

Übersicht über die Erstversorgung mit T-Stück



Wichtige klinische Vorteile der Erstversorgung mit T-Stück¹⁻⁴

Abgabe von kontrolliertem und konstantem Druck

Hilft beim Schutz der Lunge vor Verletzungen

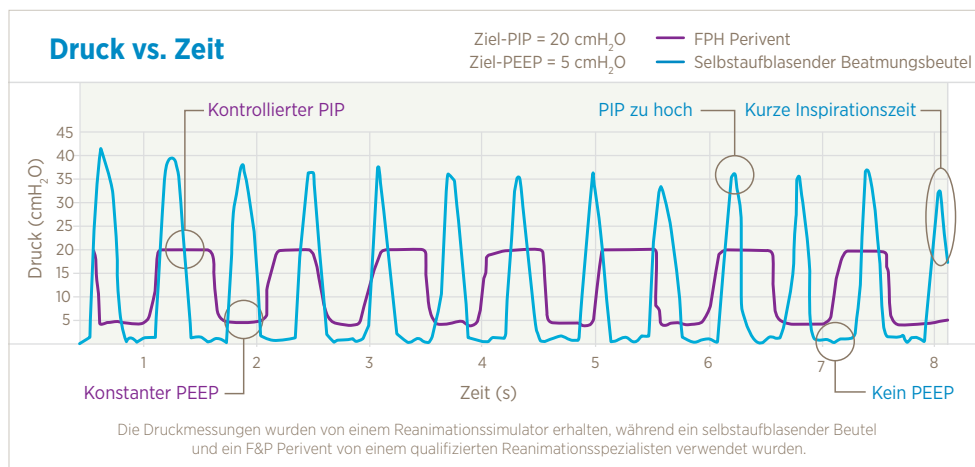
Unabhängig von der Erfahrung des Bedieners

Hilft beim Aufbau und der Aufrechterhaltung der funktionellen Residualkapazität

Förderung der Normothermie durch Erstversorgung mit beheiztem und befeuchtetem T-Stück

Abgabe von Sauerstoffkonzentrationen zwischen 21 % und 100 %

Hilft beim Schutz der Lunge vor Verletzungen durch Abgabe von konstantem und kontrolliertem PIP während der Erstversorgung



Während der Erstversorgung eines Neugeborenen kann ein Beatmungsgerät mit T-Stück verwendet werden, um eine konstante und kontrollierte Abgabe des inspiratorischen Spitzendrucks (PIP) zu gewährleisten.¹ Der PIP ist der maximale Inspirationsdruck, der erforderlich ist, um die Sauerstoffversorgung ohne nachteilige Auswirkungen zu verbessern.

Die Verabreichung eines kontrollierten PIP ist wichtig, da ein unkontrollierter, zu hoher PIP zu Lungenschäden führen kann, während eine zu geringe Lungeninflation möglicherweise keinen ausreichenden Gasaustausch ermöglicht.

Bei der Geburt sind die Lungen von Frühgeborenen in einzigartiger Weise für Schädigungen anfällig, da sie strukturell unreif, einen Surfactant-Mangel aufweisen und flüssigkeitsgefüllt sind und nicht von einer steifen Brustwand gestützt werden. Tierversuche haben gezeigt, dass Lungenschädigungen während der Erstversorgung bei nur wenigen großen manuellen Inflationsdrücken auftreten können.^{6,7}

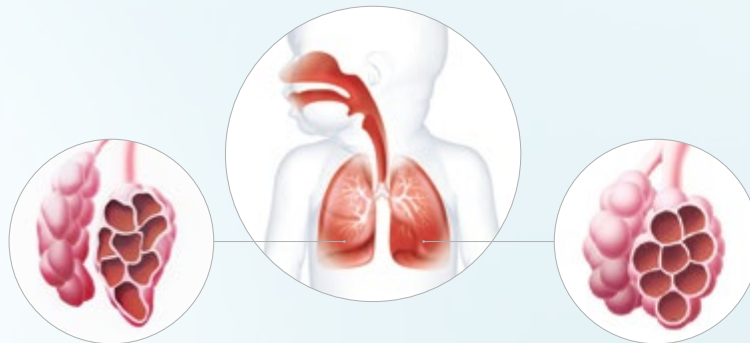


„Die angestrebten Inflationsdrücke, Tidalvolumina und langen Inspirationszeiten werden bei mechanischen Modellen auf eine gleichbleibendere Weise erreicht, wenn statt Beatmungsbeuteln T-Stück-Systeme eingesetzt werden.“

(Reanimationsleitlinien des European Resuscitation Council 2015)⁵

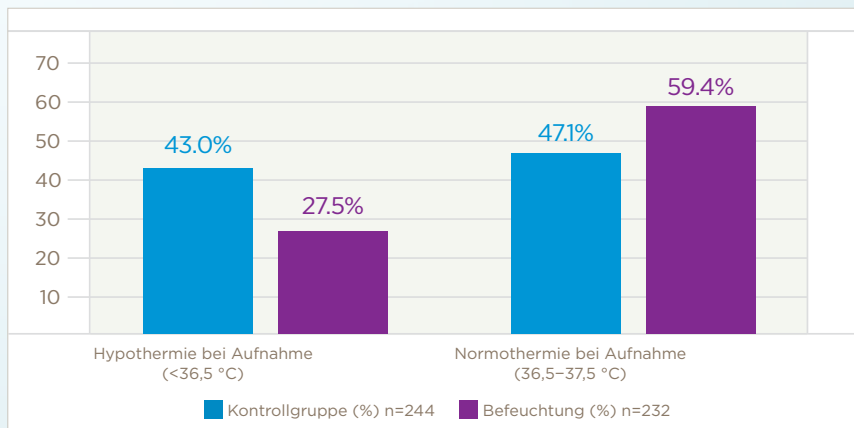
Stellt eine funktionelle Residualkapazität her und erhält sie aufrecht, indem während der Erstversorgung ein konstanter und kontrollierter PEEP abgegeben wird

Der positive endexpiratorische Druck (PEEP) ist der Residualdruck, der am Ende des Ausatmens aufrechterhalten wird. Während der Erstversorgung eines Neugeborenen kann ein Beatmungsgerät mit T-Stück verwendet werden, um eine konstante und kontrollierte Abgabe des PEEP zu gewährleisten. In den Wiederbelebungsrichtlinien wird empfohlen, immer dann PEEP zu verabreichen, wenn im Kreißsaal ein positiver Druck erforderlich ist. Untersuchungen haben gezeigt, dass die Bereitstellung von PEEP bei der Einleitung der Beatmung dazu beitragen kann, die funktionelle Residualkapazität (FRC) während des Übergangs bei der Geburt aufzubauen und aufrechtzuerhalten, die Reaktion auf Surfactant verbessert und auch die Intubationsraten im Kreißsaal und die Inzidenz von Lungenverletzungen verringern kann.^{3, 8-10}



Auswirkung von PEEP auf Lungenvolumen und Alveolen. Links: Lunge und Alveolen bei Atemnot ohne PEEP. Rechts: Lunge und Alveolen mit PEEP.

Förderung der Normothermie durch Erstversorgung mit beheiztem und befeuchtetem T-Stück



Das Erwärmen und Befeuchten von eingeatmeten Gasen zur frühen Stabilisierung von Frühgeborenen führte zu einer geringeren Hypothermierate und einer höheren Normothermierate bei Aufnahme auf die Intensivstation im Vergleich zu keiner Erwärmung und Befeuchtung von eingeatmeten Gasen (Kontrollgruppe).

Adaptiert von Meyer, M. P. et al. Front. Pediatr. (2018).

Neugeborene sind unmittelbar nach der Geburt einem Wärmeverlust ausgesetzt. Die Aufrechterhaltung der Körpertemperatur im Bereich von 36,5 bis 37,5 °C ist wichtig, wobei Hypothermie oder Hyperthermie mit einem erhöhten Risiko für Neugeborenensterblichkeit und Morbidität sowohl bei Frühgeborenen als auch bei Nicht-Frühgeborenen verbunden sind. Die befeuchtete Erstversorgung ist eine Methode, um einem Säugling während der künstlichen Beatmung bei der Geburt warmes, befeuchtetes Gas zuzuführen. Eine Metaanalyse ergab, dass die Anwendung einer Beatmung mit beheiztem und befeuchtetem T-Stück im Kreißsaal zu signifikant mehr Säuglingen mit Normothermie bei der Aufnahme auf die Intensivstation führte als die Verwendung von kaltem, trockenem Gas.⁴

Erstversorgung mit T-Stück mit dem Perivent™ Erstversorgungssystem mit T-Stück

Erstversorgung mit Befeuchtung

Erstversorgungssystem

Perivent (RD900-Serie)



Atemgasbefeuchter

Atemgasbefeuchter (MR850)
+ Kammer (MR290/MR225)



T-Stück-Schlauch

Befeuchteter Schlauch
(900RD110)



Erstversorgungsmaske

Erstversorgungsmaske
(RD803(XS); RD804(S);
RD805(M); RD806(L);
RD807(XL))



Erstversorgung ohne Befeuchtung

Erstversorgungssystem

Perivent (RD900-Serie) oder ein
anderes Erstversorgungssystem
mit T-Stück*



T-Stück-Schlauch

Ergonomischer T-Stück-
Schlauch (RD1300)



Erstversorgungsmaske

Erstversorgungsmaske
(RD803(XS); RD804(S);
RD805(M); RD806(L);
RD807(XL))



* Erstversorgungssystem mit T-Stück,
das den Standard für gasbetriebene
Wiederbelebungsgeräte
(ISO 10651-5:2006) erfüllt

Klassischer T-Stück-Schlauch
(900RD010)



Quellen: 1. Roehr, C. C. et al. Manual ventilation devices in neonatal resuscitation: Tidal volume and positive pressure-provision. Resuscitation 81, 202–205 (2010). 2. Roehr, C. C., Kelm, M., Proquitté, H. & Schmalisch, G. Equipment and operator training denote manual ventilation performance in neonatal resuscitation. Am. J. Perinatol. 27, 753–758 (2010). 3. Boon, A. W., Milner, A. D., Hopkin, I. E. Lung expansion, tidal exchange and formation of the functional residual capacity during resuscitation of asphyxiated neonates. J. Pediatr. 95, 1031–1036 (1979). 4. Meyer, M. P., Owen, L. S. & Te Pas, A. Use of heated humidified gases for early stabilization of preterm infants: a meta-analysis. Front. Pediatr. 6, 319 (2018). 5. Wyllie, J. et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 7. Resuscitation and support of transition of babies at birth. Resuscitation. 95, 249–263 (2015). 6. Björklund, L. J. et al. Manual ventilation with a few large breaths at birth compromises the therapeutic effect of subsequent surfactant replacement in immature lambs. Pediatr. Res. 42, 348 (1997). 7. Hillman, N. H. et al. Brief, large tidal volume ventilation initiates lung injury and a systemic response in fetal sheep. Am. J. Respir. Crit. Care Med. 176, 575–581 (2007). 8. Hartog, A., Gommers, D., Haitzma, J. J. & Lachmann, B. Improvement of lung mechanics by exogenous surfactant: effect of prior application of high positive end-expiratory pressure. Br. J. Anaesth. 85, 752–756 (2000). 9. Michna, J., Jobe, A. H. & Ikegami, M. Positive end-expiratory pressure preserves surfactant function in preterm lambs. Am. J. Respir. Crit. Care Med. 160, 634–639 (1999). 10. Gittermann, M. K., Fusch, C., Gittermann, A. R., Regazzoni, B. M. & Moessinger, A. C. Early nasal continuous positive airway pressure treatment reduces the need for intubation in very low birth weight infants. Eur. J. Pediatr. 156, 384–388 (1997).

F&P und Perivent sind Marken von Fisher & Paykel Healthcare Limited.

185046262-DE REV B © 2020 Fisher & Paykel Healthcare Limited