

Merke!

Die erste Maßnahme bei Zyanose und bei Bradykardie ist die taktile Stimulation des Neugeborenen, um Atemreize zu setzen und dadurch die Ventilation zu verbessern. Bei ausbleibendem Erfolg wird zügig die Maskenbeatmung begonnen.

1.4 Anpassungsstörungen und Neugeborenenreanimation

Für alle folgenden Kapitel der Reanimation gilt das ABCDE-Schema:

- A: Airway (Atemweg)
- B: Breathing (Belüftung)
- C: Circulation (Kreislauf)
- D: Disability (Neurologisches Defizit)
- E: Exposure (Erweitern/Entkleiden)

Die Leitlinie für die Neugeborenenreanimation gilt nur für die Reanimation direkt postpartal.

Danach gilt die Leitlinie für die Säuglingsreanimation.

Stellt sich postpartal keine suffiziente und regelmäßige Spontanatmung ein und liegt die Herzfrequenz unter 100/min, so handelt es sich um eine schwere Anpassungsstörung. Falls sich unter suffizienter Beatmung kein HF-Anstieg zeigt, müssen Reanimationsmaßnahmen eingeleitet werden. Weitere Zeichen für eine gestörte Adaptation sind Hypo- bis Areflexie, Zyanose oder blassfahle Haut und ein reduzierter Grundtonus. Das folgende Flussdiagramm zeigt die einzelnen Schritte bei der Erstversorgung Neugeborener mit Adaptionsstörungen (Abb. 8).

1.4.1 Beatmung

Die Indikation zur Beatmung wird anhand klinischer Parameter gestellt. Primär sollten die Neugeborenen mit einer Maske (Größe s. Abb. 7) oder einem Rachentubus mit einem erhöhten Spitzendruck von 30 cm H₂O beatmet werden, wenn vorhanden zusätzlich mit

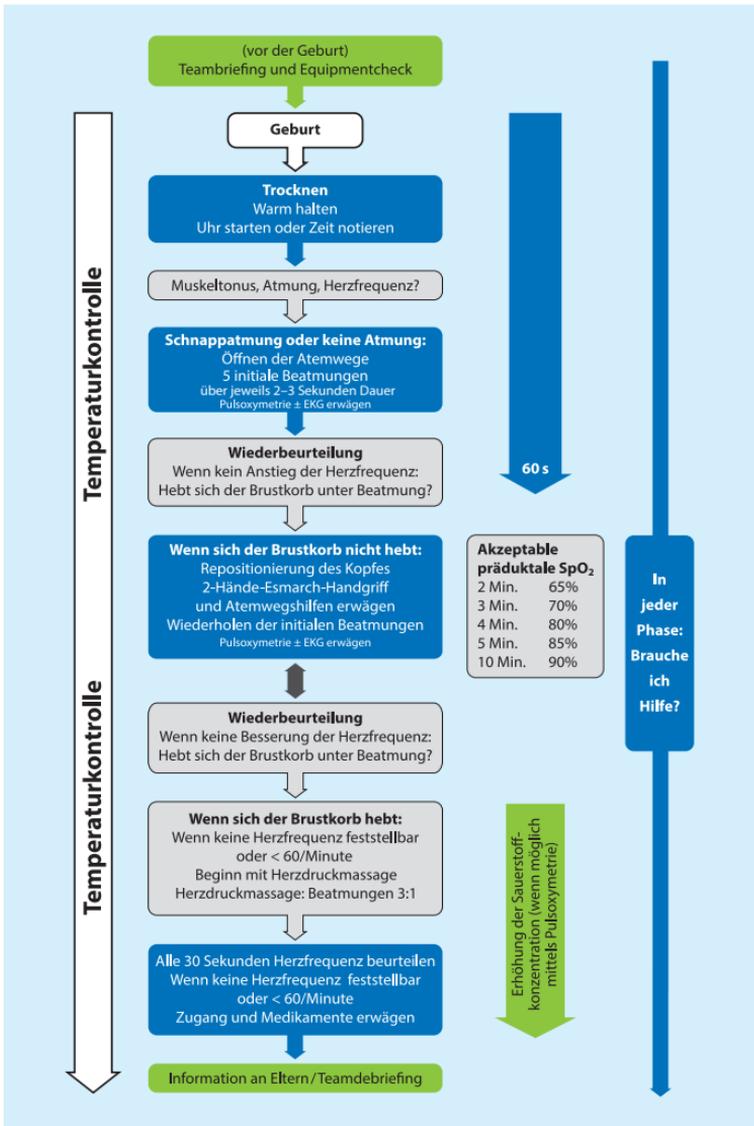


Abb. 8: Algorithmus der Neugeborenenreanimation (©European-German Resuscitation Council [ERC 2021])

Rendell-Baker-Maske*	
Neugeborenes	Gr. 0
Säugling	Gr. 1
Kleinkind	Gr. 2
Kind ab 3 Jahre	Gr. 3
* Anatomisch angepasste Atemmaske mit sehr geringem Totraum	



Abb. 7: Maskengrößen

PEEP-Ventil, um ein Eröffnen der Alveolen zu erreichen und zu erhalten. Es werden initial **5 Blähhöhe** appliziert, mit einer **Blähdauer von 2–3 Sekunden**.

Verwenden Sie einen für das Alter geeigneten Beatmungsbeutel.

Wenn die Beatmung schwierig ist, dann verwenden Sie wenn möglich die Zwei-Helfer-Methode (ERC 2021).

Falls vorhanden, kann auch zunächst eine Verbesserung der Atemstörung durch eine High-Flow-Sauerstoffbrille (HFNC) oder eine nicht-invasive Beatmung (NIV) in Betracht gezogen werden. Dafür sollten jedoch geschultes Personal und das entsprechende Material vorhanden sein (ERC 2021).

Bei der Beatmung über einen Rachentubus wird der Tubus nasal eingeführt und 5–6 cm tief in den Rachen vorgeschoben (entspricht etwa dem Abstand Nase-Ohr). Der Tubus wird in dieser Lage mit der Hand fixiert und der Mund und das 2. Nasenloch des Neugeborenen mit der Hand verschlossen. Die Beatmung erfolgt dann mit dem Beatmungsbeutel über den Rachentubus (Abb. 9a; Tubusgrößen, siehe auch Kapitel 23.4).

Für eine erfolgreiche Beatmung des Neugeborenen, ob über Maske oder Rachentubus, ist die richtige Kopfstellung entscheidend (Abb. 9b). Der Kopf des Neugeborenen sollte in der so genannten „Schnüffelstellung“ (Neutralposition) gehalten werden, d.h. keine Reklination des Kopfes wie beim Erwachsenen. Diese „Schnüffelposition“ kann durch Unterpolsterung der Schulter mit einem Tuch leichter erreicht werden. Bei längerer Beatmung über Maske oder

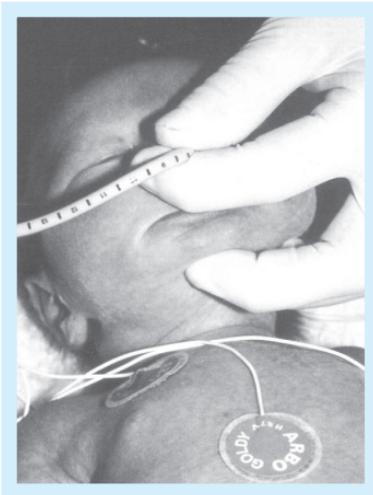


Abb. 9a: Beatmung über den Rachentubus

einen Rachentubus muss an die Anlage einer Magensonde gedacht werden, um den Magen zu entlüften. Bei der Beatmung über einen Rachentubus sollte eine PEEP von 5 cm H₂O eingestellt werden.

Es sollten 30 Beatmungshübe/Minute mit einer Inspirationszeit von < 1 Sekunde erfolgen.

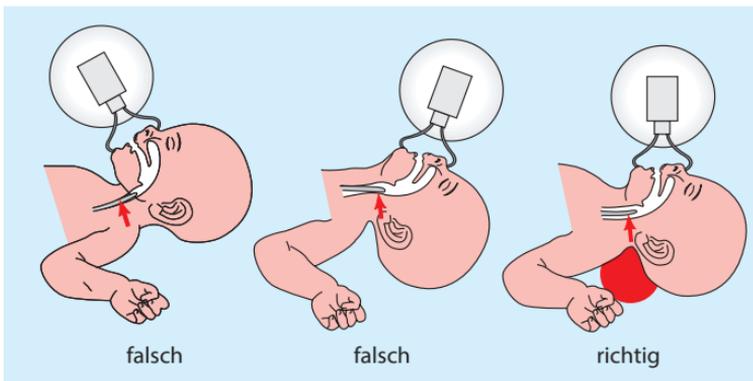


Abb. 9b: Kopfstellung des Neugeborenen (liegt auf Nackenrolle) für Beatmung mit Maske

Die einzelnen Schritte der Reanimation des Neugeborenen werden derzeit diskutiert und kritisch hinterfragt; State of the Art ist heute, mit einem FiO_2 von 0,21 zu beginnen und die Sauerstoffkonzentration unter pulsoxymetrischer Kontrolle bei anhaltender Hypoxie und Bradykardie zu erhöhen. Die Sauerstoffsättigung sollte dabei an der rechten Hand (somit sicher präduktal) gemessen werden. Bei Frühgeborenen sollte mit Raumluft oder mit niedrigen Sauerstoffkonzentrationen (max. 30 %) beatmet werden.

Um möglichst physiologische Verhältnisse zu erreichen, sollte die Beatmungsfrequenz bei 30–40/min liegen (ERC 2021). Eine Hyperventilation sollte vermieden werden, um nicht die zerebrale und koronare Perfusion zu verschlechtern, es sollte eine BGA durchgeführt werden.

Merke!

Kontraindikation für eine Maskenbeatmung sind kongenitale Zwerchfellhernien. Neugeborene mit dieser Erkrankung müssen primär intubiert werden.

Dieses gilt nicht für Neugeborene mit Atresien im Gastrointestinaltrakt.

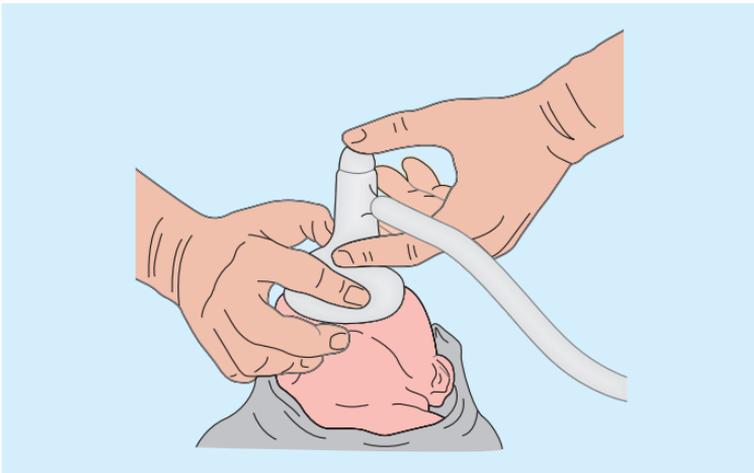


Abb. 9c: Maskenbeatmung über Beatmungsgerät

Falls eine Intubation angestrebt wird, so sollte das reife Neugeborene mit einem 3,0–3,5 mm ID-Tubus intubiert werden.

Merke!

Tubusgrößen

- Frühgeborene: 2,0–2,5 mm ID
- Reife Neugeborene: 3,0–3,5 mm ID
- Oraler Tubus,
Tubustiefe Neugeborene:
Tiefe ab Unterlippe (cm) = Gewicht (kg) + 6 cm

1.4.2 Herz-Druckmassage

Entsprechend den aktuellen Empfehlungen der ERC 2021 sollte die Reanimation des Neugeborenen bei einer HF < 60/Minute, die sich auch unter suffizienter Ventilation nicht bessert, begonnen werden. Die Herzfrequenz kann durch Auskultation oder beim gerade geborenen Neugeborenen durch die Palpation der Nabelschnur bestimmt werden.

Zur Herzdruckmassage sollte bei der Zwei-Helfer-Methode die umfangreiche Zwei-Daumen-Technik angewandt werden. Durch das Um-

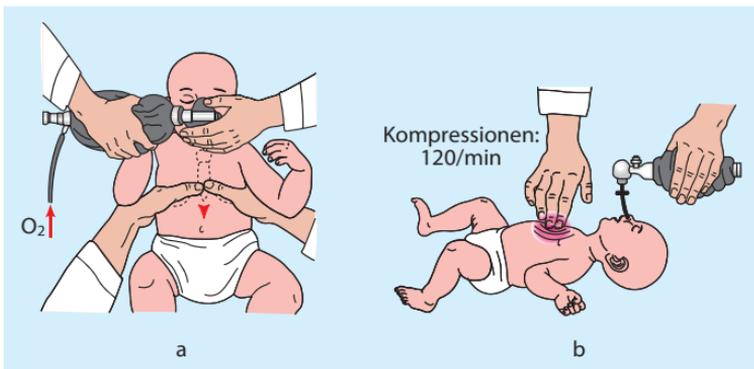


Abb. 10: Idealer Druckpunkt beim Neugeborenen für Herzdruckmassage. a) Zwei-Helfer-, b) Ein-Helfer-Methode