



# YÜKSEK AKIMLI NAZAL KANUL OKSİJENASYON: SOLUNUM SIKINTISINDA ETKİN VE PRATİK TEDAVİ

Mücahit Koçoğlu<sup>1</sup>, Ali Güngör<sup>1</sup>, Başak Yalçın<sup>1</sup>, Cüneyt Karagöl<sup>1</sup>, Alkım Öden Akman<sup>1</sup>,

<sup>1</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hematoloji Onkoloji SUAM

# GİRİŞ

## ***Akut Bronşiolit***

- ❖ Özellikle iki yaş altında
- ❖ Daha çok viral etkenler
- ❖ Takipne, göğüste retraksiyonlar ve hışıltı ile karakterize
- ❖ Bronşiolerin inflamasyonu ile seyreden bir akut alt solunum yolu hastalığıdır.

# GİRİŞ

- Mevsimsel özellik çok belirgin → özellikle kış ve ilkbahar aylarında artış
- Bir yaşından küçük çocuklarda hastaneye yatış daha fazla
- **ABD' de her yıl 5 yaş altındaki 2.1 milyon çocuğun RSV etkenli bronşiolit nedeniyle tedavi gereksinimi olacağı öngörülmüştür**

# Çalışmanın Amacı ve Tasarımı

- Çalışma Ekim 2017-Mart 2018 tarihleri arasında düşük akım oksijen tedavisine ve medikal tedaviye yanıt vermeyen, ağır akut bronşiolit tanısı alan 1-24 ay arasındaki hastalarda YANKO tedavisinin etkinliğini değerlendiren prospektif, tek merkezli, olgu serisi olarak tasarlandı.

# Yüksek Akımlı Nasal Oksijen

## YANKO

- ❖ YANKO tedavisi, son yıllarda kullanılmaya başlayan girişimsel olmayan solunum destek yöntemlerindedir
- ❖ Pediatrik hastalarda nemlendirilmiş ve ısıtılmış oksijen hava karışımı 2 L/dk ile 60 L/dk arasında değişebilen akış hızları ile %21-100 FiO<sub>2</sub> aralığında oksijen verilebilir

# Yüksek Akımlı Oksijen Sistemleri

- ❖ YANKO ile oksijen tedavisi diğer girişimsel olmayan solunum destek yöntemleriyle karşılaştırıldığında konforlu bulunmuş, hasta uyumunun arttığı sedasyon gereksiniminde azalma sağladığı gösterilmiştir
- ❖ Olası komplikasyonları; nazal kanül etrafından ve ağızdan hava kaçağı, pnömotoraks ve pnömomediastinumdur. Daha nadir görülen diğer yan etkileri burunda travma ve karında şişkinliktir.

# F&P Airvo 2 optiflow görünümü



## F&P AIRVO 2

humidifier with integrated flow generator,  
delivering Nasal High Flow with Optiflow™

# F&P Airvo 2 cihazı bağlanmış hasta





# GEREÇ VE YÖNTEM


- Dahil edilme kriterler
  - Yaşları 1-24 ay arasında
  - Tanımlama kriterlerine göre ağır derecede akut bronşiolit tanısı alan ve düşük akım oksijen tedavisine ve medikal tedaviye yanıt vermeyen hastalar
- Harici kriterler
  - İnvaziv mekanik ventilasyon ihtiyacı, başvuru esnasında bilinç bulanıklığı, altta yatan kronik akciğer ya da kardiyak hastalığı, üst hava yolu obstrüksiyonu ve kraniyofasiyal malformasyonu olan hastalar

# GEREÇ VE YÖNTEM

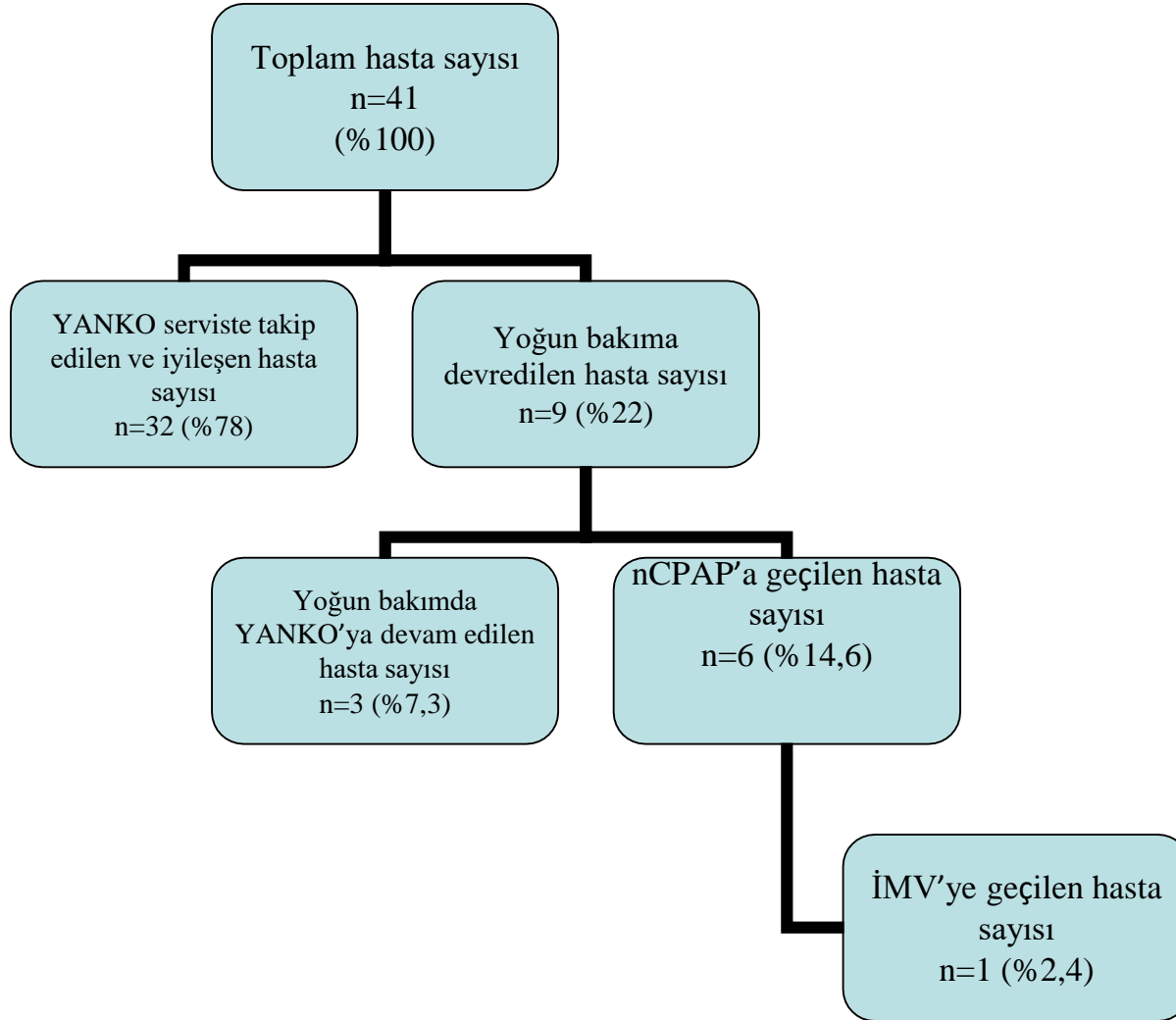
YANKO tedavisinin hastaların; vital bulguları (solunum sayısı, kalp hızı, TA ve SpO<sub>2</sub>) üzerine anlamlı etkisi olup olmadığını belirlemek amacıyla hastaların başlangıç (0.saat), 1. saat, 6. saat, 12. Saat ve 24. Saatteki vital bulguları kaydedildi. Bu değerlerin belirtilen zaman aralıklarındaki değişimleri incelendi.

**BULGULAR**

# Çalışmaya dahil edilen olguların demografik verileri

	Sıklık	Yüzde
<b>Cinsiyet</b>	Kız	14 34,1
	Erkek	27 65,9
<b>Vatandaşlık</b>	TC vatandaşı	33 80,5
	<b><u>Mülteci</u></b>	<b><u>8</u></b>  <b><u>19,5</u></b>
<b>Doğum</b>	Miad	32 78,0
<b>Haftası</b>	Geç Prematür	9 22,0
<b>Atak Sayısı</b>	İlk Atak	28 70,0
	Tekrarlayan	13 30,0
<b>VA Persentili</b>	3p altında	1 2,4
	3-97p	39 95,1
	97 p üstünde	1 2,4
	<b>Toplam</b>	41 100,0

# Çalışmaya alınan hastaların yoğun bakıma devir, nCPAP, invaziv ventilasyon durumları



# YANKO'nun vital bulgular üzerine etkisi ve YANKO başarısızlığı oranı.

	Toplam (n)	SS		KTA		SpO <sub>2</sub>		YANKO başarısızlığı (n)
		Normal (n)	Anormal (n)	Normal (n)	Anormal (n)	Normal (n)	Anormal (n)	
<b>0. saat</b>	41	<b>2 (%4)</b>	39 (%96)	<b>4 (%8)</b>	37 (%92)	<b>10 (%24)</b>	31 (%76)	0
<b>1. saat</b>	41	13 (%31)	28 (%69)	9 (%21)	32 (%79)	15 (%57)	26 (%43)	0
<b>6. saat</b>	41	10 (%24)	31 (%76)	17 (%41)	24 (%59)	27 (%65)	14 (%35)	<b>3 (%7,3)</b>
<b>12. saat</b>	38	16 (%42)	22 (%58)	21 (%55)	17 (%45)	26 (%68)	12 (%32)	<b>1 (%2)</b>
<b>24. saat</b>	37	<b>21 (%56)</b>	16 (%44)	<b>19 (%51)</b>	18 (%49)	<b>23 (%62)</b>	14 (%38)	<b>1 (%2)</b>

# Çalışma grubunun 0. Saat, 1. Saat, 6. Saat, 12. Saat ve 24. Saatlerdeki SPO2, KTA, Solunum Sayısı ve Sistolik TA Karşılaştırması

	0.saat	1.saat	6.saat	12.saat	24.saat	p
<b>SPO2</b>	90 <sup>c,d,e</sup> (86-93)	92 <sup>a</sup> (89,5-96)	<b>94<sup>a</sup></b> <b>(89,5-97)</b>	96 <sup>a</sup> (90,5-98)	95 <sup>a</sup> (91-98)	<b>&lt;0.001</b>
<b>KTA (/dk)</b>	156 <sup>b,c,d,e</sup> (148-156)	<b>142<sup>c,a,d,e</sup></b> <b>(127-142)</b>	<b>129<sup>a</sup></b> (123-143)	129 <sup>a</sup> (112-144)	129 <sup>a</sup> (118-148)	<b>&lt;0.001</b>
<b>Solunum sayısı (/dk)</b>	54 <sup>b,c,d,e</sup> (50-60)	<b>48<sup>a</sup></b> (42-53)	48 <sup>a</sup> (43-52)	46 <sup>a</sup> (44-50)	44 <sup>a</sup> (42-48)	<b>&lt;0.001</b>
<b>Sistolik TA</b>	103 (90-110)	93 (90-97)	99 (90-105)	100 (90-105)	98 (90-106)	<b>p=0,27</b>

Veriler ortanca ( 25 persentil – 75 persentil) olarak ifade edildi.

İkiden fazla bağımlı grupların karşılaştırılması Freidmann testi kullanıldı.

İkili bağımlı grup karşılaştırılması Wilcoxon testi kullanıldı.

Post-hoc Bonferroni düzeltilmesi yapıldı, p < 0,05 anlamlı kabul edildi.

a; 0. saatten farklı olanı gösterir.

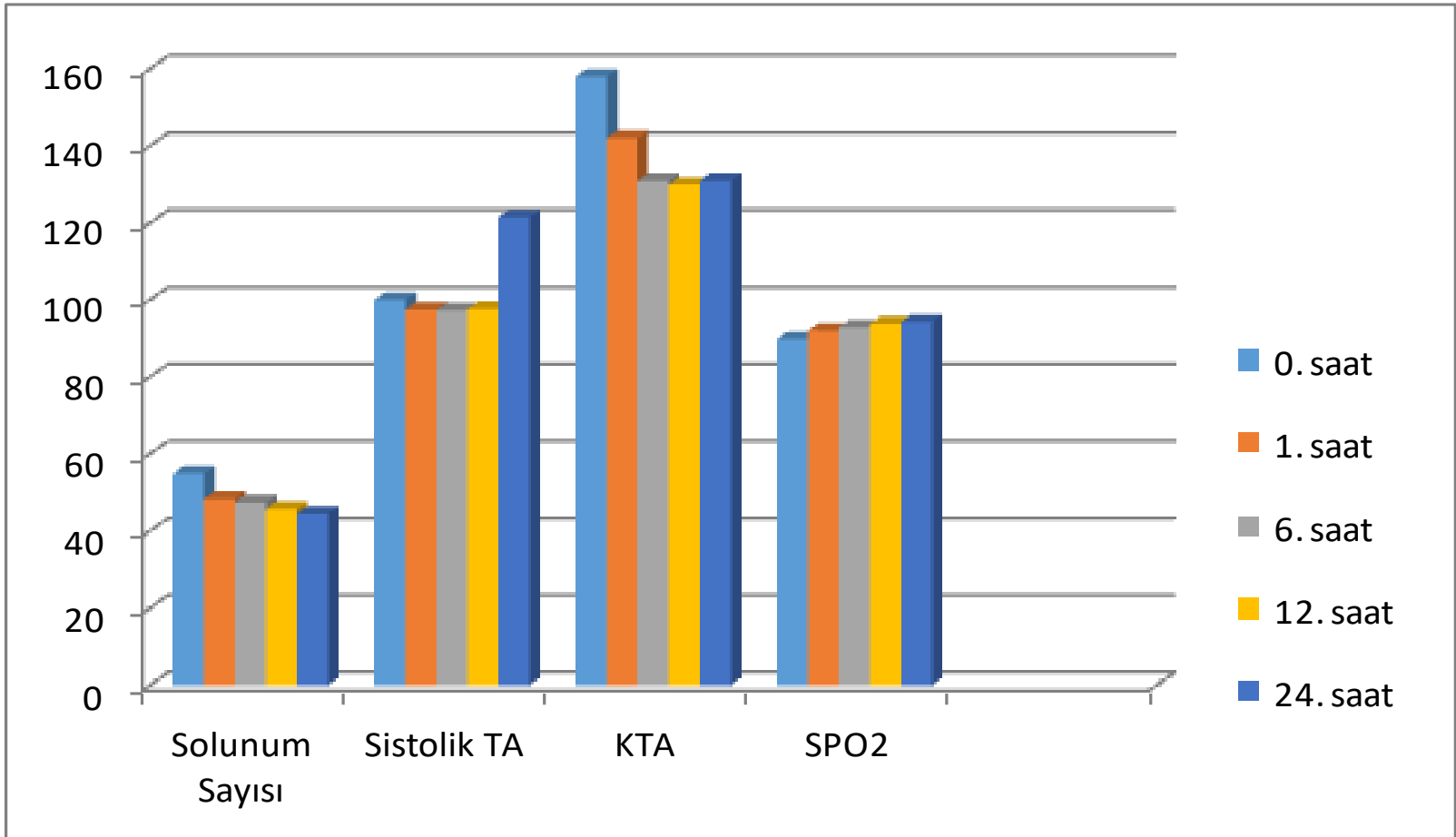
b; 1.saatten farklı olanı gösterir.

c; 6. saatten farklı olanı gösterir.

d; 12.saatten farklı olanı gösterir.

e; 24.saatten farklı olanı gösterir.

# Çalışma grubunun 0. Saat, 1. Saat, 6. Saat, 12. Saat ve 24. Saatlerdeki SPO2, KTA, Solunum Sayısı ve Sistolik TA Karşılaştırması





## YANKO Tedavisinin Merkezimizde Uygulandığı ve Uygulanmadığı Dönemin Yatış Süreleri ve Yoğun Bakımda Takip Açısından Karşılaştırılması

- YANKO' nun kullanılmadığı 2015/2016 döneminde hastaneye toplam yatış 173, ortalama yatış süresi 7,1 gün ( $\pm 7,4$ ), yoğun bakıma yatış sayısı **24'** tür.
- YANKO' nun hastanemizde kullanılmaya başlandığı 2017/2018 döneminde hastaneye toplam yatış 174, ortalama yatış süresi 6,1 gün ( $\pm 4$ ), yoğun bakıma yatış sayısı **13'** tür.
- Yoğun bakıma yatırılan hasta sayısı YANKO tedavisinin kullanıldığı dönemde istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha az saptanmıştır. Pearson ki-kare testi kullanılmıştır ( $p=0.05$ ).

- Çalışmada 1 hastada YANKO' ya bağlı subkütan amfizem gelişmiş, başka komplikasyon olmamıştır.

# TARTIŞMA

# TARTIŞMA

- Milani ve ark. (1)
- Heikkila ve ark. (2) → orta ve ağır bronşiolit tanısı alan infantlar üzerinde yaptıkları çalışmalarında solunum sayısı ve KTA'nda ilk 6-8 saatte daha etkin düşüş olduğunu saptamıştır.

(1) Milani GP, Plebani AM, Arturi E, Brusa D, Esposito S, Era LD, et al. Using a high-flow nasal cannula provided superior results to low-flow oxygen delivery in moderate to severe bronchiolitis. . Acta Paediatr 2016;1–5.

(2) Heikkilä P, Sokuri P, Mecklin M, Nuolivirta K, Tapiainen T, Peltoniemi O, et al. Using high-flow nasal cannulas for infants with bronchiolitis admitted to paediatric wards is safe and feasible. Acta Paediatr. 2018;0–3.

# TARTIŞMA

- alıŐmamızda YANKO tedavisinin başarısız olduğu hastalarda ort. 11,5 saat sonra nCPAP tedavisine geilmiŐtir.
- Kelly ve ark. (3) yapmış olduğu alıŐmada YANKO tedavisinin 7-14. saatlerde başarısız olduğu ve bu saatlerden itibaren alternatif ventilasyon yntemlerine geçildiği saptanmıştır.

(3) Kelly GS, Simon HK, Sturm JJ. High-flow nasal cannula use in children with respiratory distress in the emergency department: predicting the need for subsequent intubation. *Pediatr Emerg Care.* 2013;29(8):888–92.

# TARTIŞMA

- Metge ve ark. (5) nCPAP ve YANKO' yu karŐılaŐtırdıkları çalışmalarında her iki grupta; KTA, solunum sayısı, pH, pCO<sub>2</sub>, FiO<sub>2</sub> değerleri benzer bulunmuŐtur.
- Milesi ve ark. (6) yapmış olduğu çalışmaya göre YANKO ve nCPAP' ın ventilasyon ve yoğun bakımda yatış süresi her 2 grupta benzer bulunmuŐtur.

(5) Metge P, Grimaldi C, Hassid S, Thomachot L, Loundou A, Martin C, et al. Comparison of a high-flow humidified nasal cannula to nasal continuous positive airway pressure in children with acute bronchiolitis: experience in a pediatric intensive care unit. *Eur J Pediatr.* 2014;173(7):953–8.

(6) Milési C, Essouri S, Pouyau R, Liet J-M, Afanetti M, Portefaix A, et al. High flow nasal cannula (HFNC) versus nasal continuous positive airway pressure (nCPAP) for the initial respiratory management of acute viral bronchiolitis in young infants: a multicenter randomized controlled trial. *Intensive Care Med.* 2017;43(2):209–16.

# TARTIŞMA

Turnham ve ark. (7) İngiltere ve Galler' de 117 hastaneyi kapsayan kesitsel çalışmalarında, nCPAP ve YANKO' nun non invaziv ventilasyonda çok yaygın kullanımının olduğunu, YANKO' nun kullanım kolaylığı ve nedeni ile ilk tercih olarak kullanıldığı saptanmıştır.

(7) Turnham H, Agbeko RS, Furness J, Pappachan J, Sutcliffe AG, Ramnarayan P. Non-invasive respiratory support for infants with bronchiolitis: a national survey of practice. BMC Pediatr. 2017 Jan 17;17(1):20

# TARTIŞMA

- Çalışmamızda YANKO uygulanan hastaların büyük oranda serviste izlendiği görülmüŐtür. ocuk nüfusun yoğun olduğu ülkelerde ocuk yoğun bakım yatak sayısının kısıtlı olması dikkate alındığında seçilmiş hastalarda uzman gözetiminde serviste YANKO' nun önemli bir alternatif NİV yöntemi olabileceği düşünülebilir.



# TARTIŞMA

- YANKO tedavisi özellikle ocuk yoğun bakım olmayan merkezlerde hastaların ileri merkeze sevki için gerek transportu bekleme sırasında gerek transport sırasında kullanılabilir. güvenli ve etkili bir yöntem olarak kullanılabilir.
- Schlapbach ve ark. (9) yapmış olduğu çalışmada hasta transportu sırasında YANKO kullanımına baőlamadan önce ve sonra yapılan karőılaőtırmada hastalarda NİV ve İMV gereksiniminde anlamlı azalma saptamıştır. YANKO ile transfer edilen hastalarda pnömotoraks, kardiyak arrest veya diğer komplikasyonlar saptanmamıştır.

(9) Schlapbach LJ, Schaefer J, Brady AM, Mayfield S, Schibler A. High-flow nasal cannula (HFNC) support in interhospital transport of critically ill children. Intensive Care Med. 2014;40(4):592–9.

# TARTIŞMA

- Spence ve ark. (11) yapmış olduğu çalışmada YANKO tedavisinin başarısızlığına bağlı entübasyon gereksinimi %8 ile %19 arasında saptanmıştır.

(11) Spence KL, Murphy D, Kilian C, McGonigle R, Kilani RA. High-flow nasal cannula as a device to provide continuous positive airway pressure in infants. J Perinatol. 2007;30;27:772.

# Kısıtlılıklar

- Çalışmamızın tek merkezli oluşu
- Hasta sayımızın kısıtlı sayıda oluşu
- Çalışmamızda, YANKO tedavisinin diğer ventilasyon yöntemleri olan nCPAP ve İMV ile istatistiksel olarak karşılaştırması olgu sayısının yetersiz olması nedeniyle yapılamadı.

# SONUÇ

Sonuç olarak; YANKO, solunum sayısını ve KTA'nı belirgin azaltıp, SpO<sub>2</sub>'de belirgin düzelme sağlamıştır. YANKO akut bronşiolitte vital bulgulara hızlı etkili, komplikasyon oranının az, kolay erişilebilir ve uygulanabilir olması nedeniyle seçilmiş hastalarda non-invaziv ventilasyon yöntemi olarak olarak düşünülebilir.



**Teşekkür ederim...**