

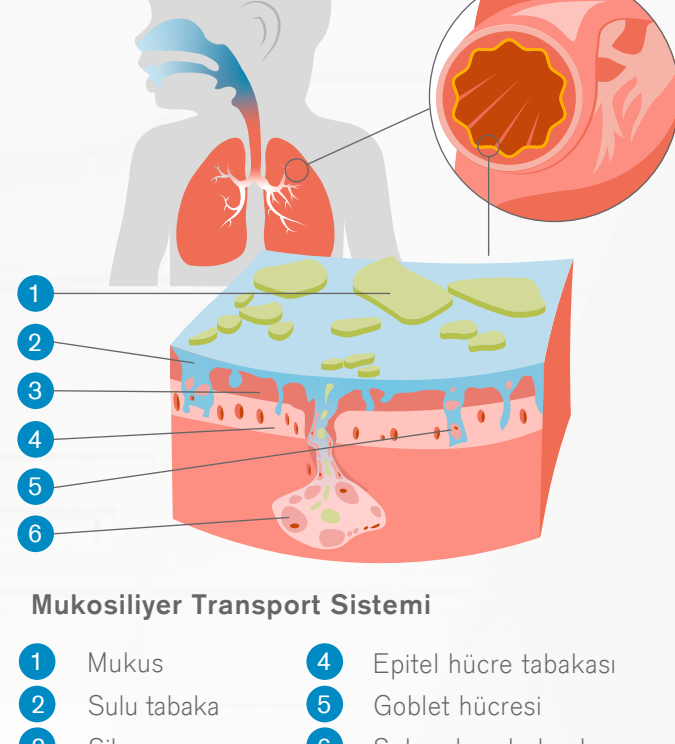
YENİDOĞAN İÇİN AKCİĞER KORUYUCU VENTİLASYON

AKTİF NEMLENDİRME VE SOLUNUM GAZI KOŞULLANDIRMA

NEM HAKKINDA ÖZET BİLGİ

Akciğerlerimizin en iyi şekilde çalışması için, inspire edilen havanın akciğerlere ulaştığında **%100 bağıl nemde 37 °C sıcaklıkta** olması gerekir. Normal inspirasyon sırasında hava, üst solunum yolundan geçişi sırasında bu optimum düzeylere koşullandırılır.

Mekanik ventilasyon sırasında ise verilen hava tipik olarak soğuk ve kurudur, bu da hasta açısından çeşitli sorunlara yol açabilir:



Mukosilyer Transport Sistemi

- | | | | |
|---|-------------|---|-----------------------|
| 1 | Mukus | 4 | Epitel hücre tabakası |
| 2 | Sulu tabaka | 5 | Goblet hücresi |
| 3 | Silya | 6 | Submukozal gland |



Mekanik ventilasyonda soğuk ve kuru hava kullanımının olası sonuçları^{1,8}

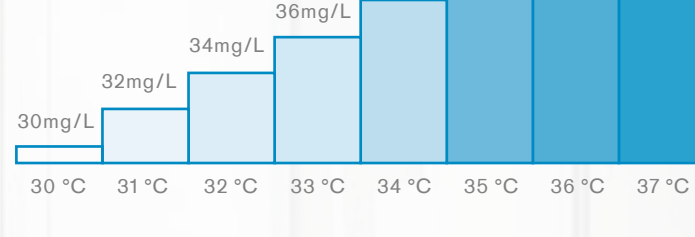
- Mukozanın kuruması ve hipotermi, bunun sonucunda viskoz mukus
- Mukosilyer transport sisteminde yavaşlama (kontaminantlar giderilmez)
- Daha yüksek enfeksiyon riski
- Yüzey etkin madde aktivitesinde bozulma
- Daha yüksek hava hapsi, hiperinflasyon ve atelektazi riski
- Akciğer kompliyansında ve hava yolu açıklığındaki değişimler nedeniyle gaz değişiminde degradasyon olasılığı
- Hava yolu iş yükünde artış



Nem, havanın veya diğer herhangi bir gazın içinde tutulan su buharı miktarıdır.



Mutlak nem, belirli bir gaz hacminin içindeki toplam su buharı kütlesidir. Mg/L hava birimiyle ölçülür.



Bağıl nem, maksimum su tutma kapasitesine kıyasla havanın içinde tutulan su buharı miktarını ifade eder. Sıcaklık yükseldikçe maksimum hava nemi de artar.



Sıcaklığın nem üzerindeki etkisi, sıcak gazın soğuk bir gazdan daha fazla su buharı tutmasına neden olmaktadır.

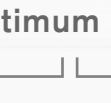
Çiy noktası, gazın satüre olduğu sıcaklıktır (yani, bağıl nem = %100'dür). Çiy noktası aşırsa **yoğuşma** başlar.



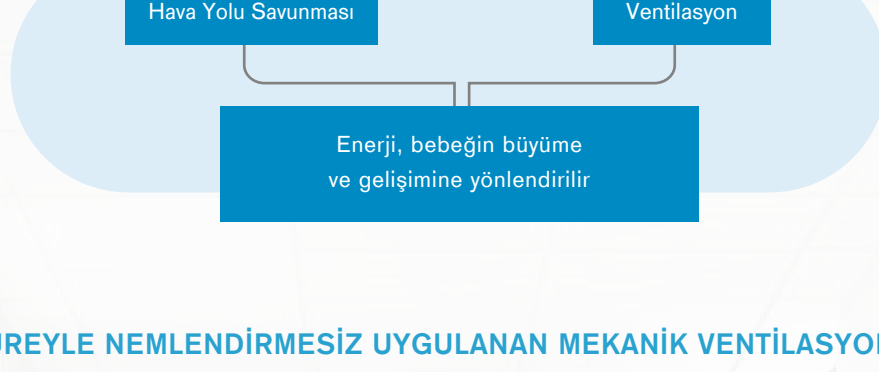
Bağıl nemin %100 olması, çiy noktası sıcaklığının o anki sıcaklığa eşit olduğu ve havanın tümüyle satüre olduğu anlamına gelir.

AKTİF NEMLENDİRME NASIL ÇALIŞIR?

Hava yolunun doğal savunmasını desteklemek, yeterli gaz değişimini sürdürmek ve bebeğin enerjisini korumak için solunum gazlarında etkili nemlendirme ve ısıtma şarttır.



Optimum Nem

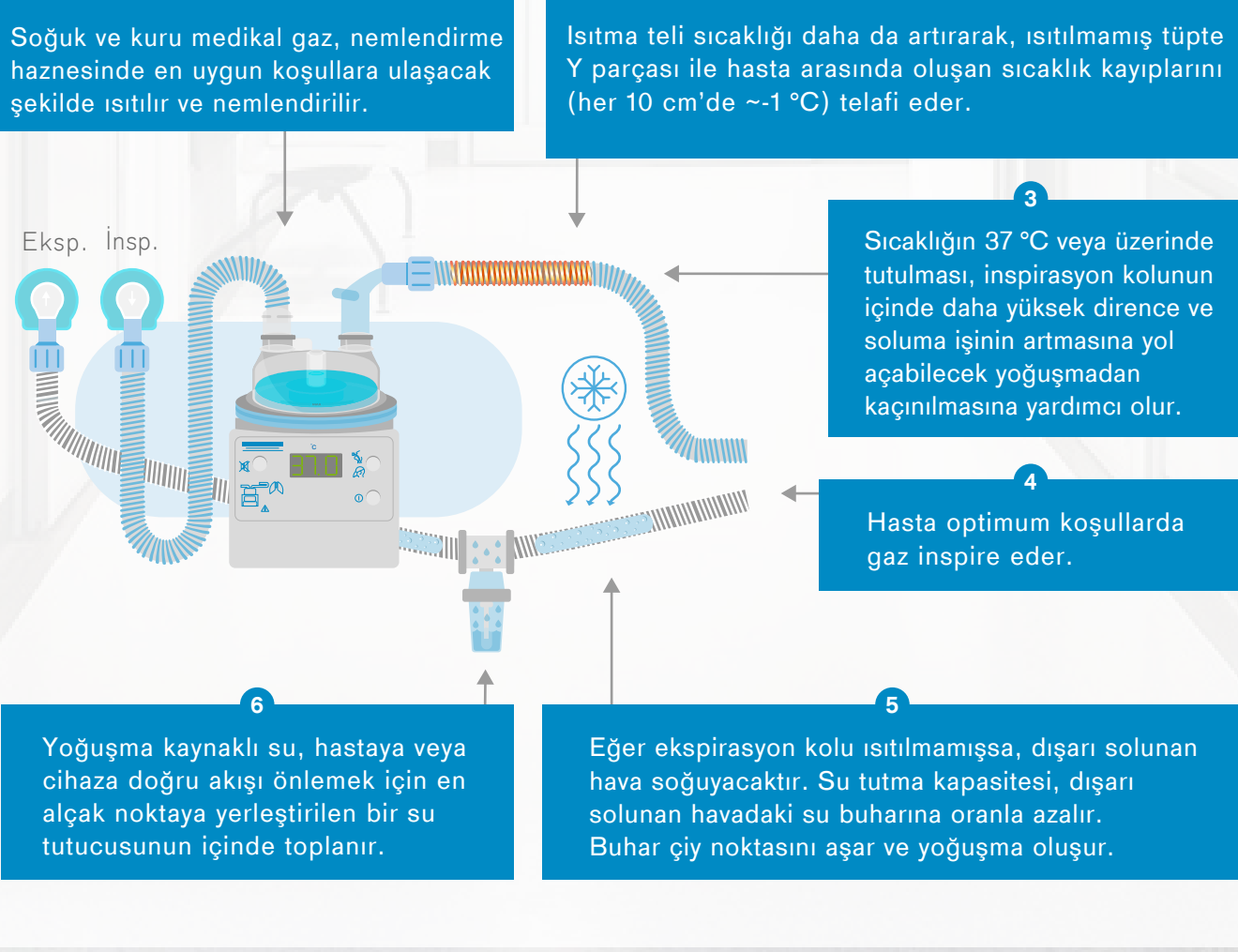


10 DAKİKA SÜREYLE NEMLENDİRMESİZ UYGULANAN MEKANİK VENTİLASYONUN ETKİSİ²

	Başlangıçta	Sonrasında	P değeri	Solunum İşi (gm-cm/kg)
Kompliyans mL/cmH ₂ O/kg	1,12	0,94	P < 0,005	12 ± 3
RTF cm H ₂ O/L/kg	37	71	P < 0,005	19 ± 3
Solunum İşi gm-cm/kg	12	19	P < 0,005	

Stabil preterm entübe bebeğin ventilasyonu (önceden nemlendirme uygulanan)

Aktif nemlendirme, soğuk ve kuru gaz inspirasyonunun zararlı etkilerinden kaçınmak için, içe solunan havayı harici olarak ısıtmayı ve nemlendirmeyi amaçlar.



AKTİF NEMLENDİRME SIRASINDA YOĞUŞMA NASIL ÖNLENİR?



NEM KOMPANZASYONU (HC MODU):

HC modu, ventilasyon sırasında yeterli nem çıkışı sağlamak için tasarlanmıştır. Eğer gazı çok az enerji iletilirse, cihaz, haznenin ayar noktasını 0,5 °C'lık kademelerle 3 °C'ye kadar yükseltir.

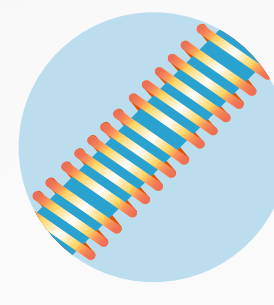
HC modu yalnızca Fisher & Paykel MR850'de mevcuttur.

İnvaziv mod: Hedef 37 °C / 44 mg H₂O / L

Non-invaziv mod: Hedef 34 °C / 32 mg H₂O / L

ISITMALI DEVRE:

Hava nemi ne kadar iyi devam ettirilirse, temde o kadar az yoğuşma oluşur. En uygunu, sıcaklığı boydan boya muhafaza eden çift ısıtımali bir devre kullanmanızdır. VentStar Helix devreleri daha homojen ısı dağılımına olanak tanır.



Ayrıntılı bilgi için www.draeger.com/neonatal-ventilation adresini ziyaret edebilir ve ayrıca Nemlendirmede Sorun Giderme Kılavuzumuzu indirebilirsiniz.

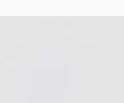


AKCİĞER KORUYUCU VENTİLASYON

Akciğer fonksiyonu, optimum nem sevk edilmesiyle birlikte iyileşecektir. Nemdeki düşüş, pnömotoraks insidansını ve ek oksijen ihtiyacını artıracaktır.³

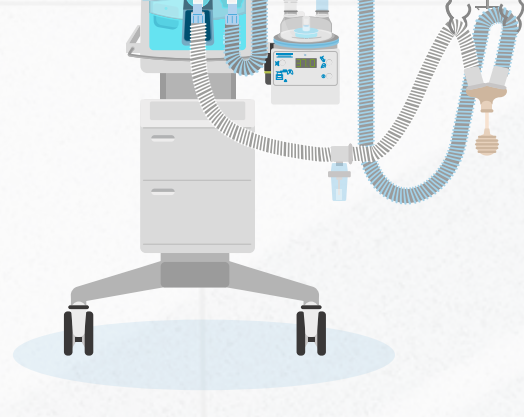
YENİDOĞAN VENTİLASYONUNDA AKTİF NEMLENDİRMENİN BAŞLICA FAYDALARI

1. Akciğerlerde uzun süreli hasarları önler⁴
2. Doğal soluma mekanizmasıyla enfeksiyon risklerini azaltır⁵
3. Etkili gaz değişimi iyileştirilir⁶
4. Soluma işinin azaltılmasıyla hastanın konforu ve tedavi toleransı artırılır⁷



NELERE İHTİYACINIZ VAR?

- 1 Yeni doğan ventilatörü Dräger Babylog
- 2 Nemlendirici F&P MR850
- 3 Nemlendirme haznesi
- 4 Solunum devresi
- 5 Sıcaklık sensörü kapağı
- 6 Su torbası



KAYNAKLAR:

- 1) Williams R, Rankin N, Smith T, Galler D, Seakins P. Relationship between the humidity and temperature of inspired gas and the function of the airway mucosa. Critical Care Medicine 1996; 24(11):1920-1929.
- 2) Greenspan J, Wolfson M, Shaffer T. Airway responsiveness to low inspired gas temperature in pre-term neonates. Journal of Pediatrics 1991; 118(3):443-5.
- 3) Tarnow-Mordi W, Reid E, Griffiths P, Wilkinson A. Low inspired gas temperature and respiratory complications in very low birthweight infants. Journal of Pediatrics 1989; 114(3):438-42.
- 4) Morán I, Bellapart J, Vari A, Mancebo J. Heat and moisture exchangers and heated humidifiers in acute lung injury/acute respiratory distress syndrome patients. Effects on respiratory mechanics and gas exchange. Intensive Care Medicine 2006; 32(4):524-31.
- 5) Scott DH, Fraser S, Willson P, Drummond GB, Baillie JK. Passage of pathogenic microorganisms through breathing system filters used in anaesthesia and intensive care. Anaesthesia. 2010; 65(7):670-3.
- 6) Williams R, Rankin N, Smith T, Galler D, Seakins P. Relationship between the humidity and temperature of inspired gas and the function of the airway mucosa. Critical Care Medicine 1996; 24(11): 1920-1929.
- 7) Girault C, Breton L, Richard J, Tamion F, Vandeleet P, Aboab J, ve ark. Mechanical effects of airway humidification devices in difficult to wean patients. Critical Care Medicine 2003; 31(5):1306-11.
- 8) Ryan SN, Rankin N, Meyer E, Williams R (2002) Energy balance in the intubated human airway is an indicator of optimal gas conditioning. Crit Care Med 30:355-361.