Beatmung und Intubation bei Neugeborenen

**Zielgruppe**: Medizinische Fachkräfte mit Verantwortung im Bereich der Geburtsvorbereitung, Entbindung und Reanimation von Neugeborenen   
**Anzahl an Teilnehmern:** 2 bis 3 Teilnehmer **Simulationsdauer**: 10 Minuten   
**Debriefing-Dauer**: 15 bis 20 Minuten

# Informationen zum Lehrplan

## Lernziele

Nach Abschluss dieser Simulation und Debriefing-Sitzung können die Teilnehmer:

* Erkennen einer niedrigen Herzfrequenz bei einem Neugeborenen während der Erstuntersuchung
* Erkennen der sofortigen Notwendigkeit einer Beatmung
* Durchführen von Beatmungsoptimierung beim Erkennen einer fehlenden Brustkorbhebung
* Durchführen einer endotrachealen Intubation zur Gewährleistung freier Atemwege

## Schwerpunkt des Szenarios

In diesem Szenario geht es um einen voll ausgetragenen neugeborenen Jungen, der nach einer Schwangerschaft mit Gestationshypertonie im späten Stadium vaginal entbunden wurde. Das Neugeborene erscheint kraftlos. Die Lernenden sollten die Nabelschnur sofort abklemmen und erste Maßnahmen unter einem Wärmestrahler ergreifen. Anschließend sollten die Lernenden eine niedrige Herzfrequenz erkennen und sofort mit der Beatmung gefolgt von Beatmungsoptimierung einschließlich Intubation beginnen.

## Verlauf des Szenarios

Die Simulation beginnt direkt nach der Entbindung. Zu diesem Zeitpunkt erscheint das Neugeborene bei der Erstuntersuchung kraftlos und apnoisch. Die Herzfrequenz liegt bei 76/min. Die Nabelschnur sollte sofort abgeklemmt und der Junge für erste Maßnahmen unter einen Wärmestrahler gebracht werden.

Das Absaugen und Trocknen des Neugeborenen erzielt keine Wirkung, weshalb das Team sofort mit Beatmungen beginnen sollte. Trotz Beatmungsoptimierung bewegt sich bei der Beatmung der Brustkorb nicht, bis eine endotracheale Intubation durchgeführt wurde und die Sättigung über 1 Minute hinweg auf 68 % sinkt. Nach 15 Sekunden kontinuierlicher Beatmung mit ET-Intubation beginnt die Herzfrequenz zu steigen und nach 1 Minute weist das Neugeborene einen Tonus auf. Die Vitalfunktionen verbessern sich im Laufe der nächsten Minute und die Sauerstoffsättigung spielt sich 4 Minuten nach der Intubation bei 92 % ein.

Wenn die Teilnehmer die Beatmung unterbrechen, lässt die Zustandsverbesserung des Neugeborenen nach. Der Zustand des Neugeborenen wird langsam schlechter, bis mit der Beatmung erneut begonnen wird.

Zu Beginn des Szenarios kann der Ausbilder das Ereignis „Keine rechtzeitige Behandlung“ einsetzen, um die Teilnehmer zum Eingreifen anzuregen. Dieses Ereignis wird einen Verschlechterungstrend der Vitalparameter auslösen, bis die ersten Maßnahmen ergriffen werden.

## Debriefing

Nach der Simulation wird ein vom Ausbilder geleitetes Debriefing empfohlen, bei dem Themen im Zusammenhang mit den Lernzielen diskutiert werden. Das Ereignisprotokoll im Session Viewer enthält Vorschläge für Debriefing-Fragen. Beispiele für zentrale Diskussionspunkte:

* Anzeichen und Symptome dieses Neugeborenen, das beatmet werden muss
* Verschiedene Methoden zum Erreichen der Brustkorbhebung
* Indikationen für und gegen eine endotracheale Intubation in diesem Fall

## Literaturhinweise

Wyllie J, Perlman JM, Kattwinkel J, Wyckoff MH, Aziz K, Guinsburg R, Kim H-S, Liley HG, Mildenhall L, Simon WM, Szyld E, Tamura M, Velaphi S im Auftrag der Neonatal Resuscitation Chapter Collaborators. Part 7: Neonatal resuscitation: 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. Resuscitation 2015;95:e169–e201 unter <https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572(15)00366-4/fulltext>

# Setup und Vorbereitung

## Zubehör

* Neugeborenenmütze
* Decken
* Spritze
* CO2-Detektor
* EKG-Ableitungen
* Endotrachealtuben (Größe 2,5/3,0/3,5)
* Flowmeter
* Larynxmaske (Größe 1) und 5-ml-Spritze
* Laryngoskop mit geradem Spatel (Größe 0 und 1)
* Maßband
* Sauerstoffeinheit
* Patientenmonitor
* Pulsoximeter
* Wärmestrahler
* Schere
* Simuliertes Nabelschnursegment
* Stethoskop
* Sauerstoffsättigungstabelle
* Handtücher
* Beatmungsgerät oder einfache Maske und Ausrüstung zur Beatmung
* Nabelschnurklemme
* Wasserdichtes Klebeband oder Hilfsmittel zur Tubusfixierung

## Setup vor der Simulation

* Richten Sie den Raum so ein, dass er wie ein herkömmlicher Kreißsaal aussieht, in dem die gesamte Ausrüstung bereit steht und der Wärmestrahler angeschlossen ist.
* Führen Sie das nicht abgeklemmte Nabelschnursegment in den Bauchraum des SimNewB ein.

## Schülerinstruktionen

*Die Schülerinstruktionen sollten den Lernenden vor Beginn der Simulation laut vorgelesen werden.*

Die Simulation beginnt direkt nach der Entbindung. Nehmen Sie sich einen Moment Zeit, um einen Teamleiter zu ernennen, und einigen Sie sich bezüglich Ihrer jeweiligen Rolle.

Sie haben soeben einer 39-jährigen Frau bei der Geburt eines voll ausgetragenen Jungen nach einem Blasensprung vor 4 Stunden mit Mekonium im Fruchtwasser geholfen. Die Mutter litt im letzten Monat ihrer Schwangerschaft an Gestationshypertonie und es war ihre erste Schwangerschaft. Sie sind nun bereit, die Erstuntersuchung des Neugeborenen durchzuführen.

Bevor Sie mit der Simulation beginnen, sehen Sie sich den Entbindungsraum und die vorhandene Ausstattung an.

# Individuelle Anpassung des Szenarios

Das Szenario kann als Grundlage für die Erstellung neuer Szenarien mit anderen oder zusätzlichen Lernzielen dienen. Wenn Sie ein bestehendes Szenario anpassen, müssen Sie sich darüber im Klaren sein, welche Interventionen die Lernende zeigen sollen und welche Änderungen Sie in Bezug auf die Lernziele, den Szenarienverlauf, die Programmierung und das Begleitmaterial vornehmen müssen. Dadurch können Sie jedoch schnell Ihre Auswahl an Szenarien steigern, da Sie einen Großteil der Patienteninformationen und Elemente der Szenarienprogrammierung und des Begleitmaterials aufgreifen können.

Hier finden Sie einige Anregungen für die individuelle Anpassung dieses Szenarios:

|  |  |
| --- | --- |
| **Neue Lernziele** | **Änderungen am Szenario** |
| Steigerung der Realitätsnähe | Um eine realistischere Umgebung zu schaffen, können Sie zusätzliche Hilfsmittel verwenden. Beispiele:   * Blutbefleckte Handtücher * Handschuhe * Simuliertes Fruchtwasser * Künstliches Blut   Außerdem können Sie eine entbindende Mutter oder einen Verwandten durch Schauspielpatienten oder weitere Teilnehmer darstellen lassen. Diese Person sollte angewiesen werden, sich nervös und aufmerksam zu verhalten, ohne dabei zu stark von der eigentlichen Simulation abzulenken. |
| Einbezug von Lernzielen im Zusammenhang mit dem trachealen Absaugen | Wenn Sie das Absaugen von Sekreten aus der Luftröhre nach der Intubation trainieren möchten, können Sie eine Absaugeinheit Ihrer Wahl in die Ausrüstungsliste aufnehmen. Ändern Sie die Programmierung so, dass sich die Atemwegsblockierung erst löst, wenn die Absaugung abgeschlossen ist, und fügen Sie Ihre gewünschten Ereignisse hinzu. |
| Einbezug von Lernzielen im Zusammenhang mit einer Larynxmaske | Wenn Sie das Einführen einer Larynxmaske trainieren möchten, können Sie den Trigger für eine Larynxmaske und die Patientengeschichte zu einem Neugeborenen mit Mundabnormalitäten ändern, die eine ordnungsgemäße Abdichtung der Gesichtsmaske verhindern. |
| Einbezug von Lernzielen im Zusammenhang mit der Teamkommunikation | Wenn Sie die Teamkommunikation während der Reanimation trainieren möchten, können Sie in der Programmierung Ihre gewünschten Ereignisse zur Protokollierung der Teamkommunikation hinzufügen. |
| Einbezug von Lernzielen im Zusammenhang mit der pränatalen Vorbereitung | Für das Training der pränatalen Vorbereitung können Sie den Teilnehmern vor der Entbindung Zeit geben, Informationen zu sammeln, die ihnen dabei helfen, eventuelle Risikofaktoren vorauszusehen, gegebenenfalls weitere Teammitglieder zu informieren und die Ausrüstung zu überprüfen. Denken Sie daran, die Schülerinstruktionen entsprechend zu ändern und der Programmierung einen Vorgeburtszustand mit Ihren gewünschten Vorbereitungsereignissen hinzuzufügen. |