Türen zu!
- Handtücher vorwärmen
- ggf. Mütze?

Versorgungsplatz

- ➔ gut erreichbar
z.B. (Wickel-)Tisch



Stethoskop
+ BZ Messgerät
+ rekt. Thermometer

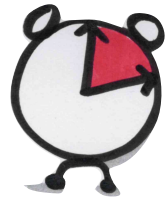
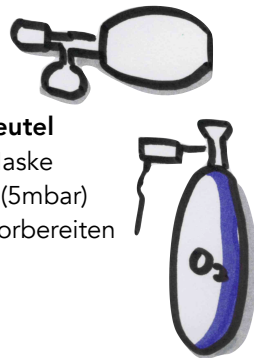


Absaugpumpe
vorbereiten!



Beatmungsbeutel

- passende Maske
- PEEP Ventil (5mbar)
- Sauerstoff vorbereiten



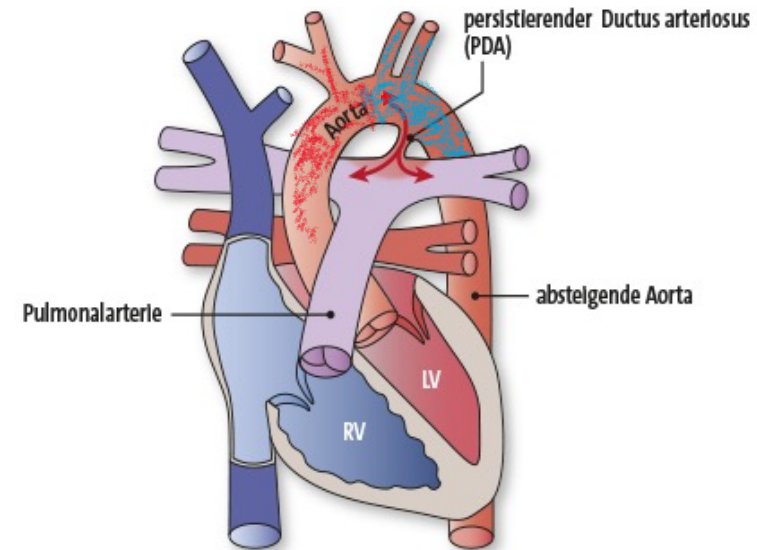
Pulsoxymeter

- rechte Hand
- ggf. + EKG



Das Pulsoxymeter muss an der rechten Hand angeschlossen werden, sprich **präduktal**!

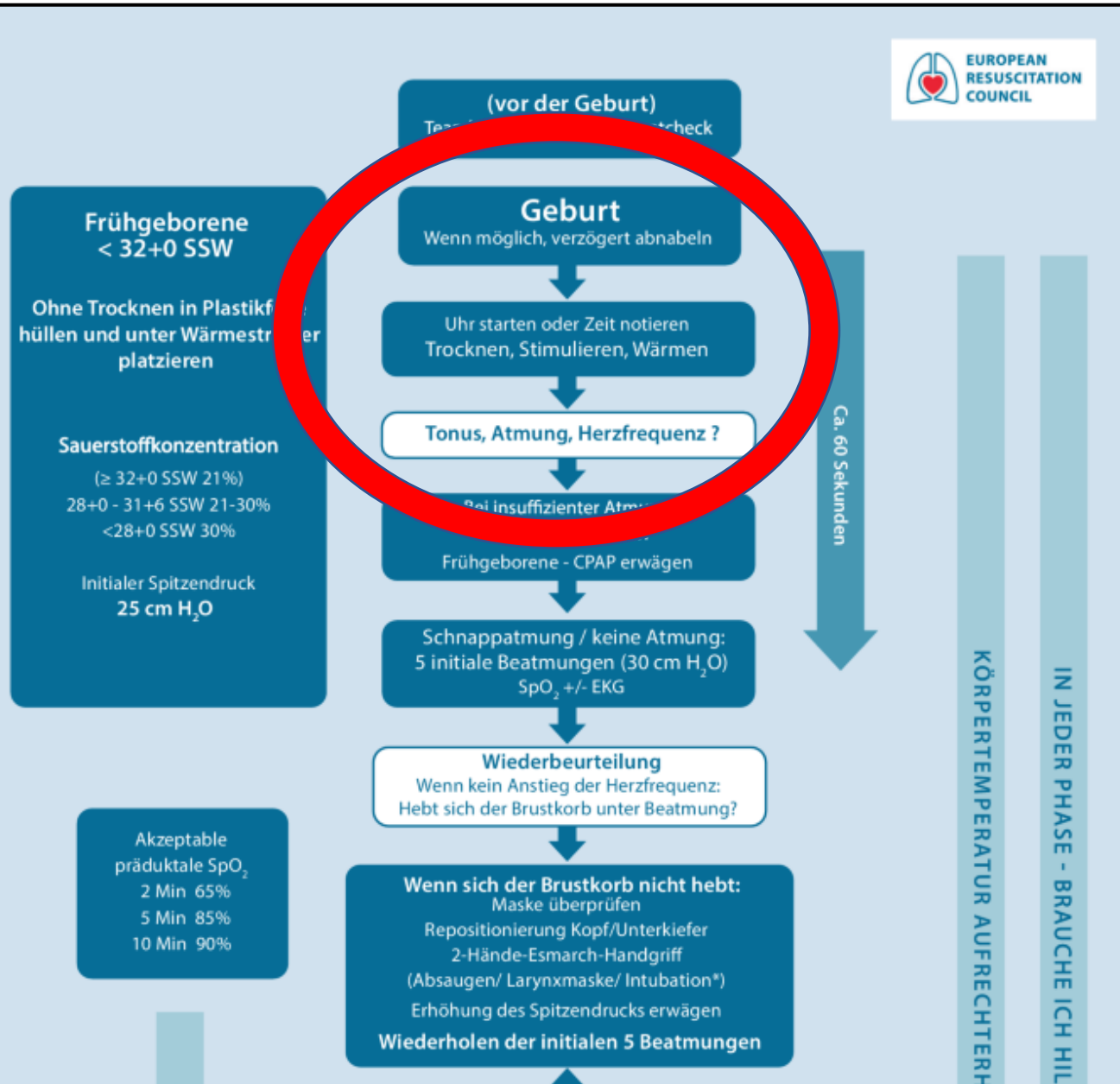
Uns interessiert ob unsere Maßnahmen, im speziellen die Beatmung, zur Ventilation der Lunge und zur Oxygenierung des Blutes führen. Das Blut aus der Lunge fließt in das linke Herz und anschließend in die Aorta. Bis zum Abzweig des Truncus brachiocephalicus können wir sehr sicher sein, dass kein Mischblut aus dem Ductus arteriosus botalli hinzugekommen ist. Schon ab dem Abgang der linken Carotis communis besteht die hohe Wahrscheinlichkeit von Mischblut. Aus dem rechten Herzen kommt Blut aus dem Körperkreislauf unter Umgehung der Lunge und sorgt daher für niedrigere Sauerstoffsättigungswerte. Diese sind allerdings vorerst physiologisch.



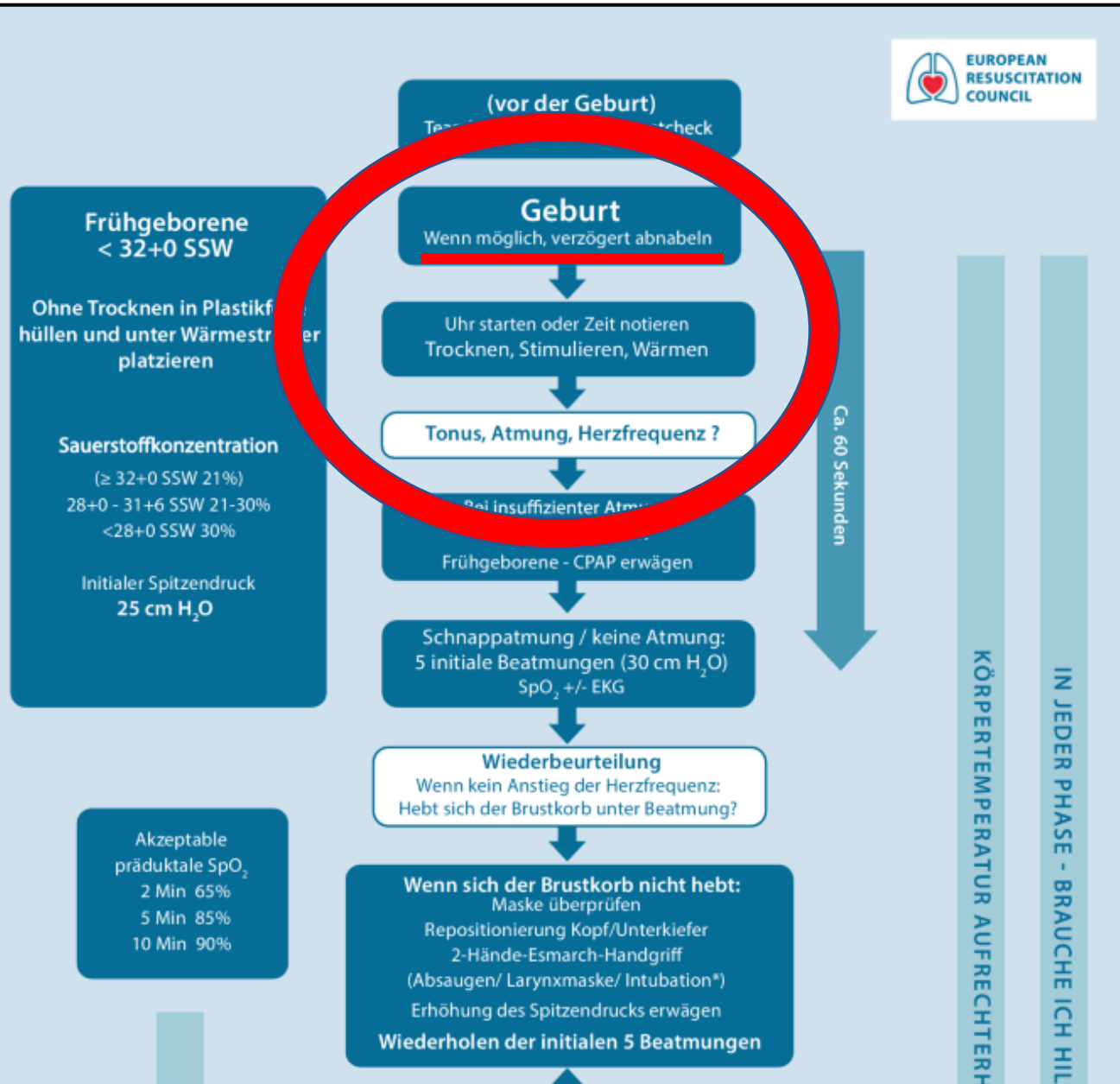
Geburt

APGAR?

Tonus- Atmung- Herzfrequenz reicht!!!

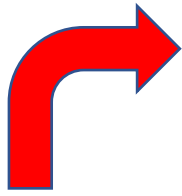


Geburt

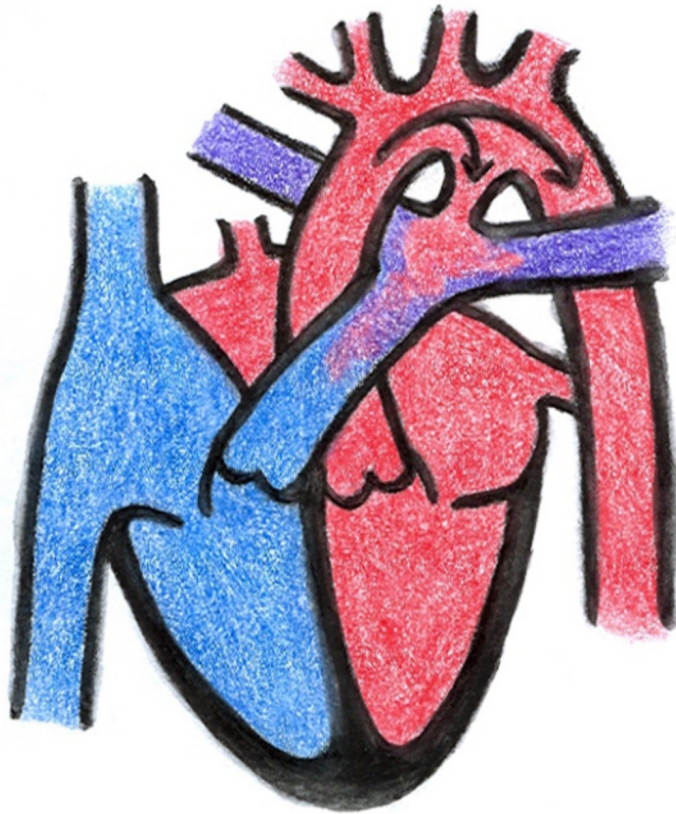


Möglichst erst nach 60 Sekunden abnabeln bei vitalem Kind auch länger. Bei avitalem Kind sofort abnabeln, wenn reif Nabelschnur in Richtung des Kindes mehrfach ausstreichen und dann abnabeln. Beim Abnabeln darauf achten genug Nabelschnur zu belassen, mindestens 10 cm.

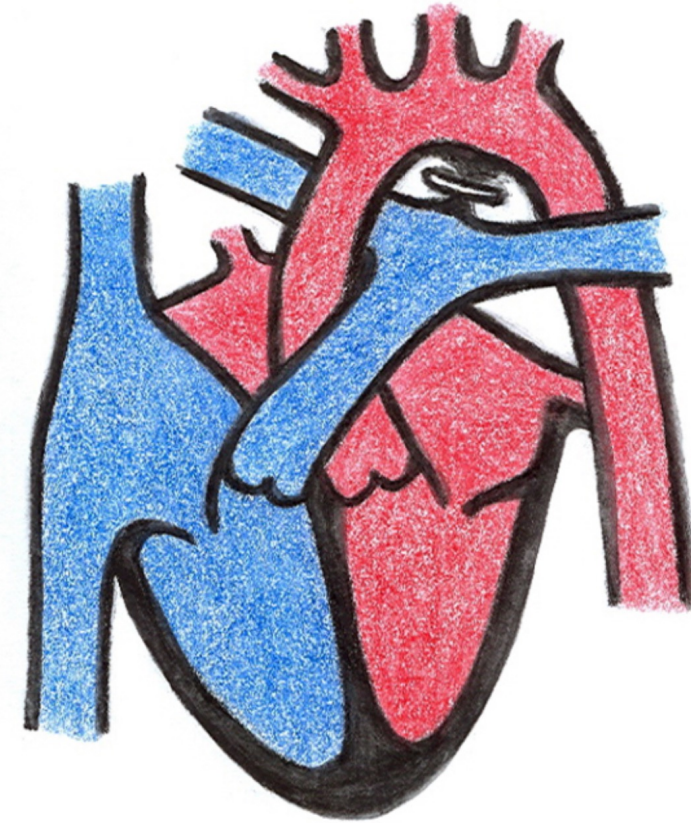
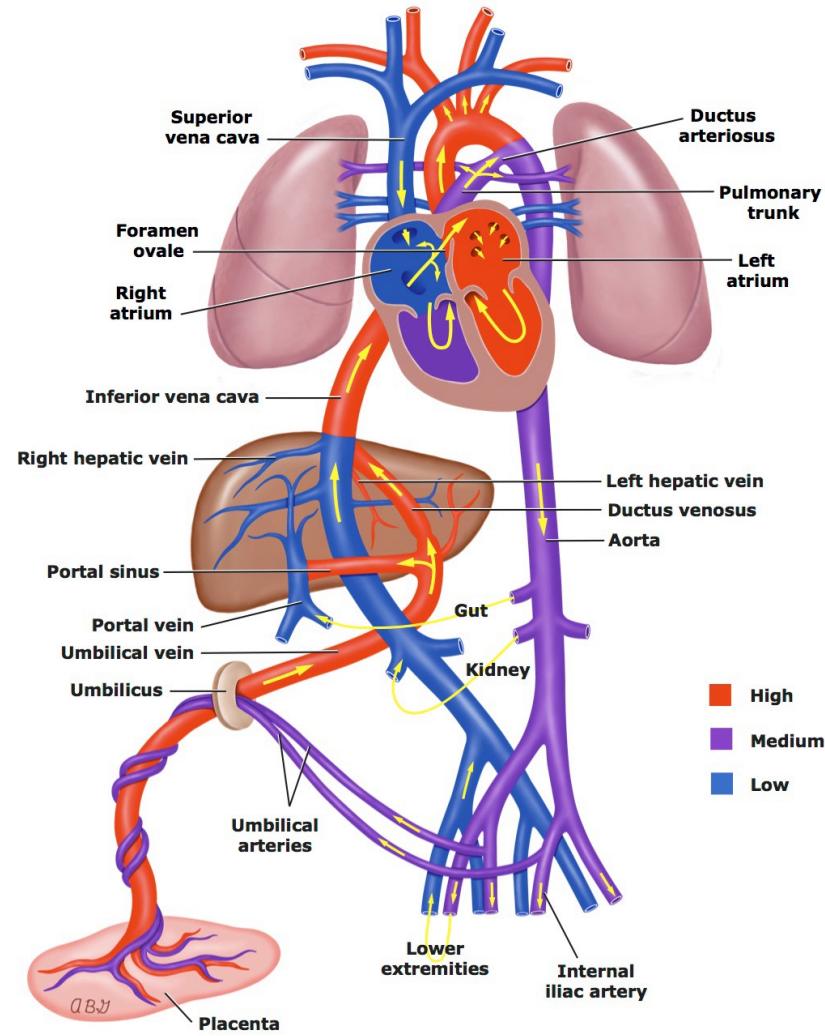
Abnabeln nach **60** (-120) sek.



ODER

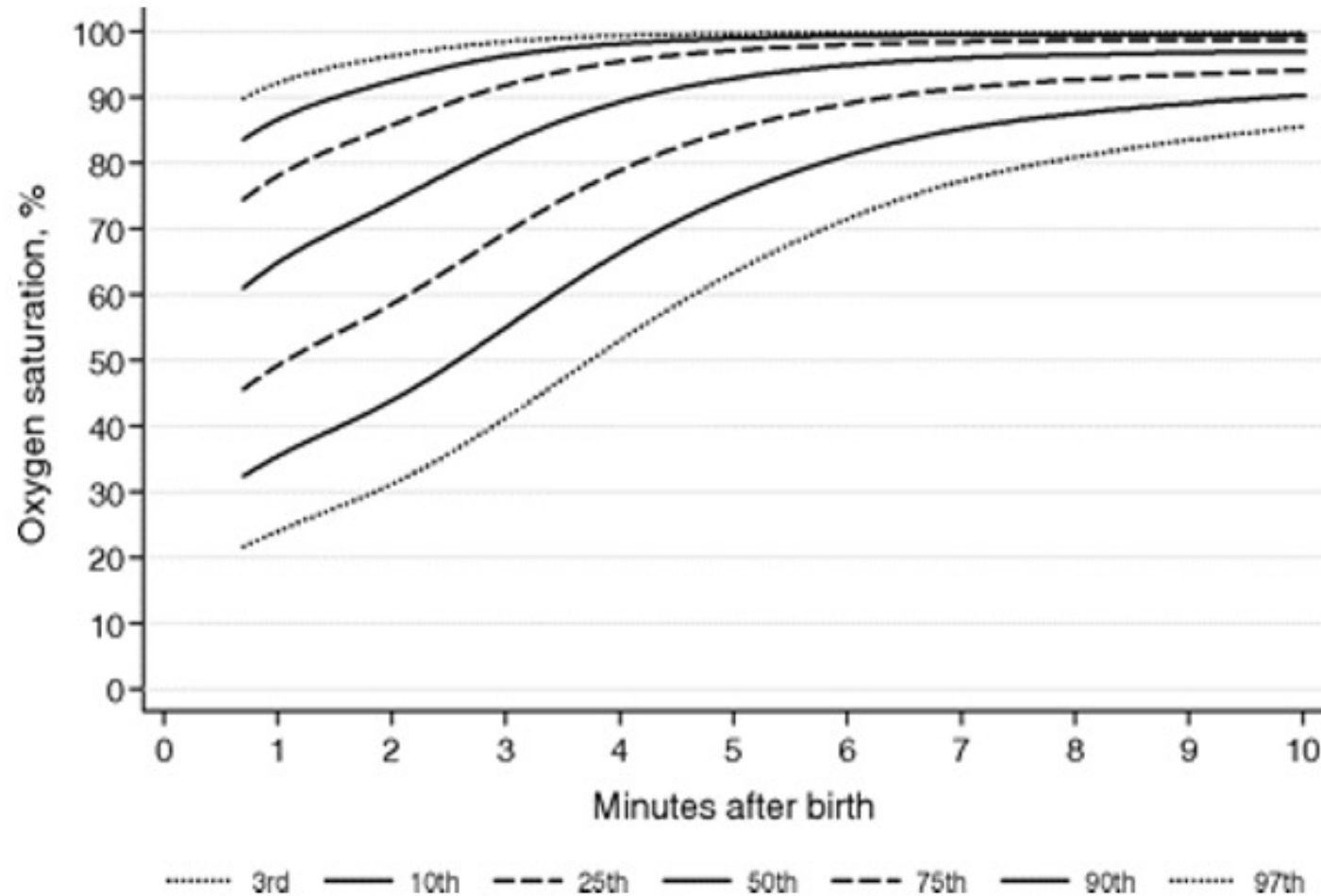


Persistierender Ductus arteriosus



Ductusverschluss

Anpassung eines gesunden Neugeborenen



Reife NG ≥ 37 0/7 Wo ohne medizinische Intervention

**Frühgeborene
< 32+0 SSW**

Ohne Trocknen in Plastikfolie
hüllen und unter Wärmestrahler
platzieren

Sauerstoffkonzentration
($\geq 32+0$ SSW 21%)
28+0 - 31+6 SSW 21-30%
<28+0 SSW 30%

Initialer Spitzendruck
25 cm H₂O

Geburt
Wenn möglich, verzögert abnabeln

Lebende starteten oder Zeit notieren
Trocknen, Stimulieren, Wärmen

Tonus, Atmung, Herzfrequenz ?

Bei insuffizienter Atmung:
Atemwege öffnen
Frühgeborene - CPAP erwägen

Schnappatmung / keine Atmung:
5 initiale Beatmungen (30 cm H₂O)
SpO₂ +/- EKG

Wiederbeurteilung
Wenn kein Anstieg der Herzfrequenz:
Hebt sich der Brustkorb unter Beatmung?

Wenn sich der Brustkorb nicht hebt:
Maske überprüfen
Repositionierung Kopf/Unterkiefer
2-Hände-Esmarch-Handgriff
(Absaugen/ Larynxmaske/ Intubation*)
Erhöhung des Spitzendrucks erwägen
Wiederholen der initialen 5 Beatmungen

Wiederbeurteilung
Wenn kein Anstieg der Herzfrequenz:
Hebt sich der Brustkorb unter Beatmung?

Akzeptable
präduktale SpO₂
2 Min 65%
5 Min 85%
10 Min 90%

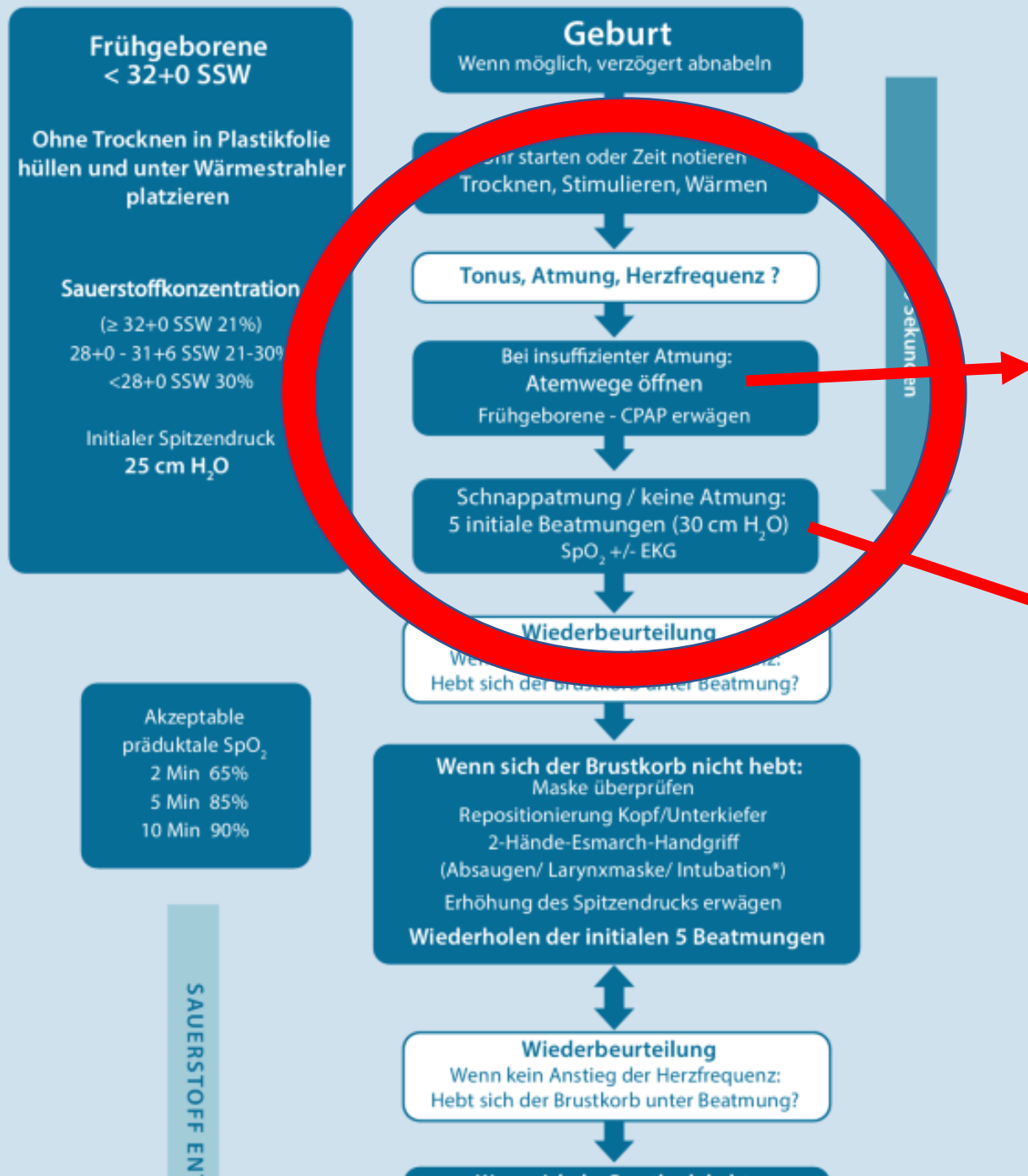
SAUERSTOFF EN

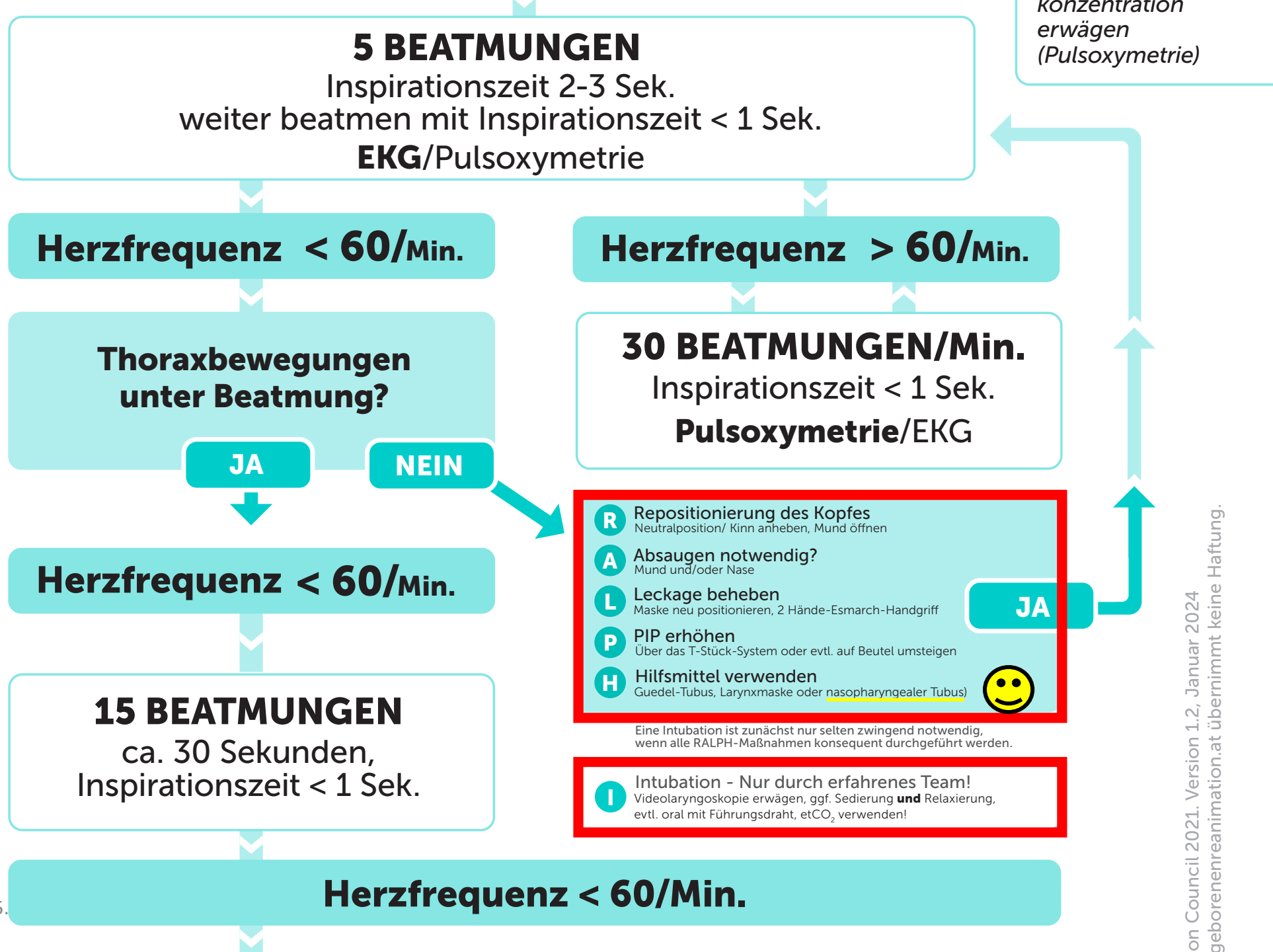
sekunden

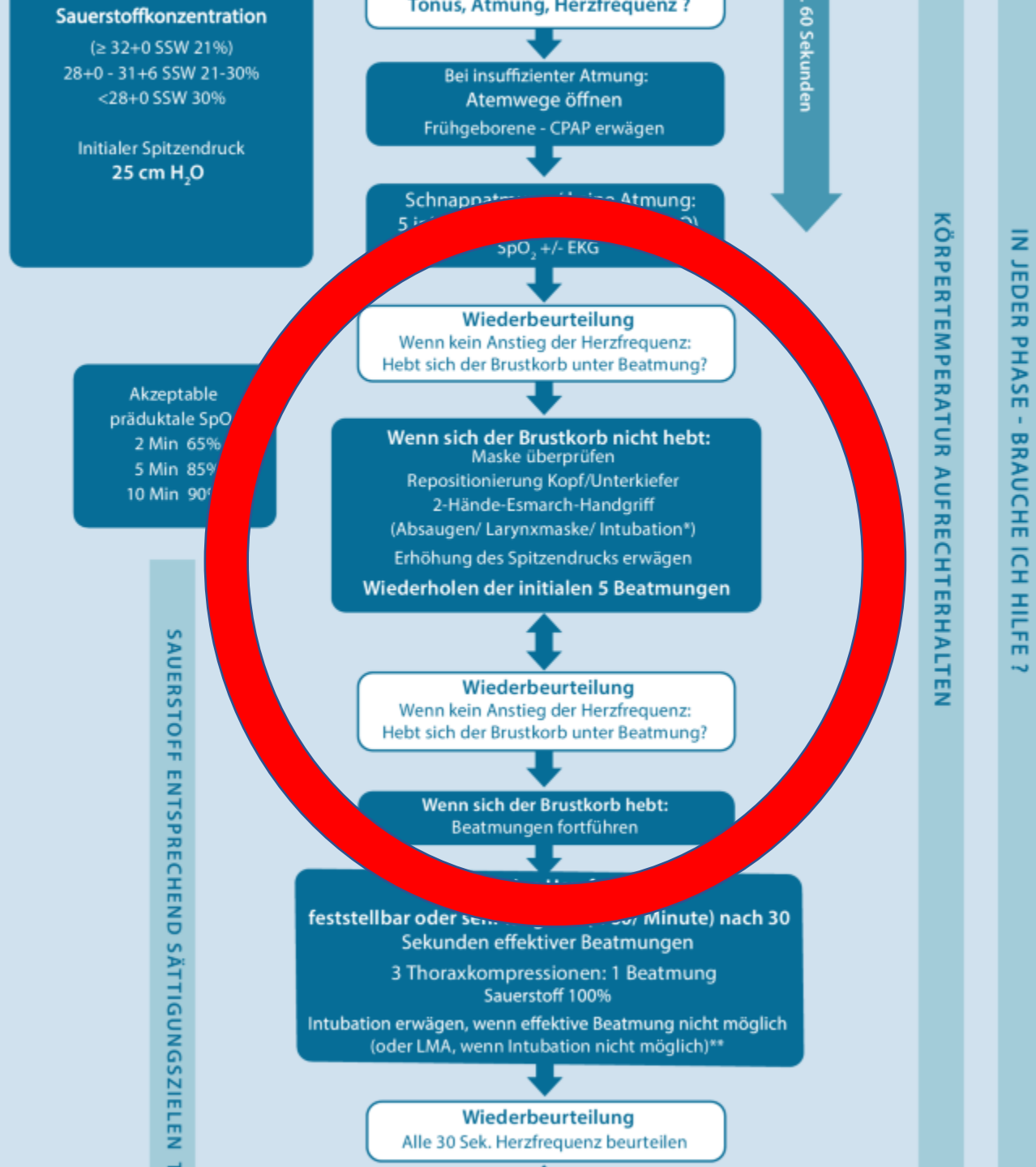


KÖRPERTEMPORATUR AUFRECHTERHALTEN

IN JEDER PHASE - BRAUCHE ICH HILFE ?





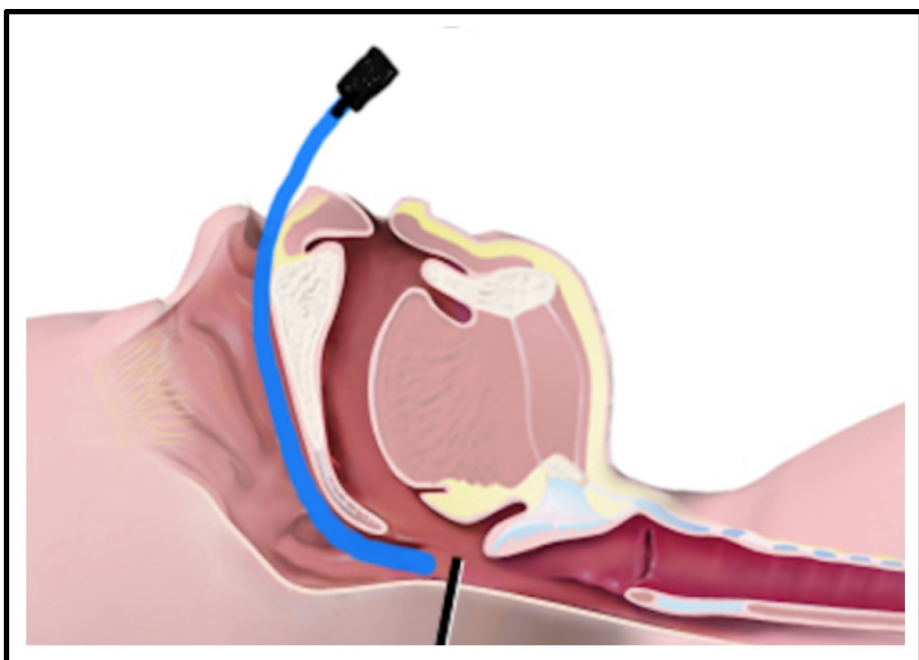


Bei Auswahl der Larynxmaske den Maskenteil mit der Größe der Ohrmuschel abstimmen. So kann die korrekte Größe abgeschätzt werden.

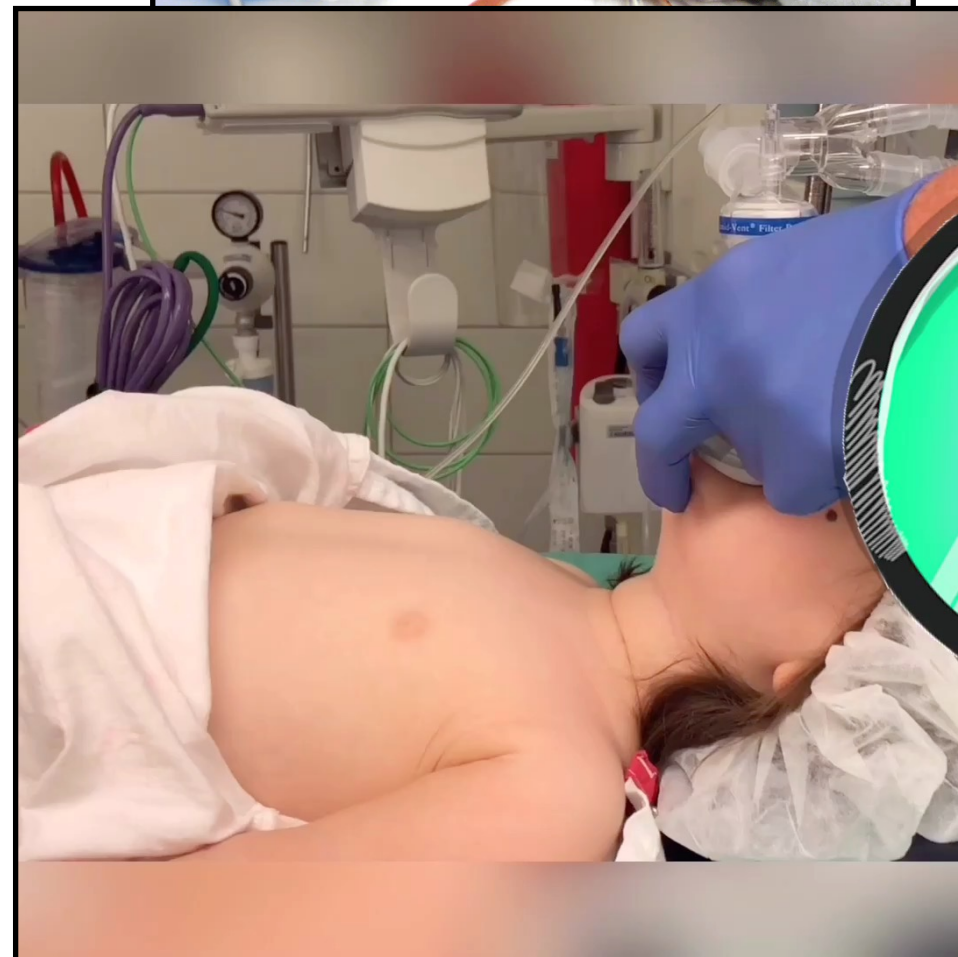




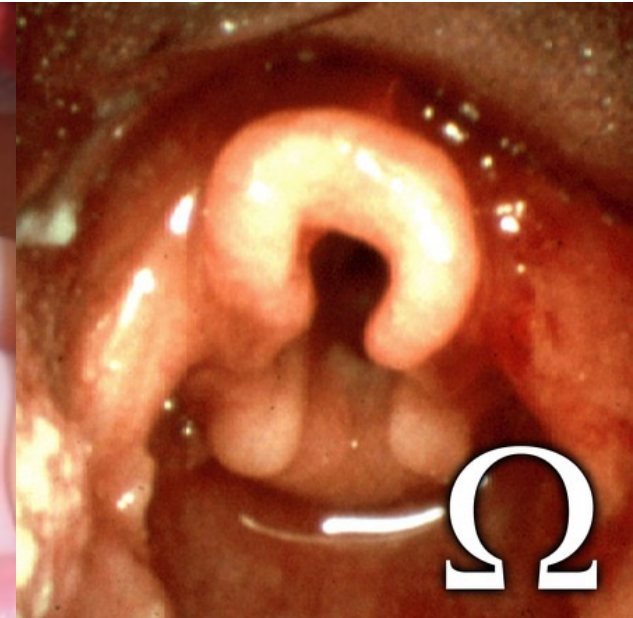
Positionierung in Schnüffelstellung

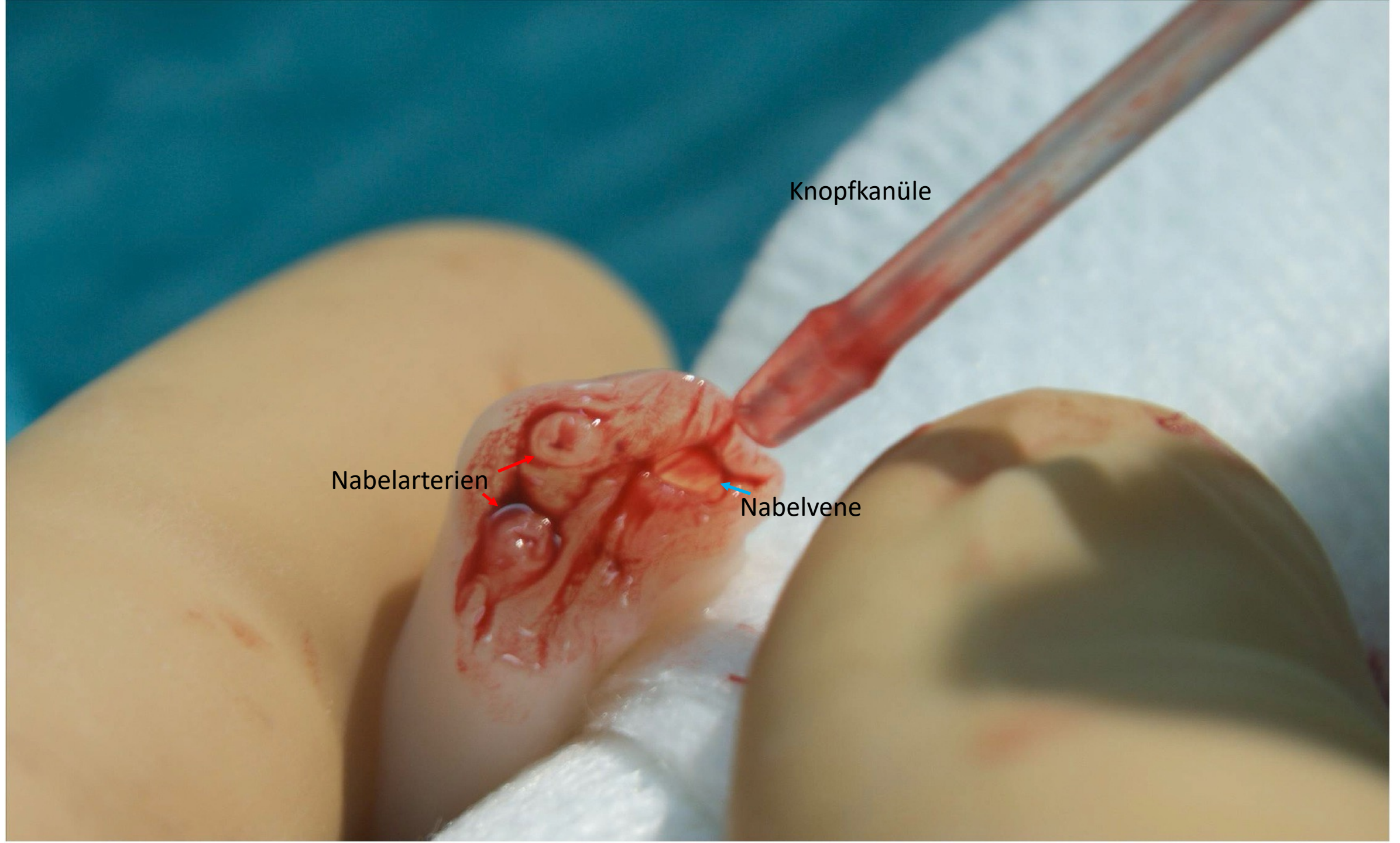


Rachen- Tubus



Intubationsbedingungen beim Neugeborenen

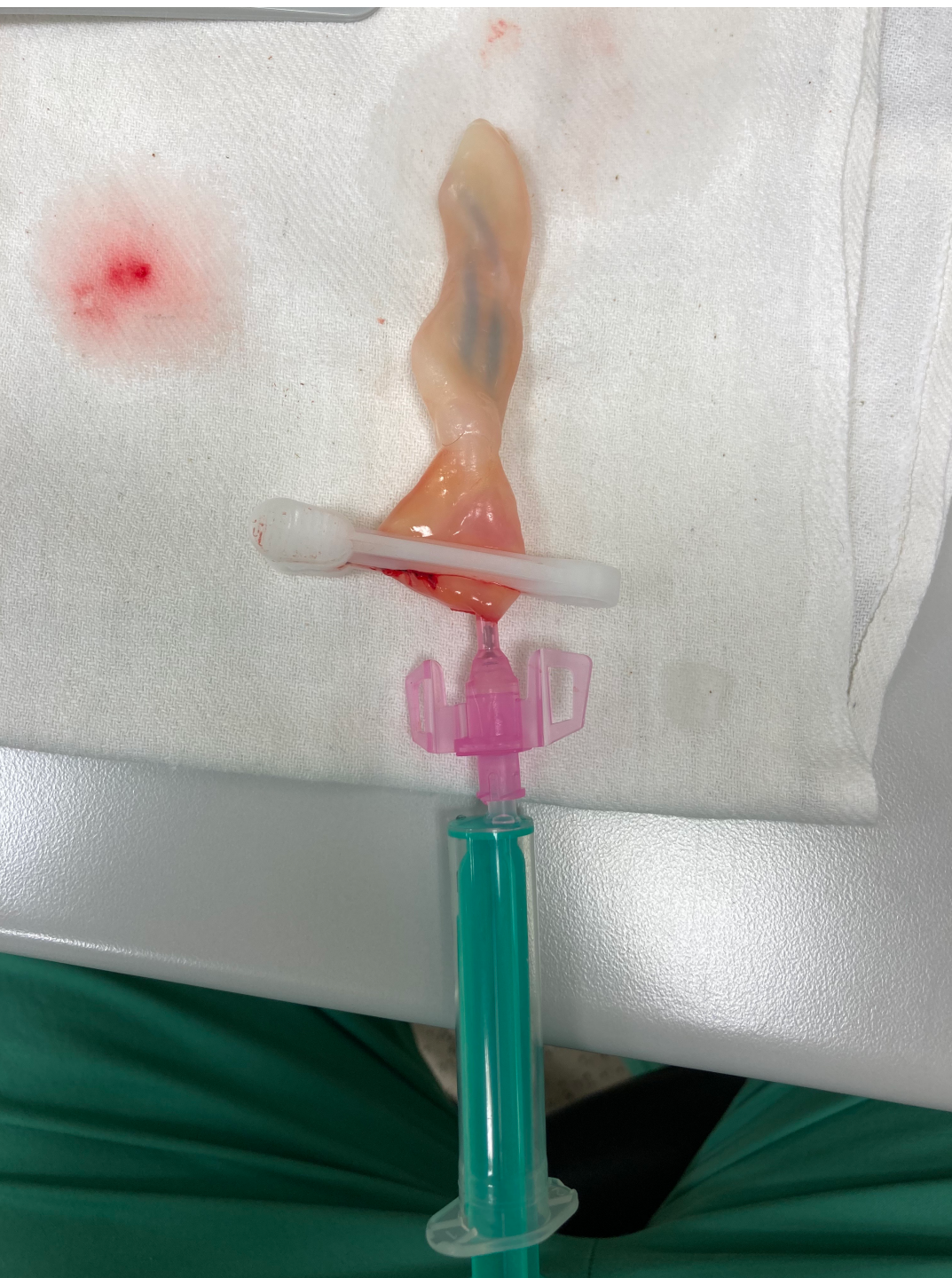


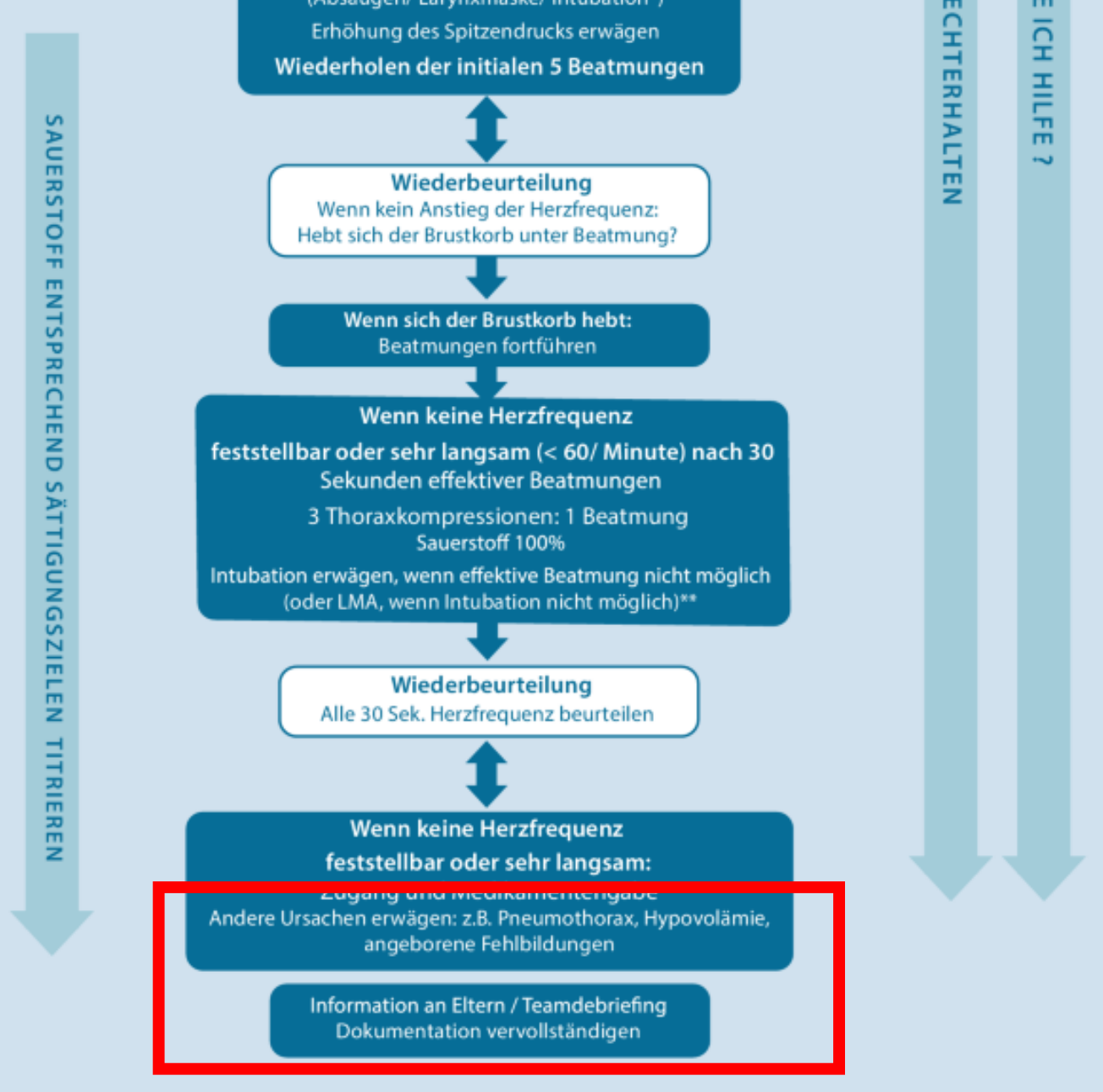


Knopfkanüle

Nabelarterien

Nabelvene





H's und HITS

Besonderheit angeborene Fehlbildungen im speziellen **Herz, Enterothorax, Atemwege**.

Hypovolämie → bVEL 10 ml/kgKG

Hypoglykämie → Glucose 0,25 g/kgKG

Spannungspneu → PVK G20, Bülau

Diaphanoskopie



(Spannungs-) pneumothorax links



Nach Anlage einer Thoraxdrainage



Zusammenfassung

LUFT muss in die Lunge!!
+
WÄRME

...apropos etwas Neues lernen...?

Elefantengeburt

Warum man bei Elefanten
keinen Kaiserschnitt machen
kann...



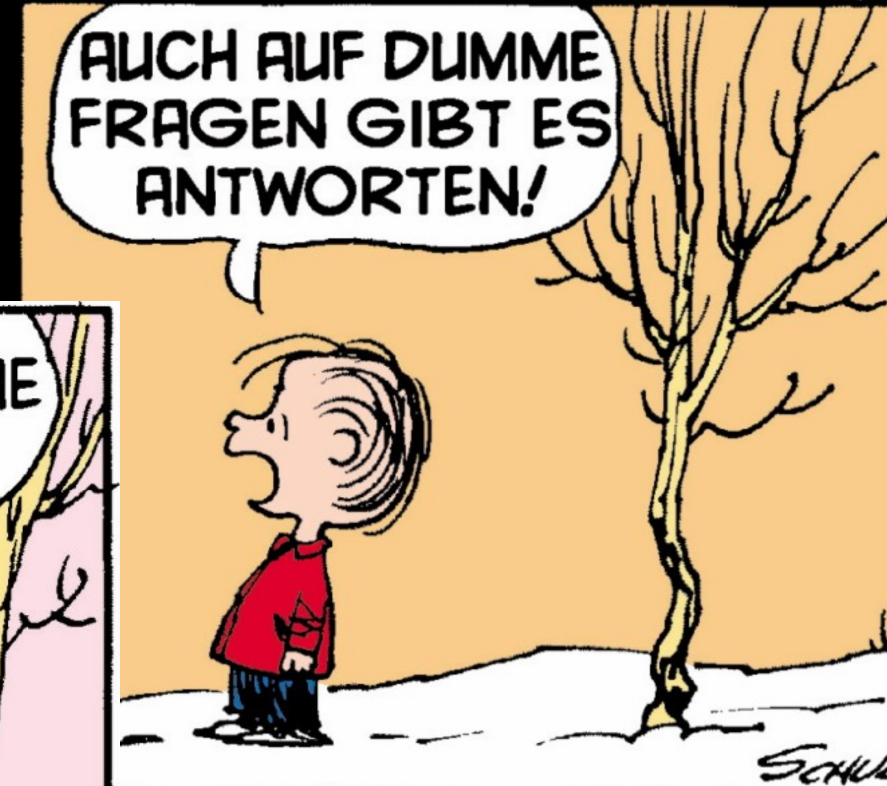
Wie versorgt man ein
neugeborenes Elefantenkalb?



„Der NeoCast: Update Neonatologie“



Vielen Dank für eure Aufmerksamkeit!



Keep it Safe and Stupid Simple

&

Play the Ball where the monkey drops it!