

# Trakeostomi Kanülleri

Zuhal Karakurt

Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı, Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Solunumsal Yoğun Bakım Ünitesi, İstanbul, Türkiye

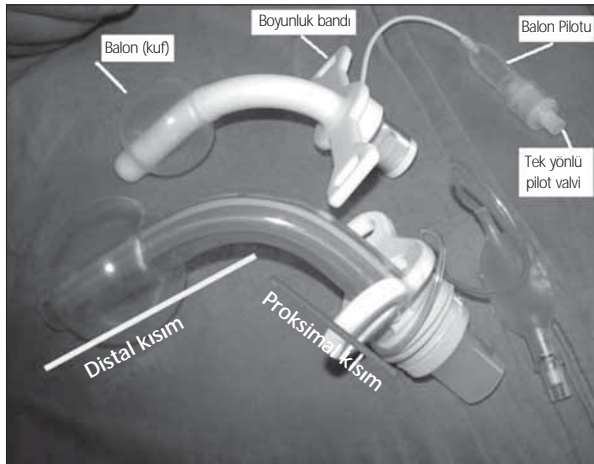
Bu derlemede trakeostomi açılmış hastalarda trakeostomi kanül seçminde dikkat edilmesi gereken durumlar ve trakeostomi kanül çeşitleri özetlenecektir.

Trakeostomi kanülleri, hastaların mekanik ventilatörden havalanmasını sağlayan, sürekli hava yolu açıklığı ile ağız içi sekresyonlarının aspirasyonunu kanül ucundaki balon (kuf) ile önleyen bir tüptür. Trakeostomi kanülleri ilerleyen teknoloji ile yıllar içinde belirgin gelişme göstermiştir. Yeni trakeostomi kanülleri hasta konforunu ve hayat kalitesini belirgin derecede düzeltir [1].

## Trakeostomi kanülünün yapısı

Trakeostomi kanülü distal ve proksimal bölüm ile beraber şaft, boyunluk bandı, distal bölümde balon (kuf) ve balonu şişirmeyi sağlayan, boyun bağı yanında bulunan balon pilotu kısımlarından oluşur (Şekil 1). Şaft kısmı birbirine yay gibi kavisli görünümde olabileceği gibi köşeli ya da distal/ proksimal kısmı uzun olabilir. Kalın boyunlu bir hastada proksimal kısmı uzun kanül, trakeasında posterior duvarda çökme olanlarda da distal kısmı uzun kanül tercih edilmesi önerilir. Kanülün şaft kısmı (distal ve proksimal bölüm) trakeal mukozası hassas hastalarda yumuşak silikon olması, trakeasında çökme olan hastalarda kısmen sert silikon ya da metal (gümüş kanül) olması önerilir.

Trakeostomi kanülünün iç ve dış çapı milimetre olarak her kanülün, boyut bantlarına ve ya pilot balona yazılır



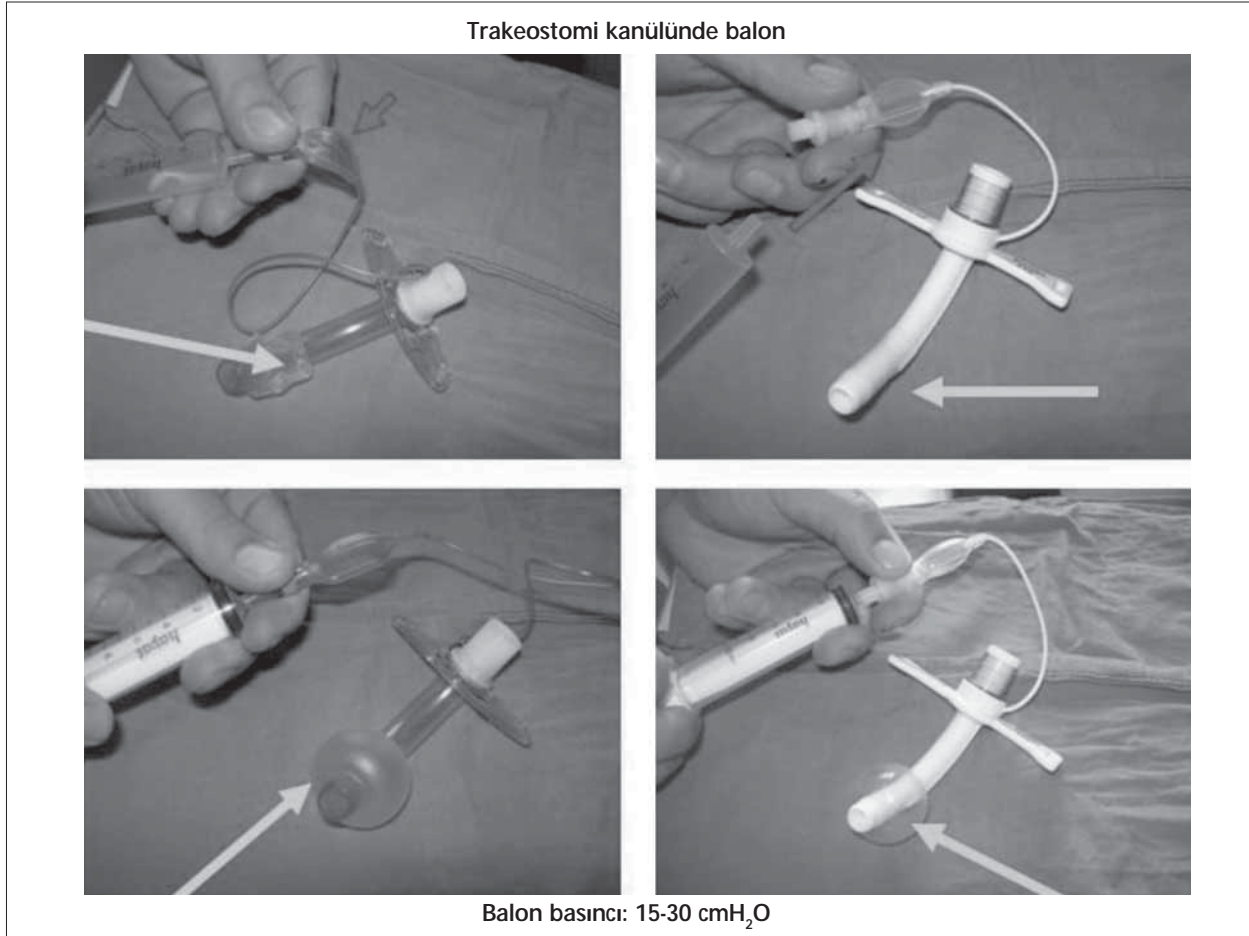
Şekil 1. Trakeostomi kanüllerini oluşturan bölümler

(Şekil 2). Tüm kanüller "iç çaplarına" göre numaralandırılır. Kanüller, üretici firmalarına göre, silikon, plastik veya metal olmasına göre dış çapları değişir. Hastaya yeni trakeostomi kanülü takılırken bir önceki trakeostomi kanülünün dış çapı bilinmeli aynı dış çaptaki kanül takılmalıdır, takılamama durumu için 1,2 mm küçük yedek kanül bulundurulmalıdır. Kanül değişiminde trakeostomi ostiumu küçülmüş olabilir. Çıkarılan aynı kanül tekrar takılamayabilir. İç kanül, çapı erkeklerde 7 kadınlarda 6 mm den küçük olduğunda solunum sıkıntısı yapabilir [2]. KOAH hastalarında erkeklerde iç çapı 8 - 9 mm olması tercih edilmez. Ancak iç çap büyüdüğünde dış çapında büyüyeceği ve hastaya takılmasında sorunların yaşanacağı da unutulmamalıdır.

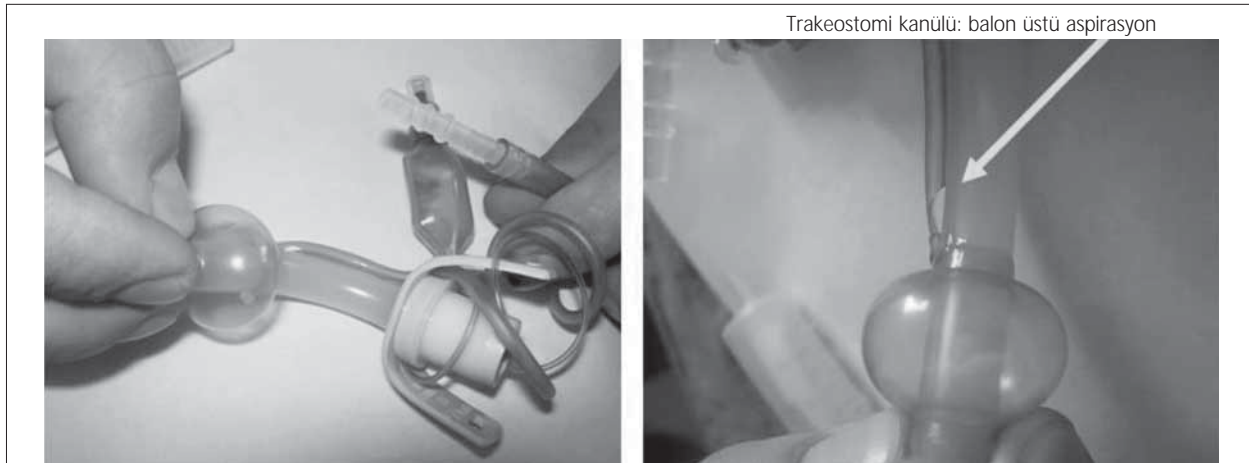
Trakeostomi kanül distalinde ağız içi sekresyonlarının akciğerlere kaçmasını önleyecek balon (kuf) bulunur. Onu şişirmeye yarayan pilot kısım bir boru ile balona ulaşır, pilotun ucunda tek yönlü valve bulunur ve giren hava çıkamaz. Bazı balonlar söndürülünce şaftta tamamen yapışır (tight to shaft: TTS, Şekil 3, sağ tarafta beyaz kanül), böylece balon söndürülünce oluşan kıvrımları önleyerek sekresyon ve bakteri kolonizasyonuna mani olur (maliyet dezavantajıdır). TTS balon hava ile değil serum fizyolojik ile şişirilir. Hava ile şişirilirse hava ince zar gibi balonda 1-2 saat sonra sızarak kaybolur. Sıvı ise sızarak kaçmaz. Balonların hacmi büyük, basıncı düşük değildir. Trakea mukozasında mikro sirkülasyonu, yüksek



Şekil 2. Trakeostomi kanüllerinin iç ve dış çapı



**Şekil 3.** Trakeostomi kanüllerinde balon (kuf)



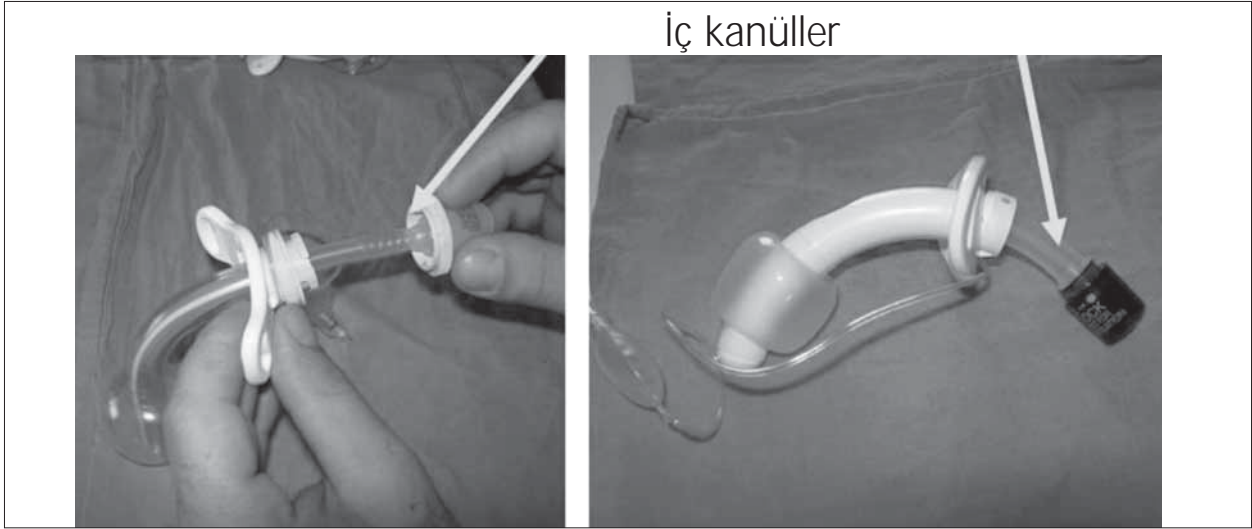
**Şekil 4.** Trakeostomi kanülü balon üstü aspirasyonu

basıncı balonlar engeller, trakeada beslenme bozukluğu fibroza ve fistüllere neden olur; balonda volüm düşük olunca trakea balonla dolmaz ve ağız içi sekresyon aspirasyonuna, aspirasyon pnömonisine neden olur. İdeal basınç 15-30 cmH<sub>2</sub>O'dur. Mümkünse 20 cmH<sub>2</sub>O geçilmesi önerilmez [1,3]. Bu basınçlar kuf metre ile ölçülür, bu cihaz yoksa elle ölçülen tansiyon aletlerinin manometresi ile de ölçülebilir.

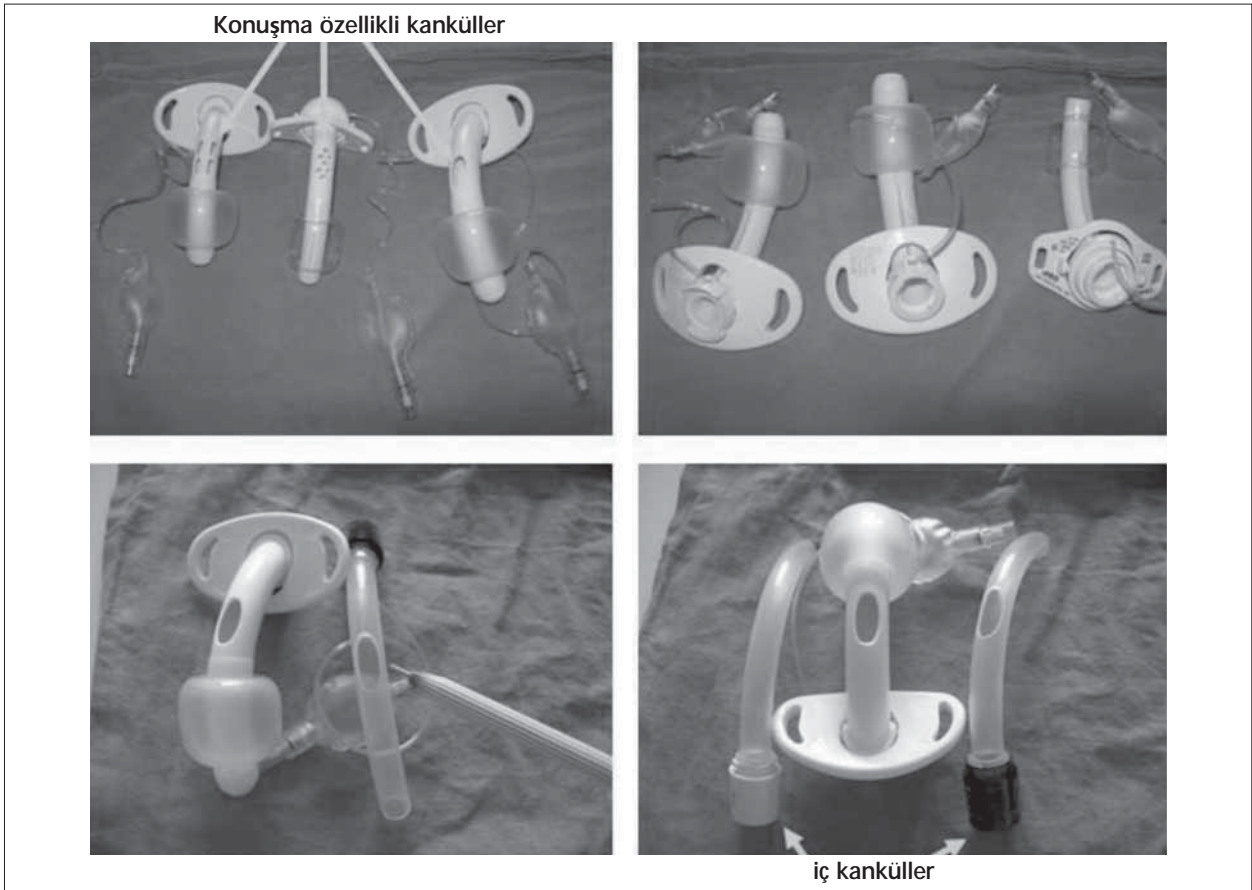
Trakesotomi kanül balonunun üst kısmında ağızdan gelen sekresyonlar birikir. Kuf üstü aspirasyon deliği olan

trakeostomi kanülleri ile o bölge aspire edilerek temizlenebilir (Şekil 4). Ya da her gün ağız içi sekresyonunun düzenli aspirasyonu yanı sıra, gün içinde birkaç kere balon indirilmeden önce aspirasyon sondası trakeada iken balon indirilip trakeaya kaçan sekresyonlar aspire edilebilir [4].

Trakesotomi kanülleri sekresyon tıkaçları ile sık sık tıkanır serum fizyolojik ile yumuşatılıp aspire edilerek açılabilir. Açılmadığı durumlarda hayatı tehdit eden durumlar ortaya çıkabilir. Bu nedenle trakeostomi kanülleri iç



Şekil 5. Trakeostomide iç kanüller



Şekil 6. Konuşma özellikli trakeostomi kanülleri

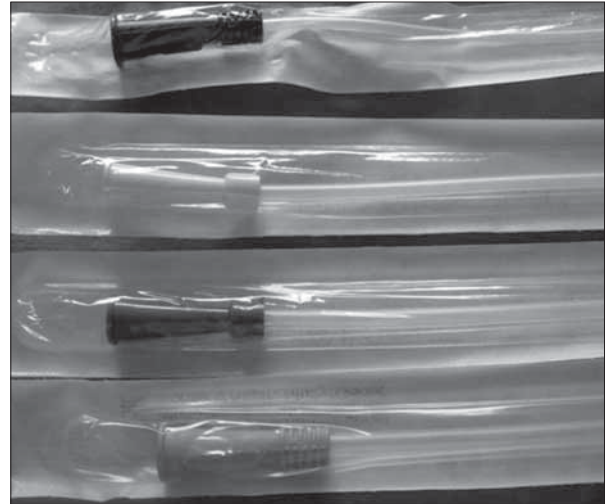
kanüllü olursa tıkanan iç kanül çıkarılıp yedek temiz iç kanül takılabilir (Şekil 5). Uzun dönem evde bakım hastalarında, iç kanüllü trakeostomi kanülleri tercih edilmesi önerilir. Ancak hava yolu darlığı olanlarda (KOA) iç kanül çapı daha dar olduğundan (hava yolu rezistansı artar) hastalarda solunum sıkıntısı ve hava açlığına neden olurlar [5]. Kanüllerin ucuna nem tutucu antibakterial filtre takılması ile trakea mukozasının kurumasi, kanaması ve kurutlarla tıkanması kısmen önenebilir.

Uzun dönem evde trakeostomiden takip edilen "uygun" hastalarda konuşma özellikli kanüllerin takılması önerilir. Hastane ortamında ağız içi sekresyonu aspire edildikten sonra kliniği stabil olan ve spontan soluyan hastalar ventilatörden ayrılarak trakeostomi kanül balonu söndürülüp kanül dış kısmı parmakla kapatılıp hastanın konuşması için egzersizler yaptırılır. Trakeostomi önüne takılan özel tek yönlü hava girişine izin veren çıkışına izin vermeyen konuşma kapakları ile de konuşması sağlanabi-

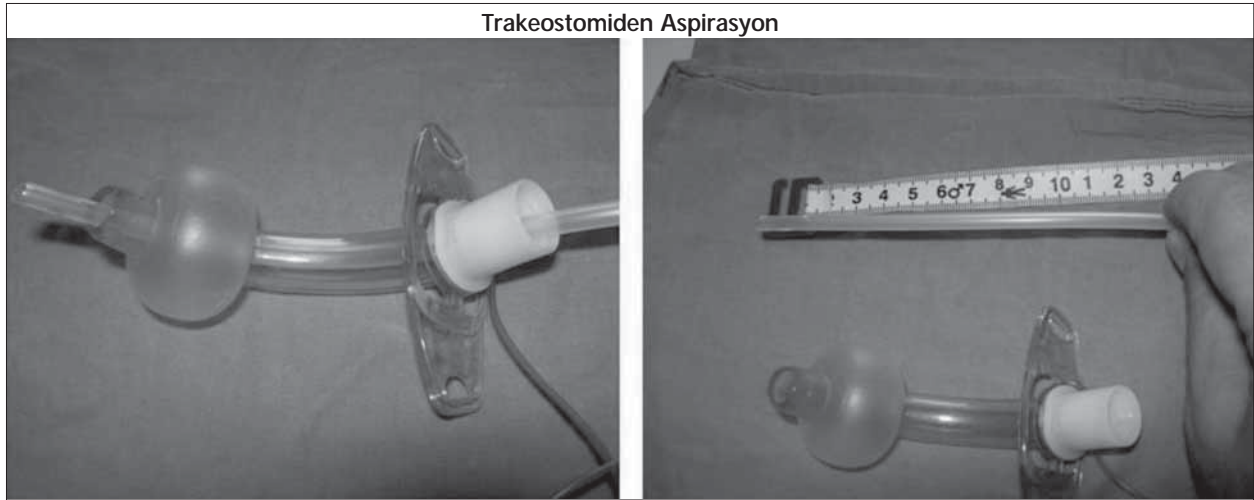




Şekil 7. Balonsuz konuşma özellikli trakeostomi kanülleri



Şekil 9. Aspirasyon sondaları



Şekil 8. Trakeostomi kanülünden aspirasyon tekniği

lır. Ancak her hasta ventilatörden ayrılamayabilir, sürekli ventilatör bağımlı olabilir bu hastalara için konuşma özellikli balonun üzerindeki pencere (fenestre) den vokal kordlara hava akımı sağlayarak hastanın konuşması sağlanabilir (Şekil 6). Konuşma fizyolojik olarak ekspiryumda yapılan bir olaydır. Hastaya 5-6 cmH<sub>2</sub>O PEEP uygulanması konuşması kolaylaştırır. Ventilatör ihtiyacı olmayan hava yolunu koruyan ancak trakeal darlık ya da çökme nedeni ile stent gibi trakeostomi kanül ihtiyacı olan hastalar için de distal ucu uzun konuşma özellikli kanüller bulunmaktadır (Şekil 7). Tüm kanüller SGK tarafından ayaktan hastalarda karşılanmaktadır. Yıllık ihtiyaç sayısı SGK tarafından net belirlenmemiş (1 yıl içinde 1 adet ifade edilmekte), seçilen kanülün belirlenen ömrü sürecine göre kanül yenilenmelidir. Hastanede yatan hastalarda 7 günde bir; evdeki hastalarda 4 haftada bir; iç kanüllü trakeostomi kanülleri ise dış kanülü 3 ayda bir değişmesi üretici firmaları tarafından önerilir (daha erken de gerektiğinde değiştirilmelidir).

Trakeostomi kanül aspirasyonu sırasında trakea ve karena mukozasına zarar vermemek için kanülün boyutu-

nu 1-2 cm geçecek şekilde aspirasyon sondası, kanül içinde ilerletilip parmaklar arasında aspirasyon sondası döndürülerek aspirasyon yapılır ve 15 saniyede aspirasyon sonlandırılmalıdır (Şekil 8). Sondanın zor ilerlediği durumlarda kanül tıkanıklığı düşünülerek kanülün değiştirilmesi ve ya iç kanülün çıkarılıp yenisini takılması önerilir. Kanül iç çapları ne kadar küçükse aspirasyon sondaları da o kadar ince olmalıdır (Şekil 9).

#### KAYNAKLAR

1. Hess DR. Traheostomy tubes and related appliances. *Respir Care* 2005; 50: 497-510.
2. Mullins JB, Templer JW, Kong J, Davis WE, Hinson J. Airway resistance and work of breathing in tracheostomy tubes. *Laryngoscope* 1993; 103: 1367-72.
3. Dobrin P, Canfield T. Cuffed endotracheal tubes: mucosal and tracheal wall blood flow. *Am J Surg* 1977; 133: 562-8.
4. Valles J, Artigas A, Rello J et al. Continuous aspiration of subglottic secretions in preventing ventilator-associated pneumonia. *Ann Intern Med* 1995; 122: 179-86.
5. Cowan T, Op't Holt TB, Gegenheimer C, Izenberg S, Kulkarni P. Effect of inner cannula removal on the work of breathing imposed by tracheostomy tubes: a bench study. *Respir Care* 2001; 46: 460-5.