



ÇOCUK GÖĞÜS
HASTALIKLARI
DERNEĞİ

SAĞLIK ÇALIŞANLARI İÇİN TRAKEOSTOMİLİ ÇOCUK BAKIM VE İZLEM KİTAPÇIĞI





İÇİNDEKİLER

Önsöz.....	03
Kitapçığın Hazırlanmasında Katkı Sağlayan Merkez ve Hekimler.....	04
1. Trakeostomi ve İnvaziv Ev Ventilasyonu Endikasyonları.....	05
2. Trakeostomi Açılması ve Hastanın Eve Gönderilmesi.....	06
3. İç Kanüllü Trakeostomi Tüpleri ve Kullanım Alanları.....	07
A. İç kanülün değiştirilmesi.....	08
B. İç kanüllü trakeostomi kanüllerinde konuşma valflerinin kullanımı.....	09
4. Trakeostomi Kanüllerinin Konsantre Sıvı ya da Temizleme Tozları İle Temizlenmesi.....	09
5. Trakeostomi Değişimi.....	11
A. Trakeostomi tüp değişikliği için gerekli malzemeler.....	11
B. Trakeostomi değiştirme işlemi.....	12
C. Trakeostomi cilt bakımı için gerekli ekipmanlar nelerdir?.....	13
D. Trakeostomi cilt bakımı nasıl yapılır?.....	14
E. Trakeostomi bağının değiştirilmesi.....	15
6. Trakeostomili Hastalarda Acil Müdahale Gerektirebilecek Durumlar.....	15
A. Mukus tıkaçları.....	15
B. Kazara dekanülasyon.....	18
C. Kanama.....	19
Trakeoinnominat arter fistülü.....	19
7. Trakeostomili Hastalarda Ne Zaman Hava Yolunun İncelenmesi Gerekir?.....	20
8. Trakeostomili Pediatrik Hastalarda Havayolunun Endoskopik Değerlendirilmesi.....	20
Trakeostomili hastalarda eşlik edebilecek patolojiler.....	20
Trakeostomili hasta endoskopi değerlendirme formu.....	22
9. Trakeostomisi Olan Hastalarda Stoma Yada Hava Yolunda Gelişebilecek Sorunlar.....	23
A. Deride oluşabilecek sorunlar stomada granülasyon dokusu oluşumu.....	23
B. Trakeal lezyonlar.....	23

İÇİNDEKİLER

9. Trakeostomisi Olan Çocuklarda Solunum Sistemi Enfeksiyonlarının Tanısı	25
10. Trakeostomisi Olan Çocuklarda Solunum Sistemi Enfeksiyonlarının Tedavisi.....	25
11. Trakeostomili Hastalarda Enfeksiyonların Önlenmesi.....	27
12. Solunum Fizyoterapisi	28
13. Trakeostomili Çocuklarda Beslenme ve Aspirasyon	32
Trakeostomili çocuğun beslenmesi.....	32
A. Nazogastrik tüple beslenme tekniği.....	33
B. Gastrostomiden beslenme tekniği	34
C. Nazogastrik tüp ya da gastrostomiden ilaç verme	34
D. Gastrostomi tüpünün tıkanması, delinmesi ya da balonun patlaması.....	34
14. Trakeostomili Çocuklarda Dil, Konuşma ve Yutma Terapisi.....	35
A. Trakeostomili çocuklarda dil ve konuşma terapisi hizmetleri nelerdir?	35
B. Trakeostomili çocuklarda iletişim-dil-konuşma gelişimi nasıl etkilenir?	35
15. Trakeostomili Çocuklarda Aşı Uygulamaları.....	42
Aşı uygulamaları trakeostomili çocuklar için tehlikeli midir?	42
Trakeostomili çocukların aşılama programı diğer çocuklardan farklı mıdır?.....	42
Trakeostomili çocuklara zorunlu aşılar dışında hangi aşılar uygulanmalıdır?.....	43
Hangi durumlar aşılamaya engel oluşturur?	44
Aşılamaya engel oluşturmayan durumlar nelerdir?	44
16. Trakeostomili Çocukların Okul Hayatı.....	45
Okula gidemeyen çocuklar için farklı uygulamalar var mı?	45
17. Trakeostomili Çocuklarda Ağız Diş Sağlığı.....	45
A. Ağız diş sağlığı bakımı	46
Faydalanılabilecek Kaynaklar.....	48

ÖNSÖZ

Değerli Meslektaşlarımız,

Son yıllarda tıp teknolojisindeki ilerlemeler ve bilgi birikiminin artması ile birlikte kronik solunum yetersizliği ya da solunum desteği ihtiyacı olan hastaların yaşam süresi uzamış ve giderek artan sayıda hasta trakeostomi ile izlenmeye başlamıştır.

Yıllardır izlediğimiz, artık azımsanmayacak sayıda trakeostomili hastamız var. Bu çocukların başta solunum yolları enfeksiyonları olmak üzere birçok komplikasyon için artmış riskleri vardır ve ne yazık ki mortalite oranları oldukça yüksektir. Bu mortalitenin %20 civarı trakeostomi tüpünün tıkanması, kazara dekanülasyonu ya da trakeal hemoraji gibi önlenemez, trakeostomi ilişkili komplikasyonlar nedeni ile olmaktadır. Kompleks hastalıkları nedeni ile trakeostomi ihtiyacı olan bu çocukların tüm bakımını üstlenen aile bireyleri için sağlık çalışanlarının desteği çok önemlidir. Bu neden ile trakeostomili bir hasta eve gönderilmeden önce, evde bu hastanın bakımını üstlenecek kişilerin standardize, yeterli yazılı ve görsel materyaller ile desteklenmiş, pratik uygulamaları da içeren bir eğitim alması, önlenemez mortalite oranlarının azalmasında çok önemlidir. Bu amaçla; trakeostomili çocukların ailelerine verilecek eğitimlerde kullanılmak üzere bu hastaların bakımında yer alan tüm işlemlerin ayrıntılı olarak anlatıldığı bir aile rehberi hazırladık.

Ne yazık ki bu hastaların izleminde sağlık personelinin kullanacağı standardize rehberler de mevcut değil. Konu ile ilgili yayınlanmış uluslararası rehberleri de inceleyerek, başta trakeostomi bakımı, komplikasyonların ve eşlik eden sorunların değerlendirilmesi, enfeksiyonların takibi/tedavisi ve trakeostomili hastaların hava yolu incelenmesi gibi günlük pratikte bu hastaların takibinde önemli yer tutan konuları içeren bir sağlık çalışanı rehberi hazırlamaya çalıştık.

Bu zamana kadar olduğu gibi bundan sonra da hastalarımızın yanında olmaya devam edeceğiz. En önemli hedeflerimizden biri de bu ailelerin evde bakım hizmetleri olanaklarından daha fazla yararlanabilmesi için gerekli düzenlemelerin yapılması için gerekli girişimlerde bulunmak.

Bu rehberin hazırlanması sırasında bilgi ve tecrübelerini bizimle paylaşan, yıllardır birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğumuz tüm yazarlarımıza, Rahmi M. Koç İleri Düzey Girişimsel Tıp, Eğitim ve Similasyon Merkezi (RMK AIMES)'den Dr. Ulufer Sivrikaya'ya ve operasyon ekibine, aileler ve sağlık çalışanları için hazırladığımız kitapçıklarda ve eğitimlerde kullanılan video ve fotoğrafların çekimlerini gerçekleştiren Koç Üniversitesi Hastanesi Kurumsal İletişim Bölümü'nden Burak Örnek'e ve sevgili hemşiremiz Kübra Keçeci'ye minnettarız.

Hazırladığımız bu rehberin gecesini gündüzüne katarak çocukların daha rahat nefes alabilmesi için çalışan sağlık çalışanlarına faydalı olmasını diliyoruz.

Sevgi ve saygılarımızla

Editörler

Prof. Dr. Fazilet Karakoç

Prof. Dr. Sedat Öktem

KİTAPÇIĞIN HAZIRLANMASINDA KATKI SAĞLAYAN MERKEZ VE HEKİMLER

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Göğüs Hastalıkları Bilim Dalı

- Prof. Dr. Bülent Karadağ
- Prof. Dr. Fazilet Karakoç
- Doç. Dr. Yasemin Gökdemir
- Doç. Dr. Ela Erdem Eralp
- Uz. Dr. A. Pınar Ergenekon
- Uz. Dr. Cansu Yılmaz Yeğit
- Uz. Dr. Mürüvvet Cenk
- Uz. Dr. Ümit Sarıtaş
- Uz. Dr. Aynur Gulieva
- Uz. Dr. Mine Kalyoncu

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı

- Prof. Dr. Gürsu Kıyan

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

- Prof. Dr. Evrim Karadağ Saygı
- Dr. Öğr. Gör. Özge Keniş Coşkun

Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi

- Prof. Dr. Betül Kargül
- Doç. Dr. Sertaç Peker

İstanbul Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Göğüs Hastalıkları Bilim Dalı

- Prof. Dr. Sedat Öktem
- Uz. Dr. Emine Atağ
- Dr. Öğr. Gör. Füsun Ünal
- Uz. Dr. Hüseyin Arslan
- Uz. Dr. Özge Meral

İstanbul Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Gastroenteroloji Bilim Dalı

- Prof. Dr. Gökhan Baysoy

İstanbul Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Yoğun Bakım

- Dr. Öğr. Gör. Leyla Telhan

İstanbul Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı

- Prof. Dr. Tolga Kandoğan
- Dr. Öğr. Gör. Özgül Gergin

İstanbul Medipol Üniversitesi, Dil ve Konuşma Terapisi Bölümü

- Prof. Dr. Seyhun Topbaş
- Uz. Dkt. Zehra Yılmaz Eksen

İstanbul Medeniyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Göğüs Hastalıkları Bilim Dalı

- Prof. Dr. Saniye Girit
- Uz. Dr. Sinem Can Oksay
- Uz. Dr. Yetkin Ayhan
- Uz. Dr. Deniz Mavi
- Uz. Dr. Gülay Bilgin
- Uz. Dr. Zeynep Reyhan Onay

Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Göğüs Hastalıkları Bilim Dalı

- Prof. Dr. Erkan Çakır
- Uz. Dr. Hakan Yazgan

Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı

- Dr. Öğr. Gör. Selçuk Uzuner

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Çocuk Göğüs Hastalıkları Bilim Dalı

- Prof. Dr. Haluk Çokuğraş
- Dr. Öğr. Gör. Ayşe Ayzıt Kılınç
- Uz. Dr. Evrim Hepkaya
- Uz. Dr. Azer Kılıç Başkan

Koç Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Göğüs Hastalıkları Bilim Dalı

- Prof. Dr. Zeynep Seda Uyan
- Uz. Dr. Ebru Köstereli

Koç Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz, Baş ve Boyun Cerrahisi Anabilim Dalı

- Uz. Dr. Ozan Gökler

Maltepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Göğüs Hastalıkları Bilim Dalı

- Prof. Dr. Arif Kut

Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi

- Uz. Dr. Nilay Baş İkizoğlu

1. TRAKEOSTOMİ VE İNVAZİV EV VENTİLASYONU ENDİKASYONLARI

Nöromüsküler hastalıklar (NMH), ağır bronkopulmoner displazi (BPD), havayolu malazisi, santral nörolojik sorunlar, travmatik beyin hasarları gibi birçok farklı durum çocuklarda kronik solunum yetersizliğine ve solunum desteği ihtiyacına yol açabilir. Bu hastalarda solunum desteğine başlama endikasyonları Tablo 1’de sunulmuştur. Uzun süreli solunum desteğine bir kontrendikasyon yok ise öncelikle noninvaziv yöntemler ile başlanır. Ama bazı hastalarda direkt trakeostomi açılarak invaziv yöntemler ile solunum desteği verilmesi gerekebilir ya da günde 16 saat veya daha uzun süre solunum desteğine ihtiyaç duyulan hastalarda noninvaziv ventilasyondan (NİV) invaziv ventilasyona (İV) geçilmesi gerekebilir. Tablo 2’de NİV’den IV’ye geçiş endikasyonları sıralanmıştır.

Bu hastalarda uygun şekilde solunum desteğinin sağlanması; yaşam süresinin uzatılmasını, hayat kalitesinin artırılmasını, morbiditenin azaltılmasını, fizyolojik fonksiyonların düzeltilmesini, normal büyüme ve gelişmenin sağlanmasını ve hastane yatış sıklığının/sürelerinin, dolayısı ile sağlık masraflarının azaltılmasını sağlar. Günümüzde bakım şartlarındaki ve teknolojiadaki gelişmeler kronik solunum yetersizliği olan daha fazla hastanın evde bakım ile izlemine olanak sağlamaktadır.

Tablo 1: Evde mekanik ventilasyon uygulama endikasyonları

• Gün boyu anlamlı arteriyel CO ₂ retansiyonu (Restriktif hastalıklarda PaCO ₂ ≥45 mmHg) (Obstruktif hastalıklarda PaCO ₂ ≥55 mmHg)
• Gündüz ya da gece hafif derecede arteriyel CO ₂ retansiyonu (PaCO ₂ 45-50 mmHg) ile birlikte kronik hipoventilasyona bağlı semptomlar (sabah başağrıları, rahatsız uyku, gece kabusları, enürezis, gündüz uykuya meyil, vb)
• Belirgin noktörmal hipoventilasyon ya da oksijen desatürasyonu (en az 2 L/dk nazal oksijen ile satürasyonun kesintisiz 5 dakika %88’in altında olması)
• Bir yıl içinde en az iki kez hiperkapnik solunum yetmezliği (pH<7.35 ve PaCO ₂ >50 mmHg) ile hastaneye yatırılmak.

Tablo 2: Evde noninvazif yerine invazif mekanik ventilasyon uygulama endikasyonları

• Hastanın hemodinamik olarak stabil olmaması
• Ciddi nazofarengeal obstruksiyon varlığı
• Aşırı derecede sekresyon varlığı ya da havayolu sekresyonunun kontrol edilememesi
• Kronik aspirasyona ve tekrarlayan pnömonilere sebep olabilecek yutma bozukluğu varlığı
• NİV’in tolere edilememesi
• NİV’in solunum yetmezliğinin düzeltilmesinde yetersiz kalması
• İleri derecede solunum yetersizliği nedeniyle günde 16 saatten uzun süreli ventilasyon gereksinimi
• Yüksek spinal kord lezyonu varlığı
• Son dönem nöromüsküler hastalık varlığı
• Özellikle apne ve solunum durması atakları olup hava yolunun garanti altında tutulma zorunluluğu olması
• Yüze ait anatomik bozukluk ya da travma, yanık gibi durumlar varlığı

Trakeostomisi olan ve uzun süreli ventilasyona bağımlı olan çocukların solunum yolları enfeksiyonları, büyüme ve gelişme geriliği, pulmoner hipertansiyon gibi çok sayıda komplikasyon için artmış riskleri vardır. Bu hastalar eve gönderildikten sonra tekrar hastane yatışları da sıkır. Yapılan çalışmalar, hastaların %40’ının taburcu olduktan sonraki ilk bir yıl içinde hastaneye yattığını bunların yarısında da bu yatışın taburcu olduktan sonraki ilk 3 ay içinde olduğunu göstermiştir. Bu çocuklarda mortalite oranları da yüksektir. Retrospektif geniş serilerde mortalite oranları %21-27.5 olarak bildirilmiştir. Bu mortalitenin bir kısmı altta yatan hastalıklarının ilerlemesi ya da eşlik eden komorbid durumlar ile ilişkili olabilir.

Ancak bazı hastalarda (% 20 civarı) ise mortalite tüm teknolojik gelişmelere rağmen trakeostomi tüpünün tıkanması ya da kazara dekanülasyonu, trakeal hemoraji gibi önlenebilir, trakeostomi ilişkili komplikasyonlar

nedeni ile olur. Özellikle iki yaş altındaki çocuklarda bu riskler daha da artmıştır. Bu neden ile trakeostomi kararı verildiği andan itibaren bu hastaların belirli protokoller dahilinde izlenmesi morbidite ve mortaliteyi azaltacaktır.

2. TRAKEOSTOMİ AÇILMASI VE HASTANIN EVE GÖNDERİLMESİ

Bir hastaya invaziv yöntemle kronik solunum desteği verilmesi karar verildiğinde, önce cerrahi olarak trakeostomi kanülü takılır. Tablo 3'te yaşlara göre önerilen kanül boyutları, Tablo 4'te ise trakeostomi kanülü tipleri ve önerilen değişim süreleri sunulmuştur. Hastadan hastaya değişebilmek ile birlikte genellikle ≤ 40 oksijen ile solunumu rahat olan, son iki haftadır majör bir hipoksik olay yaşamamış ve başka bir yoğun bakım yatış endikasyonu olmayan hastalar servis yatağına alınabilir.

Hasta servise alındıktan sonra eve taburcu oluncaya kadar olan dönemde aileye verilen eğitim çok önemlidir. Ailelere yazılı ve görsel materyallerin yanı sıra çeşitli simülasyonlar ile hazırlanmış senaryolar üzerinden verilen standardize eğitim protokollerinin hastane yatış süresini kısalttığını ve maliyetleri azalttığını gösteren çalışmalar vardır. Bu eğitimler ile ailelere trakeostomi ile ilgili en sık karşılaşılabilecekleri sorunları tanıma ve bu süreçte evde yapmaları gerekenler anlatılır. Gerektiğinde uygulamak üzere bakım verici en az iki aile bireyinin temel yaşam desteği eğitimi alması önerilir.

Aileler eve gitmeden önce, bir süre (1-3 gün) hastanedeki hekim ve sağlık personelinin gözetimi altında sanki evdeymiş gibi çocuklarının bakımını kendileri yapar. Bu uygulama ailelerin bilgilerini ve özgüvenini pekiştiren bir uygulamadır.

Trakeostomi ve/veya ev ventilasyonu ile taburcu edilen hastaların karşılaştıkları en önemli sorunlardan biri de var olan kompleks medikal sorunları nedeni ile kendilerini izleyebilecek bir çocuk sağlığı uzmanı bulmak ile ilgilidir. Bu hastaların izlendiği merkeze hastanın her zaman ulaşması mümkün olamayabileceği için gerektiğinde bu merkez ile hastaları koordine izleyebilecek çocuğun evine yakın çocuk hastalıkları uzmanı ya da aile hekimi gibi bir hekimin bulunabilmesi önemlidir. Bu çocukların bakımında ailelere destek olabilecek sağlık düzenlemelerinin yapılabilmesi önemlidir. Bu çocukların bakımını yapan aile bireylerinin özellikle annenin üzerine çok yük binmektedir. Ülkemizde de yapılan çalışmalar bu ebeveynlerde yüksek oranda depresyon ve anksiyete olduğunu göstermiştir.

Ailelere standardize eğitimlerin verilmesi, bu hastaları izleyecek primer sağlık hizmetlerindeki hekimlerin de gerekli eğitimleri alması, evde sağlık hizmetlerinin bu hastaların bakımında yer alması hasta ve ailelerin yaşam kalitesini yükseltecektir. Tüm bunların sağlanması hastaların planlanmamış doktor ziyaretlerini, acil servis başvurularını ve hastane yatışlarını azaltabilecektir.

Tablo 3: Yaşlara göre önerilen kanül boyutları

Yaş veya kilo	Önerilen Trakeostomi Kanül İç Çapı Numarası
Prematüre ve <1000 gr bebekler	2.5 mm
1000-2500 gr bebekler	3.0 mm
0-6 ay arası çocuklar	3.0-3.5 mm
6-12 ay arası çocuklar	3.5-4.0 mm
1-2 yaş arası çocuklar	4.0-4.5 mm
2 yaş üstü	(Yaş+16)/4

Tablo 4: Trakeostomi kanülü tipleri ve önerilen değişim süreleri

Kanül/Marka	Materyal	Önerilen Değişim Süresi	Temizlenerek Tekrar Kullanım
Shiley	Silikonize PVC*	28 gün	Önerilmez
Portex	PVC	29 gün	Önerilmez
Bivona	Silikon	30 gün	30 günde 1 temizlenerek 9 aya kadar kullanılabilir
Trachoe	Silikonize PVC	29 gün	29 günde 1 temizlenerek 7 aya kadar kullanılabilir

*PVC: Polivinil klorür

3. İÇ KANÜLLÜ TRAKEOSTOMİ TÜPLERİ VE KULLANIM ALANLARI

Bu trakeostomi tüpleri biri dış tarafta yer alan ‘ana kanül’ ve diğeri ana kanülün içine yerleşen ‘iç kanül’ olmak üzere iki hava yolu (lümen) içerirler. İç kanül çıkarıldığında hasta ana kanülün lümeninden, hayati derecede önemli olan solunum işlevini sorunsuz devam ettirebilir. Hastanın tıbbi gereksinimlerine uygun olarak hekim tarafından önerilebilen iç kanüllü trakeostomi tüplerinin diğer standart trakeostomi tüplerinde olduğu gibi farklı çeşitleri ve numaraları mevcuttur (Resim 1). Yeni trakeostomi açılmış hastaların takip edildiği yoğun bakım ünitelerinde ve evde bakım gerektiren trakeostomili hastalarda kullanımı uygundur. Bu tip trakeostomi tüpleri yenidoğan dönemi hariç her yaşta kullanılabilir.

İç kanüllü trakeostomi tüpleri, özellikle trakeostomi tüp değişimlerinde sorun yaşanan ve değişim sıklığının azaltılması gereken hastalar için kolaylık sağlamaktadır. İç kanüllü trakeostomi tüplerinde değişim süresi ticari ürünün özelliğine göre değişmektedir. Kullandığımız kanülün türü ve firmanın önerilerine göre bu süreyi belirleyiniz.

İç kanüllü trakeostomi kanülünün kirlendiğinde veya tıkanıldığında kolay temizlenebilmesi en büyük avantajdır. Ayrıca trakeostomili hastalarda yaşanabilen trakeostomi kanülünün bir tıkaçla tam tıkanıp hava yolu açıklığının kaybedildiği durumlarda, iç kanülün kolay ve hızlı bir şekilde yerinden çıkarılarak tıkaç dışarı alınabilir. Diğer

standart trakeostomi tüplerinin kullanıldığı hastalarda bu süreç trakeostomi kanülü değiştirilerek çözülmeye çalışılmaktadır. Ancak yedek tüpün olmaması ya da kanül değiştirme işleminin başarısız olması hasta açısından hayatı tehdit edici bir risk oluşturmaktadır. Ayrıca trakeostomi kanülünün takılması işlemi hasta ve hasta bakımı veren kişiler için her zaman çok stresli ve hiç istenmeyen bir süreçtir. Bu nedenle tıkaç problemini sık yaşayan ya da kanül değişikliği zor yapılan hastalarda iç kanüllü trakeostomi kanülleri tercih edilebilir.

İç kanüllü trakeostomi tüplerinin dezavantajları arasında; daha ağır olması, nispeten sert malzemelerden yapılmış olmaları ve iç kanülün trakeostomi tüp lümen çapını azaltmasına bağlı havayolu direncini dolayısıyla solunum iş yükünü artırması sayılabilir.

Resim 1: İç kanüllü trakeostomi tüpleri



A. İç Kanülün Değiştirilmesi

1. Eller el yıkama standardına göre yıkanır.
2. Malzemeler tam olarak hazırlanır, hasta yanında kolay ulaşılabilecek temiz bir alana yerleştirilir.
3. Eldiven giyilir.
4. Dış kanülünün altındaki kirli pansuman çıkarılır ve atılır.
5. Trakeostomi bölgesi kızarıklık, akıntı ve kanama yönünden değerlendirilir.

6. Gerekirse tüp içi aspire edilir.
7. Eldivenler çıkarılır ve eller tekrar el yıkama standardına göre yıkanır.
8. Tekrar yeni eldiven giyilir.
9. Trakeostomi kanülünün boyun plakası bir elle tutulurken diğer elle üretici firma direktiflerine uygun bir teknikle kilit mekanizması açılınca serbest hareket edebilen iç kanül yavaşça dışarı doğru çekip çıkarılır (Resim 2). Temiz yedek iç kanül vakit kaybedilmeden yerine takılır ve kilitlenir.
10. Çıkarılan iç kanül tek kullanımlık ise, eskiyip deforme olmuşsa veya temizlenemeyecek kadar kirli ise atılır.
11. Çıkarılan iç kanül yeniden kullanılabilir durumda ise temizlenip bir sonraki değişim için saklanır.
12. Eğer temiz yedek iç kanül yoksa ve/veya iç kanül temizliği için gerekli olan malzemelerin olmadığı bir zamanda, acil olarak hastanın iç kanülünün çıkarılıp temizlenmesi gerekirse, çıkarılan iç kanül, çeşme altında bol su, sıvı temizlik ürünü ve tüp fırçası veya benzeri bir aletin yardımı ile mekanik olarak temizlenip kullanılabilir.
13. Eldivenler çıkarılır ve eller el yıkama standardına göre yıkanır.

Resim 2: İç kanülün değiştirilmesi



B. İç Kanüllü Trakeostomi Kanüllerinde Konuşma Valflerinin Kullanımı

İç kanüllü trakeostomi tüplerinde konuşma valflerinin kullanımı diğer standart trakeostomi kanüllerinde olan kurallara tabidir. Bu valfler iç kanüle yer alan ve standart olarak 15 mm olan adaptör parçaya takılır. Konuşma valfleri kullanılacaksa fenestreli (delikli) iç kanüle sahip

trakeostomi tüpleri tercih edilmelidir. Mekanik ventilatöre bağlı hastaların kullanımı için tasarlanmış konuşma valfleri de bulunmaktadır. Bazı trakeostomi kanül firmaları aynı paket içerisinde normal, delikli ve ventilatörde kullanıma uygun iç kanüller vermektedir.

4. TRAKEOSTOMİ KANÜLLERİNİN KONSANTRE SIVI YA DA TEMİZLEME TOZLARI İLE TEMİZLENMESİ

Standart trakeostomi tüpleri hastaya özel ve azami 29 gün kullanım süresi olan ürünlerdir. Silikon trakeostomi kanülleri firmanın önerileri doğrultusunda temizlenerek azami 7 kez kullanılabilir (Bakınız Tablo 4). İç kanüllü trakeostomi kanülleri de uygun temizleme ürünü toz ya da enzimatik konsantre sıvısı kullanılarak üretici firmanın önerileri doğrultusunda daha uzun süre dış kanülü kullanılabilir. Dış tüp ve iç kanüller ihtiyaç duyulduğunda hastane standartları yönergesine göre temizlenir ya da değiştirilir. **Ancak iç kanülün en az günde 1 kere temizlenmesi gereklidir.**

- Toz ürünü yüksek etkili bir temizleyicidir (Uygulama süresi 10-15 dakika).
- Enzimatik konsantre yüksek etkili enzimatik ve bakteri gelişimini önleyici hızlı bir temizleyicidir (Uygulama süresi azami 1 dakika).

Temizlik sonrası geri birleştirmede karışıklığı önlemek için sadece bir trakeostomi tüpü (dış tüp) ve onun eşi olan iç kanül gözenekli temizleme kabı içerisinde yan yana yerleştirilir.

Gözenekli temizleme kabı, kullanılan aksesuarlar ve temizleme solüsyonu sadece bir hastanın tüplerinin temizliği için kullanılmalıdır.

Gerekli Malzemeler:

- Konsantre temizleme sıvısı yada tozu
- Gözenekli temizleme kabı
- 1 temizleme fırçası
- Temizleme çubuğu
- Pens
- Eldiven

Resim 3: Trakeostomi kanülleri temizliği için gerekli malzemeler

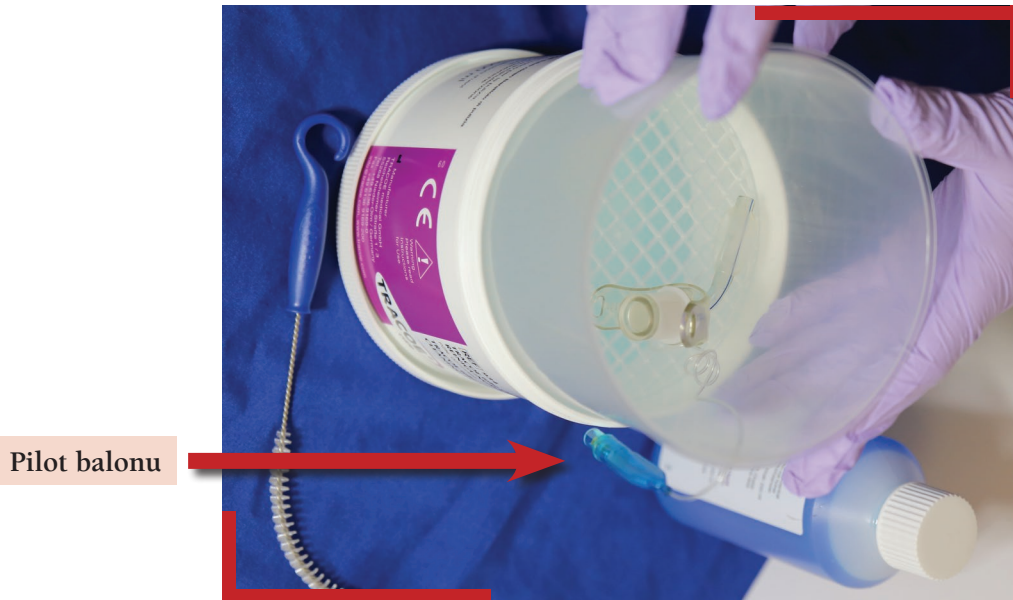


Tablo 5: Temizleme adımları

1	1 kaşık (yaklaşık 2.5 ml) konsantre temizleme sıvısı veya 1 kaşık (yaklaşık 5 gr.) temizleme tozunu ve 500 ml distile su ya da içme suyunu temizleme kabı içerisinde karıştırın. Solüsyonun azami kullanım süresi 24 saattir.
2	Dış tüp ya da iç kanül distile su /içme suyu ile durulanmalı, eğer gerekliyse, temizleme çubuğu ya da fırça ile temizlenmelidir. Temizleme çubukları tek kullanımlıktır ve kullanıldıktan sonra atılmalıdır.
3	Kanüller yan yana gözenekli kap içerisine yerleştirilmeli ve temizleme solüsyonunun içerisine batırılmalıdır. Uygulama süresi enzimatik sıvılarda azami 1 dakika, temizleme tozu ile 10-15 dakikadır. Kafın enjektör yerleştirilerek şişirilen ve kafın sertliği kontrol edilen pilot balonu temizlik solüsyonu içerisine batırılmamalıdır (Resim 4).
4	Uygulama süresi sonunda, gözenekli kap solüsyondan çıkarılmalıdır. Kanül içerisinde kalan sıvılar varsa temizleme çubuğu ile temizlenmelidir.
5	Distile su ya da içme kalitesinde su ile dış tüp ve iç kanülleri iyice temizlenmeli ve tüysüz bir bez ile kurulanmalıdır.
6	Trakeostomi tüpünü kuru olarak ışık ve tozdan uzak tutunuz. Saklamak için kafı hafifçe şişirin. Saklanan odanın nemli olmamasına kesinlikle özen gösterilmelidir.
7	Yeniden monte etmeden önce kanül kontrol edilmelidir. Ayrıca, tüpün kafında kaçak olup olmadığı kontrol edilmelidir.

UYARI: Tüp ve kanül temizleme solüsyonunda saatlerce ya da gece boyunca bırakılmamalıdır!

Resim 4: Pilot balonu temizlik solüsyonu içerisine batırılmamalıdır.



5. TRAKEOSTOMİ DEĞİŞİMİ

İlk trakeostomi kanül değişikliği hastanın özelliğine göre 5-10 gün içinde hasta servise gönderilmeden önce yoğun bakımda trakeostomi açan cerrah tarafından yapılır. Bir sonraki kanül değişikliği hastayı serviste izleyen hekim tarafından yapılır ve bu sırada aile işlemi gözlemler. Çocuk hastaneden taburcu olmadan önce bakım veren en az iki kişiye trakeostomi değişikliği için eğitim verilmeli ve bu kişiler doktor gözetiminde kanül değişimini yapabilmelidir. Hasta taburcu olduktan sonraki ilk 4-5 trakeostomi kanül değişikliğinin hastanede doktor gözetiminde bakım vericiler tarafından yapılması sağlandıktan sonra aileler trakeostomi kanülünü evde kendileri değiştirebilir.

Kanül değişimleri üretici firmanın önerileri doğrultusunda yapılmalı ve bir ayı geçmemelidir. (Tablo 4'te farklı trakeostomi kanülleri için önerilen değişim süreleri sunulmuştur). Trakeostomi kanülü sık enfeksiyon geçiren ya da stomada enfeksiyonu düşündüren bulgular var ise daha kısa aralıklarla da değiştirilebilir. Eğer kanülü üreten firma tekrar kullanımı uygun görüyor ise temizlenerek tekrar kullanılabilir. Metalik kanüllerin hiçbir koşulda tekrar kullanılması uygun değildir.

Rutin trakeostomi tüpü değişiklikleri için iki eğitimli kişinin olması tercih edilir. Ama acil bir durumda, bakımverici trakeostomi kanülünü tek başına değiştirmeye hazır olmalıdır.

A. Trakeostomi tüp değişikliği için gerekli malzemeler (Resim 5)

1. Kullanılmakta olan boyutta bir trakeostomi tüpü
2. Kullanılmakta olan trakeostomi kanülünden bir küçük boyutta bir trakeostomi tüpü
3. Trakeostomi bağları
4. Künt uçlu makas

5. Balonlu kanül balonu şişirmek ve söndürmek için uygun boyutta şırınga
6. Gazlı bez
7. Serum fizyolojik ampül
8. Küçük bir battaniye ya da havlu rulo (boynun arkasına koymak için)
9. Eğer gerekli ise (çocuk hareketli ve koopere değil ise) çocuğu sarmak için bir battaniye
10. Steril kayganlaştırıcı
11. Trakeostomi bağlarını tutabilmek için cımbız
12. Aspirayon cihazı ve uygun boyutta aspirasyon sondaları
13. Oksijen kaynağı ve tüpleri
14. Değişimin kolay olması için aydınlık bir ortam veya iyi bir ışık kaynağı
15. Trakeostomi değişimi sırasında çocuğun oksijen durumunu takip edebilmek için saturasyon cihazı

Resim 5: Trakeostomi tüp değişikliği için gerekli malzemeler



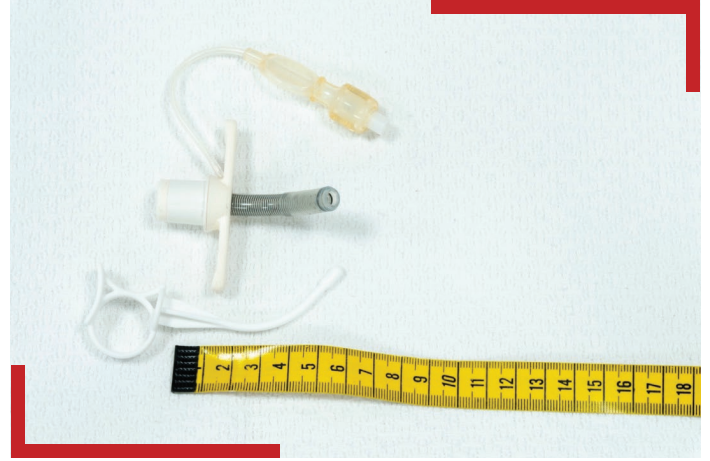
B. Trakeostomi Değişirme İşlemi

- Yapacağınız işlemi hastanın anlayacağı şekilde sakın ve nazikçe açıklayın.
- Gerekli malzemeleri hazırlayarak çalışma alanını temizleyin ve düzenleyin.
- Ellerinizi yıkayın, kurulayın ve steril eldiven giyin.
- Hazır boyun bağının paketini açın ya da yeni trakeostomi bağlarını hazırlayın.
- Hasta balonlu tüp kullanıyor ise hava ya da su ile şişirerek kaçak olmadığından emin olunması gerekir (Bivona model kanüllerde su kullanılmaktadır).
- Bazı trakeostomi kanüllerinin içinde trakeostomi tıkaçı bulunur. Paketin içinden çıkan kanül tıkaçını yeni tüpe yerleştirin, kolayca içeri ve dışarı kaydığından emin olun. Kanül tıkaçı tüpü yönlendirmeye yardımcı olur ve yuvarlak ucu sayesinde yeni tüp takılırken trakeostominin giriş alanı içinde koruma sağlar, aynı zamanda kanülün bükülmesini engeller (Resim 6).

Resim 6: Bazı trakeostomi kanüllerinin içinde trakeostomi tıkaçı bulunur.



Resim 7: Obturator (Trakeostomi kanül tıkaçının) uzunluğunun ölçülmesi



- Yeni trakeostomi tüpünün ucuna az miktarda steril kayganlaştırıcı sürülebilir.
- Tüp takılınca kadar steril veya temiz bir yüzeye yerleştirin (Kanülün paketini bu amaçla kullanabilirsiniz).
- Aspirasyon cihazını ve oksijeni hazır bulundurun.
- Boyunu ortaya çıkarabilmek için hastanın omuzlarının altında küçük bir battaniye veya havlu rulosu yerleştirin. Çocuk koopere olmuyor ve çok hareketli ise bir battaniyeye sarılabilir.
- Büyük ve koopere çocuklarda trakeostomi değişikliği oturarak yapılabilir.
- Trakeostomi değişikliği öncesi aspire edin oksijen durumunu kontrol ederek gerekirse oksijen verin (Oksijen satürasyonunu işlem başlamadan önce %95'in üzerine çıkarın).
- Varsa trakeostomi tüpünün balonunu indirin.
- Trakeostomi kanülünü tutarken eski bağları çıkarın (Steril olmayan kişi bir eliyle kanülü sabit tutarken diğer eliyle bağcıkları çözer).
- Bu işlemi yaparken tüpün tutulması önemli çünkü bu sırada çocuk öksürebilir ve trakeostomi tüpü yerinden çıkabilir. (Resim 8).
- Eski trakeostomi tüpünü yukarı ve dışa doğru tüpün açısını takip ederek yavaşça çıkarın.

- Yeni tüpü nazik ve hızlı bir şekilde tüpün ucunu boynun arkasına aşağıya ve içe doğru yönlendiren hareketle (aspirasyon kataterini kullanır gibi) yerleştirin.
- Trakeostomi tüpünün değiştirilmesi çocuğun öksürmesine neden olabilir, sekresyonları silmeye veya aspire etmeye hazır olun ama bu süreçte kazara tüpün çıkmasını önlemek için trakeostomi tüpünü bırakmayın.
- Bu sırada zamanınız var ise trakeostomi giriş yerini kızarıklık, kanama veya enfeksiyon belirtileri açısından inceleyin.
- **Tüpü zorlamayın!**
- Yeni tüpün yerleştirilmesi zorsa, işaret parmağınızı trakeostominin giriş alanının üzerine ve başparmağınızı da altına yerleştirerek giriş alanını açın/ genişletin ve trakeostomi tüpünü yerleştirmeyi tekrar deneyin. Halen yerleştirmek zor oluyor ise yavaşça bir küçük boy tüpü yerleştirmeyi deneyin. Daha küçük boyutlu tüpü de yerleştiremiyorsanız, trakeostomi giriş deliğinden oksijen verin.
- Çocuğun nefes almasını dikkat ile takip edin. Nefesi durdu ise ya da çok yüzeysel şekle dönüştü ise renk değişikliği, satürasyon düşüklüğü var ise kalp ve solunum desteğine başlayın.
- Trakeostomi tüpünü yerleştirdiğinizde, tüpü güvenli bir şekilde tutarken trakeostomi tıkaçını hemen çıkarın.
- Oksijen satürasyonunu ve trakeostomi tüpünden hava hareketi olup olmadığını kontrol edin.
- Trakeostomi tüpünün değiştirilmesi hastanın öksürmesine neden olabilir bu nedenle öksürük geçinceye kadar tüpü bırakmayın.
- Boyun ve trakeostomi bağları arasında bir parmak kalacak şekilde bağcıkları sabitleyin.
- Trakeostomi tüpünün balonu varsa azami 20 cm H₂O (15 mmHg) olacak şekilde hava ile şişirin (Balon için basınç ölçeriniz yoksa balonu kulak memesi kıvamına gelmesini sağlayacak kadar şişirin).
- Çıkardığınız tüpü (eski tüp) renk (sarı, yeşil, kanlı), mukus tıkaçları veya koku açısından inceleyin.
- Hastaya işlem sonrası pozitif geri dönüşler vermek önemlidir.

Resim 8: Trakeostomi tüp değişimi

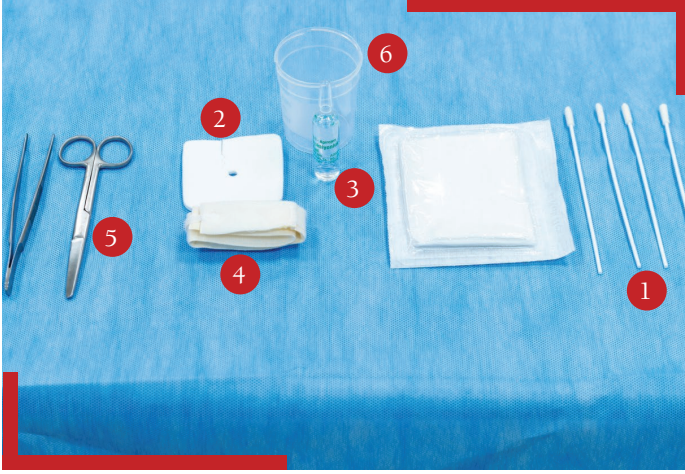


Stoma bakımı; iklim, hastanın durumu, sekresyon miktarı ya da lokal komplikasyon olması durumuna göre günde bir kez ya da daha sık yapılabilir. Ciltte inflamasyon yok ise rutin olarak bir merhem vs kullanımı önerilmez. Trakeostomi ped kullanımı da tartışmalı konulardandır. Bazen pedler peristomal alanda sekresyonun birikimini arttırmakta ve bu alanın ıslak kalmasına yol açabilmektedir. Eğer pedler kullanılacaksa ıslandığı zaman mutlaka değiştirilmelidir.

C. Trakeostomi Cilt Bakımı İçin Gerekli Ekipmanlar Nelerdir? (Resim 9)

1. Steril pamuk uçlu aplikatörler
2. Trakeostomi etrafına konulacak gazlı bez ya da trakeostomi pedi
3. Steril su veya Hidrojen peroksit (1/2 steril su ile karıştırılmış)
4. Trakeostomi bağları
5. Künt makas
6. İki adet temiz tek kullanımlık bardak
7. Bakım sırasında omuz altına koymak üzere küçük battaniye veya havlu rulosu

Resim 9: Trakeostomi cilt bakımı için gerekli ekipmanlar



Resim 10: Trakeostomi cilt bakımı



D. Trakeostomi cilt bakımı nasıl yapılır ?

- Ellerinizi yıkayın.
- Yapılacak işlemi hastanın anlayacağı şekilde açıklayın.
- Trakeostomiyi daha rahat görmeyi ve işlemi kolaylaştırması için küçük bir battaniye veya havlu rulosunu hastanın omuzlarının altına koyun.
- Steril pamuk çubukları ve gazlı bezleri açın. Trakeostomi bağları değiştirilecekse, yeni boyun bağlarını hazırlayın.
- Bir kaba steril su dökün. Hidrojen peroksit kullanılacak ise ayrı bir bardağa (1/2 oranında) hidrojen peroksit ve steril su karışımını koyun.
- Trakeostomi tüpünün etrafındaki cildi steril suyla nemlendirilmiş pamuk çubuklar ile temizleyin. Merkezden çevreye olacak şekilde pamuk çubuk ile temizleyin. Kanülü hafifçe kaldırarak kanülün sağ ve sol tarafları ayrı pamuk çubuk ile temizleyin. Herhangi bir sıvının trakeostomi tüpüne veya tüpün altındaki trakeostomi giriş alanına girmesine izin vermeyin (Resim 10).

- Trakeostomi giriş alanında yapışkan, koyu sekresyonlar var ise bunları temizlemek için 1/2 kuvvetli hidrojen peroksitle nemlendirilmiş pamuk çubuk kullanabilirsiniz.
- Hidrojen peroksit kullanıldı ise alanı steril su ile nemlendirilmiş pamuk çubuk ile durulayın.
- Gazlı bez veya kuru pamuk çubuk ile kurulayın.
- Gerekirse trakeostomi bağlarını değiştirin (Bkz. Trakeostomi Tüpü Bağlarını Değiştirme).
- Bu arada trakeostomi bağlarının altındaki cildi de kontrol edin.
- Trakeostomi pedini ya da gazlı bezi trakeostomi tüpünün çevresine ve altına sıkıştırın ve cildin katlanmamasına dikkat edin (Gazlı bez kullanıyorsanız, kesilmiş gazlı bezden çıkan lifler tüpte solunabileceğinden kesmeden kullanın).
- Cilt tahrişini önlemek için, bu sargıların her nemlendiğinde değiştirilmesi gerekir. Trakeostomi tüpü uzun süredir mevcut ise, cilt iyi durumda ve kızarıklık yoksa trakeostomi altına trakeostomi pedi ya da gazlı bez konulmasına gerek olmayabilir.
- Bakımdan sonra ellerinizi yıkayın.

E.Trakeostomi bağıının değiştirilmesi

Trakeostomi tüpünün düşmesini önlemek ve boyundaki cilt bozulmasını ve döküntüleri önlemek için **trakeostomi bağıının en azından günlük olarak ya da her kirlendiğinde** değiştirilmesi gerekir.

1. Elinizi yıkayın.
2. Trakeostomi bağları altındaki cilt bölgesinin tahriş veya enfeksiyon belirtileri açısından her gün incelenmesi gerekir.
3. Cildi sabun ve suyla yıkayın ve kurulayın.
4. Trakeostomi tüpünü tutarken, tüpün etrafındaki eski bağları çıkarın (Burda iki kişi var ise biri tüpü tutabilir ve diğeri bağları değiştirebilir). Trakeostomi bağıını önce tüpün bir ucuna bağlayın sonra boynun etrafından geçirin, daha sonra da trakeostominin diğeri ucuna bağlayın. Bağları değiştirirken hasta öksürürse tüp çıkabilir. Trakeostomi ve boyun bağları arasında bir parmak kadar boşluğa izin verilmesi uygundur.

Bağları trakeostomi borusu kanadının deliğinden geçirmek için cımbız gerekebilir (Resim 11).

5. Bu işlem sırasında Trakeostomi tüpünün kazara çıkması durumunda gerekli işlemleri yapabilmek için acil durum ekipmanını yakınınızda bulundurun.

Resim 11: Trakeostomi ve boyun bağları arasında bir parmak kadar boşluğa izin verilecek sıklıkta olmalıdır.



6. TRAKEOSTOMİLİ HASTALARDA ACİL MÜDAHALE GEREKTİREBİLECEK DURUMLAR

A. Mukus tıkaçları

Mukus tıkaçları trakeostomi tüpünü tıkayarak solunum sıkıntısına yol açabilir. Bu durum uygun nemlendirme ve trakeostomi bakımının ve tüp değişikliklerinin uygun ve zamanında yapılması ile önlenir. Sekresyonların dehidrate hale gelmemesi için çocukların ağızdan ya da beslenme tüpü ile yeterli sıvı alması gereklidir. Trakeostomi tüpü ilk takıldığında hava yollarındaki irritasyona bağlı olarak sekresyonlar çok yoğun olabilir. Bu artışın birkaç hafta içinde hava yollarının tüpün varlığına adapte olması ile birlikte normale dönmesi beklenir. Aspirasyon ihtiyacı çocukta çocuğa farklılık gösterebilir, bu da en az iki

kezden ihtiyacı kadar çok arasında değişmektedir. Solunum yolu enfeksiyonları sırasında aspirasyon ihtiyacı artar.

a. Trakeostominin Aspire Edilmesi

Trakeostomili bir çocuk hastanede yatarken aspirasyonun steril teknik kullanılarak yapılması gerekir. Temiz teknik genellikle evdeki bakım için önerilir. Bununla birlikte sık solunum yolu enfeksiyonu varsa, trakeostomi bakım ve aspirasyon tekniklerinin gözden geçirilmesi ve evde de steril ya da modifiye steril teknik önerilebilir. Tablo 6'

de aspirasyon teknikleri sunulmuştur. Aspirasyon kateterinin boyutu trakeostomi tüpünün boyutuna bağlıdır. Trakeostomi kanülündeki açıklığın 2/3'ünü kapatacak kalınlıkta sonda tercih edilebilir. Yenidoğan ve çocuk hastalar için en sık kullanılan 6, 8 veya 10 numaralı aspirasyon tüpleridir.

Trakeada granülasyon dokusu oluşmaması için aspirasyon sırasında kateterin trakeostomi tüpünün ucundan 1 santimetreden daha ileriye indirilmemesi gerektiği aile eğitimi sırasında önemle vurgulanmalı ve her kanül için güvenilir aspirasyon derinliği belirlenmelidir.

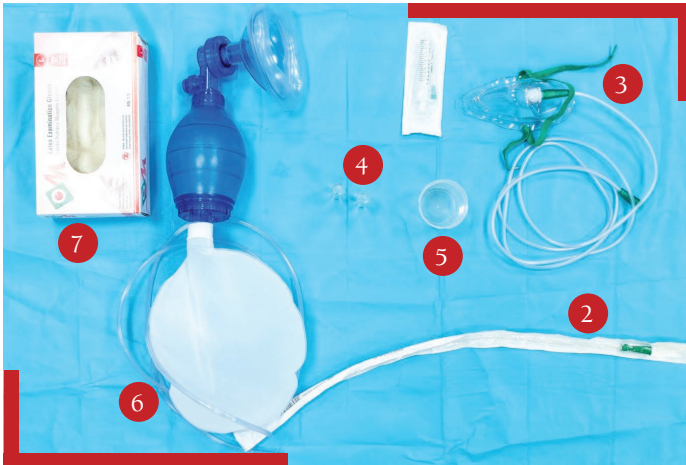
Tablo 6: Aspirasyon teknikleri

- Steril Teknik: Steril kateterler ve steril eldivenler
- Modifiye Steril Teknik: Steril kateterler ve temiz eldivenler
- Temiz Teknik: Temiz katater ve temiz el

b. Trakeostomi aspirasyonu için gerekli ekipman (Resim 12)

- 1- Aspirasyon cihazı ve bağlantı parçası
- 2- Aspirasyon sondası
- 3- Oksijen kaynağı (oksijen tüpü ya da konsantratörü) ve oksijen kanülü/ maskesi
- 4- Serum fizyolojik
- 5- Steril veya temiz bardak (serum fizyolojik koymak için)
- 6- Ambu
- 7- Eldiven (evde bakım için isteğe bağlı ama kullanılacak ise pudrasız tercih edilmeli)

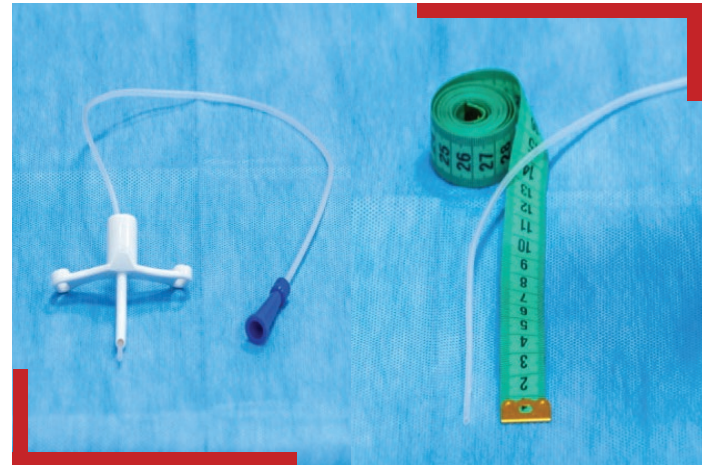
Resim 12: Trakeostomi aspirasyonu için gerekli ekipman



c. Aspirasyon işleminin yapılması

- Hastanın anlayabileceği bir şekilde aspire edeceğinizi açıklayın.
- Malzemeleri toplayın ve çalışma alanını düzenleyin/ temizleyin.
- Ellerinizi yıkayın ve kurulaşın.
- Ekipmanı hazırlayın ve aspirasyon sondasını aspirasyon cihazına bağlayın.
- Temiz bir kap içine serum fizyolojisi dökün.
- Eldiven takın (gerekli ise temiz ya da steril aspirasyon yapıp yapılmadığına göre değişebilir).
- Aspirasyon cihazını açın (küçük çocuklar için önerilen basınç 80-100 mm Hg, büyük çocuklar / yetişkinler için 100-120 mm Hg).
- Sondanın ucunu ıslatmak ve aspirasyon cihazının çalıştığından emin olmak için aspirasyon sondasının ucunu serum fizyolojik koyduğunuz kabın içerisine daldırıp çıkarın.
- Aspirasyon sondasının ne kadar derine sokulabileceği her hastanın tüp uzunluğuna göre değişir. Aspirasyon sondası, trakeostomi tüpünün içinden geçirilerek uzunluğu ölçülebilir ya da trakeostomi kanülünün içinden çıkan trakeostomi tıkaçının uzunluğunu ölçerek de kanülünüzün uzunluğunu bulabilirsiniz (Resim 13).
- Aspirasyon sondası, trakeostomi tüpünün total uzunluğunun 0,5-1 cm daha fazlası olacak şekilde trakeostomi tüpünün içine yerleştirilip aspirasyon işlemine başlanır ve yuvarlak hareketler ile geriye doğru çekilerek 10 saniye içinde tamamlanır (Resim 14).

Resim 13: Aspirasyon sondası ile trakeostomi tüpü uzunluğu ölçümü



Resim 14: Trakeostomi aspirasyonu



- Eğer hastanın sekresyonları çok koyu kıvamda ve aspire edilmesi zor ise aspirasyon öncesi 5 yaş altı 0.5 cc, 5- 15 yaş arası 1 cc SF trakeostomi tüpüne koyulur ve sonra aspire edilir (Resim 15).

Resim 15: Trakeostomi tüpüne SF koyularak aspire etme işlemi



- Aspirasyon sırasında bazı çocukların oksijen seviyeleri düşebilir. Eğer gereklilik var ise aspirasyon öncesinde ve aralarında oksijen verilmesi ve/veya ambu ile satürasyonu düzelip rengi normale dönünceye kadar 3-4 kez nefes verilmesi gerekebilir (Resim 16).

Resim 16: Aspirasyon sırasında trakeostomiden ambulama işlemi



- Aspirasyon kateterini durulayın.
- Çocuğun rengini ve nefes alma çabasını gözlemleyin.
- Aspirasyonlar arasında çocuğu en az 30 sn dinlendirerek nefesini yakalamasına izin verin.
- Hastanın göğsünden duyduğunuz balgam sesi temizleninceye kadar ya da aspirasyon kateteri temiz ya da çok az mukus ile geri dönünceye kadar 3 kez tekrarlanabilir.
- Aspirasyon için kullandığınız malzemeleri atın ve aspirasyon cihazını kapatın.
- Ellerinizi yıkayın ve kurulayın.

Trakeostomi tüpünde tıkanma, hastada solunum sıkıntısı, renk değişikliği ve oksijen satürasyonunda düşme, hasta ventilatöre bağlı ise ventilatör alarmlarında aktivasyon ile ortaya çıkabilir. Böyle bir durumda bakım vericilerin evde ilk yapması gerekenler şu şekilde sıralanır:

1. Öncelikle trakeostomi tüpünün yerinden çıkıp çıkmadığının kontrol edilmesi gerekir. Eğer tüp yerinden çıkmış ise ve hastada solunum sıkıntısı var ise yeni bir tüp aramak yerine çıkmış olan tüp tekrar yerine sokulabilir. Bu sürede yeni ve steril bir tüp aramak ile vakit kaybetmemek gerekir. Ancak çıkmış olan tüp yerine takılamıyorsa hızlıca yedek olarak var olan bir küçük boy tüp takılmalıdır.

2. Eğer trakeostomi tüpü çıkmamış ise tüpü aspire edin ve çocuğun göğsünün hareket edip etmediğine bakın. Aspirasyon sırasında da kateterin tüp içinde daha önce hesaplanmış olan uzunlukta rahatlıkla ilerleyip ilerlemediğine dikkat edilmelidir.
3. Eğer hastanın solunum sıkıntısı halen devam ediyor ise Ambu-SF sıkılması-Ambu-Aspirasyon (ASAA) protokolünü uygulayın. Ambu ile 30 sn kadar havalandırın-(mümkün ise bu sırada ambuya oksijen bağlayın)-Trakeostomi tüpüne serum fizyolojik koyun (1 ml) - Sonra tekrar 30 sn kadar ambulayın ve sonra da trakeostomi tüpünü daha önceden belirlenmiş derinlikte aspire edin.
4. Aspirasyon sonrası ambulamaya devam edin ve çocuğun göğsünün kalkıp kalkmadığını kontrol edin.
5. Eğer hastanın solunum sıkıntısı devam ediyor ise acil trakeostomi tüp değişikliği yapın, yeni trakeostomi tüpünü taktıktan sonra ambulayın.
6. Eğer trakeostomi tüp değişikliği sonrası halen akciğerler havalandırılmıyor ise tekrar Ambu-SF sıkılması-Ambu-Aspirasyon protokolünün uygulanması önerilir. Ama bu noktada aspirasyonun önceden belirlenmiş güvenli aspirasyondan daha ileriye yapılması, bir direnç ile karşılaşınca kadar aspirasyon kateterinin ilerletilmesi önerilir. Her aspirasyon sonrası tekrar ambu ile solutularak göğsün hareket edip etmediği kontrol edilir.
7. Hasta ev ventilatörü kullanıyorsa derin aspirasyon sonrası hasta düzeldi ise ev ventilatörüne bağlanarak solunumu, vital bulguları, rengi bir süre izlenir. Ev ventilatörü kullanmıyorsa rengi, satürasyonu düzelene kadar ambulanır, gerekli ise oksijen verilir.
8. Hasta ev ventilatörüne bağlandıktan sonra kötüleşiyor, ambu yapıldığı zaman düzeliyorsa ventilatör ile ilişkili sorun olduğu düşünülür.

B. Kazara dekanülasyon

Trakeostomi bağları çok gevşek olduğunda veya çocuk öksürdüğünde tüp çıkabilir ya da çocuk tüpünü çekerek çıkarabilir. Sekresyonların çok yoğun olması da öksürüğe ve kazara dekanülasyona yol açabilir. Bunu önlemek için de uygun nem düzeyinin sağlanması ve gerekli sıklıkta aspire edilmesi önemlidir.

Trakeostomili bir hastada takipne, huzursuzluk, oksijen satürasyonunda düşme, ses çıkarmayan bir çocuğun ses çıkarması ya da normalde çıkarabildiklerinden daha çok ses çıkarması trakeostomi tüpünün çıkmış olabileceğini gösteren bulgulardır.

Evde rutin trakeostomi tüpü değişiklikleri için tercihen iki eğitimli kişinin olması tercih edilir. Ama acil bir durumda bakım vericilerin tüpü tek başına değiştirmeye hazır olmaları gerekir. Trakeostomi çıktığında eğer başka tüp yok ise çıkmış olan eski tüpü takılabilir daha sonra temiz tüp ile değiştirebilir.

Trakeostomi tüpünün kazara çıkması hastada solunum sıkıntısı, renk değişikliği ve oksijen satürasyonunda düşme, hasta ventilatöre bağlı ise ventilatör alarmlarında aktivasyon ile ortaya çıkabilir. Daha önce ses çıkarmayan bir çocuğun ses çıkarmaya başlaması da trakeostomi tüpünün çıkmış olabileceğinin göstergesi olabilir. Böyle bir durumda ailenin evde şunları yapması önerilir:

- Trakeostomi bağlarını gevşetin, çıkmış olan tüpün tıkalı olup olmadığını kontrol etmek için trakeostomi tıkaçı ya da aspirasyon sondasını kullanın.
- Eğer çocuğun solunum sıkıntısı var ise yeni tüp aramak ile vakit kaybetmeden çocuğun boynunu hafifçe geriye doğru ekstansiyona getirerek stomayı görüp çıkmış olan trakeostomi tüpünü yavaşça ve zorlamadan tekrar yerleştirin.
- Eğer bu tüpü yerleştiremezseniz bir küçük boy trakeostomi tüpünü yerleştirmeye çalışın.

- Eğer bir küçük boy trakeostomi tüpü de yerleştirilemez ise trakeostomi stomasını gazlı bez ile ya da eldivenli elinizi kullanarak kapatın ve çocuğun ağzını ve burnunu içine alacak şekilde ambu ile nefes verin ve en kısa sürede bir sağlık kuruluşuna götürün.

Eğer çocuk sağlık kuruluşuna geldiğinde de trakeostomi tüpü takılamazsa entübe edilip etkin bir şekilde ventile edilir.

Çok hareketli, tüpü ve boyun bağlarını devamlı çekiştiren çocuklar için 'delikli boyun desteği' kullanılabilir (Resim 17).

Resim 17: Delikli Boyun Desteği



C. Kanama

1960'lı yıllardan önce kullanılan paslanmaz çelik ya da gümüş trakeostomi tüpleri minimal stomal reaksiyon yapmakla birlikte trakeal mukozada irritasyona ve kanamalara yol açıyorlardı. Günümüzde kullanılan pediatrik trakeostomi tüpleri PVC (Rüsch, Portex, Bıçakcılar) ya da silikondan (Tracoe, Shiley, Bivona) üretilmekte ve minimal doku reaksiyonuna yol açmaktadır. Tüp boyutu seçilirken trakeal mukoza hasarı, ülserasyon, kanama, stenoz gibi riskleri azaltabilmek için yeterli ventilasyonu sağlayan en küçük tüp boyutunun kullanılması önerilir.

Hastanede yatan bir hastada trakeostomiden kanama olduğunda kanamanın kaynağını saptamak üzere bronkoskopi yapılabilir. Eğer fleksibl bronkoskopi ile kanama odağı saptanamaz ise genel anestezi altında formal bir hava yolu değerlendirilmesi (direkt laringoskopi) uygundur.

Trakeal lümende oluşmuş granülasyon dokusu ya da trakeit trakeostomi tüpünden aralıklı kanamaya neden olabilir. Trakeit trakeal mukozanın bakteriyel enfeksiyonudur. Yoğun sekresyonları olan çocuklarda sık aspirasyonlar trakeal mukozayı irrite ederek kanamalara yol açabilir. Tedavisi sistemik antibiyotik verilmesi ve nemlendirmenin artırılmasıdır. Bu hastalarda aspirasyon derinliği kontrol edilmeli ve aspirasyon nazikçe yapılmalıdır. Sekresyonlardaki kan 24-48 saat içinde düzelmezse ailenin hastayı izleyen hekime bilgi vermesi önerilir.

Trakeoinnominat Arter Fistülü

Trakeostomisi olan bir hastada ani ve masif bir kanama trakeoinnominat arter fistülüne sekonder olabilir. Uzun süreli trakeostomisi olan çocuklarda trakeostomi tüpünün ucunun anterior trakeal duvarı aşındırarak innominate arterin duvarını erode etmesi ile oluşur. Böyle bir hemoraji öncesinde daha küçük kanama epizodları görülebilir. Trakeostomi tüpü ve innominate arterin pozisyonunu görmek için BT Angio çekilebilir. Trakeobronkoskopide trakeostomi tüpünün ucunda innominate arter bölgesinde pulsasyon görülebilir. Eğer bir hastada innominate arter fistülü olabileceğinden şüpheleniliyorsa kalp ve damar cerrahlarının acilen değerlendirmesi ve gerekiyorsa ameliyat etmesi gerekir. Trakeoinnominat arter fistülünü düşündüren masif bir kanama durumunda hastaya balonlu tüp takılır ve ameliyata alınır ise (veya ameliyata alınıp fistül onarılır) fistül onarılır. Trakeoinnominat arter fistülü çok nadir olmak ile birlikte mortalite oranı (%100'e yakın) çok yüksektir.

7. TRAKEOSTOMİLİ HASTALARDA NE ZAMAN HAVA YOLUNUN İNCELENMESİ GEREKİR?

Bu konuda standart bir protokol yoktur ve merkezler arasında farklı uygulamalar mevcuttur. Bazı merkezler trakeostomi açılan hastaları taburcu etmeden önce rutin olarak bronkoskopi ile hava yollarının incelemesini yaparken, bazı merkezler ise sadece hava yolu sorununu düşündüren semptomları olan hastalarda bu incelemeleri yapmaktadırlar. ATS (American Thoracic Society) rehberi trakeostomisi olan çocuklarda hava yolu komplikasyonlarının tanımlanması, gerekirse tedavi

edilmesi, trakeostomi tüp boyutlarının değerlendirilmesi için yılda bir kez hava yollarının incelenmesini önermektedir.

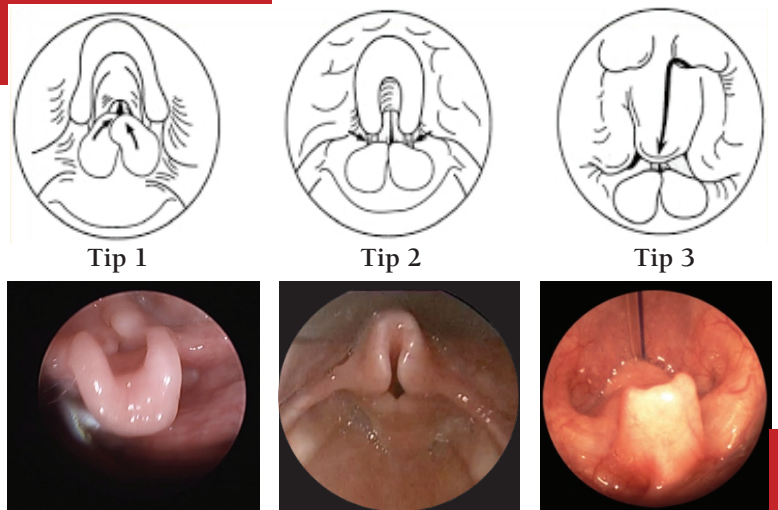
Bu neden ile genel yaklaşım trakeostomisi olan stabil çocuklarda hava yollarının yılda bir kez ve dekanülasyon öncesi bronkoskopi ile değerlendirilmesidir. Hava yolu sorununu düşündüren semptomları olan hastalarda ise bronkoskopik incelemenin vakit kaybetmeden bir an önce yapılması önerilir.

8. TRAKEOSTOMİLİ PEDİATRİK HASTALARDA HAVAYOLUNUN ENDOSKOPİK DEĞERLENDİRİLMESİ

Havayolunun endoskopik olarak değerlendirilmesi trakeostomili hastaların takibinde vazgeçilmez yöntemlerden birisidir. Daha küçük ve çok yönlü laringeal ekipman ve fiberoptik teleskopların tasarımındaki ilerlemenin yanı sıra görüntü ve video kayıtlarının gittikçe daha yüksek çözünürlüğü, Pediatrik Otolaringolog ve Göğüs Hastalıkları uzmanlarının birçok havayolu lezyonuna daha iyi tanı koymalarına ve tedavi etmelerine olanak sağlamıştır. Bu bölümde fleksibl ve rijit laringoskopi/bronkoskopi yapma tekniğinden ve görülebilecek lezyonlardan bahsedilecektir.

mevcuttur. Hastalarda görülen inspiratuar stridor dinamik bir tablo olup tanı fleksibl laringoskopik muayene ile konulur.

Resim 18: Laringomalazi tipleri



Trakeostomili Hastalarda Eşlik Edebilecek Patolojiler:

- 1. Laringomalazi:** Laringomalazi nöromotor immatürasyondan kaynaklanan supraglottik alanda kollaps ile sonuçlanan bir klinik tablodur. Sıklıkla hastalarda omega epiglot, ariepiglottik foldların kısalığı ve ödematöz aritenoidler

2. Vokal kord paralizi: Unilateral ya da bilateral olarak karşılaşılan bu tablo inspiratuar stridor olarak klinik tablo gösterir. Tek taraflı olması daha benign karakterde iken bilateral olması halinde acil müdahale gerektirir. Vokal kordların hareketinin değerlendirilmesi gerektiği için dinamik bir muayene gereklidir. Fleksibl laringoskopik muayene tanı koydurur.

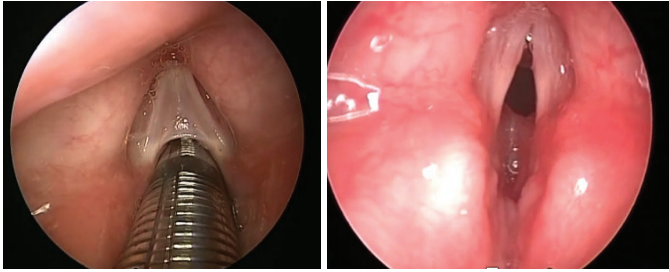
3. Glottik Granülasyon: Sıklıkla larengeal travma nedeniyle gelişir.

Resim 19: Glottik granülasyon



4. Glottik Web: Anterior ve posterior olmak üzere iki şekli mevcuttur. Anterior web sendromları ile ilintili olabilir. Posterior glottik web ise klinik olarak bilateral vokal kord paralizi ile çok benzer. Dinamik fleksibl laringoskopik muayenesinde ayırıcı tanı gereklidir.

Resim 20: Glottik web



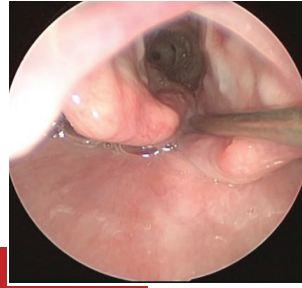
5. Subglottik hemanjiom: Doğumdan itibaren semptom vermeye başlayan subglottik hemanjiom büyüklüğüne göre semptom şiddeti gösterir. Medikal tedaviden fayda görür.

Resim 21: Subglottik hemanjiom



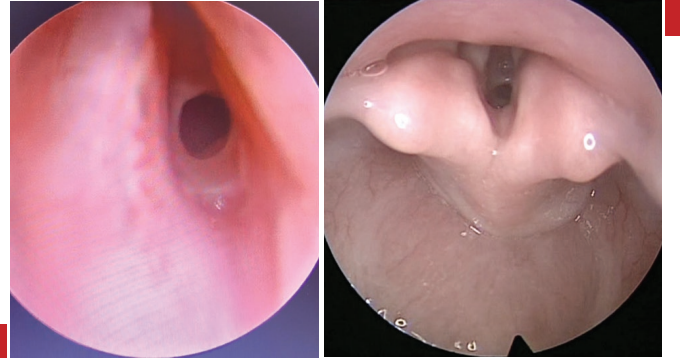
6. Larengeal kleft: Dört tipi mevcuttur. Aspirasyona ve solunum sıkıntısına sebep olur.

Resim 22: Larengeal kleft

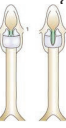
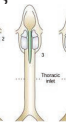
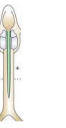


7. Subglottik stenoz: Konjenital ya da edinsel olabilir. Edinsel stenoz entübasyon sonrası vokal kordların hemen distalinde gelişir. Semptom şiddeti stenoz derecesine göre gelişir.

Resim 23: Subglottik stenoz



Trakeostomili Hasta Endoskopi Değerlendirme Formu

Adı Soyadı:		Bronkoskopi Tarihi:	
Doğum Tarihi/Yaşı:		Trakeostomi Açılma Tarihi:	
Primer Hastalığı:		Bronkoskopi Endikasyonu:	
Kilo ve Persantil:		Boy ve persantil:	
Bronkoskopi Türü		Fleksibl ☐ Rijit ☐	
Yöntemi:	Maske ☐ LMA ☐ Maske+LMA ☐ Diğer: ☐		
Anestezi türü		Genel Anestezi ☐ Sedasyon ☐	
İşlem sırasında komplikasyon:	İşlem Sorunsuz tamamlandı ☐ Komplikasyon nedeniyle tamamlanamadan sonlandırıldı ☐ Komplikasyon nedeniyle hastaneye yatırıldı ☐ Komplikasyon nedeniyle yoğun bakıma yatırıldı ☐ İşlem nedeniyle kaybedildi ☐		
Komplikasyon	Kanama ☐ Hipoksi ☐ Bronkospazm ☐ Diğer: ☐		
OLASI PATOLOJİ			
Laringomalazi  Tip 1  Tip 2  Tip 3		VAR ☐ YOK ☐ Aritenoid ödemi ve kollapsı (Tip 1) ☐ Kısa ariepiglottik fold (Tip 2) ☐ Omega Epiglot (Tip 3) ☐	
Vokal kord paralizisi		VAR ☐ YOK ☐ Unilateral Sağ ☐ Sol ☐ Bilateral ☐	
Glottik Granülasyon		VAR ☐ YOK ☐	
Glottik Web		VAR ☐ YOK ☐ Anterior ☐ Posterior ☐	
Subglottik hemanjiom		VAR ☐ YOK ☐	
Larengeal kleft  Tip 1  Tip 2  Tip 3  Tip 4		Tip 1 ☐ Tip 2 ☐ Tip 3 ☐ Tip 4 ☐	
Subglottik stenoz		VAR ☐ YOK ☐ Evre 1 (% 0-50) ☐ Evre 2 (%51-70) ☐ Evre 3 (%71-99) ☐ Evre 4 (% 100) ☐	
Suprastomal kollaps		VAR ☐ YOK ☐ Obstruksiyona Yol Açıyor ☐ Açmıyor ☐	
Suprastomal granülasyon		VAR ☐ YOK ☐	
Trakeoözofageal fistül		VAR ☐ YOK ☐	
Trakeomalazi/Bronkomalazi		VAR ☐ YOK ☐ Diffüz ☐ Lokalize ☐	

9. TRAKEOSTOMİSİ OLAN HASTALARDA STOMA YADA HAVA YOLUNDA GELİŞEBİLECEK SORUNLAR

A. Deride oluşabilecek sorunlar stomada granülasyon dokusu oluşumu

Resim 24: Granülasyon dokusu



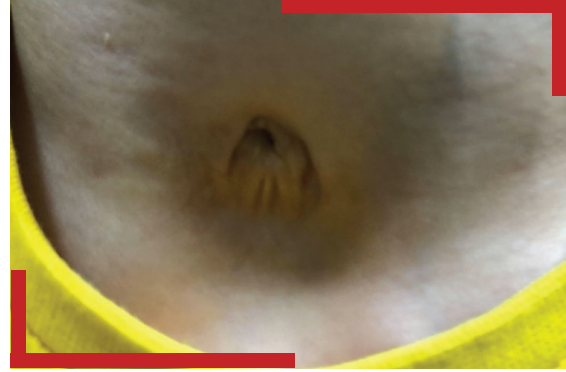
Peristomal granülasyon dokusu trakeostomi tüpünün hareketli olmasına ya da kronik inflamasyona sekonder oluşabilir ve stomal kanamaya yol açabilir. Tedavisi topikal antibiyotiklerin kullanılması ya da lezyonun gümüş nitrat ile koterizasyondur. Bu bölgenin pansumanı için gümüş kaplı yara bakım malzemeleri de kullanılabilir. Ayrıca bu hastalarda trakeostomi tüpü önerilenden daha kısa aralıklarla değiştirilebilir.

Nadiren stoma etrafında oluşan skar dokusu trakeostomi değişikliğinin zor hale gelmesine neden olabilir böyle bir durumda stomanın cerrahi olarak revize edilmesi gerekebilir.

2. Trakeokütanöz fistül

2'den başlamış

Resim 25: Trakeokutanöz fistül

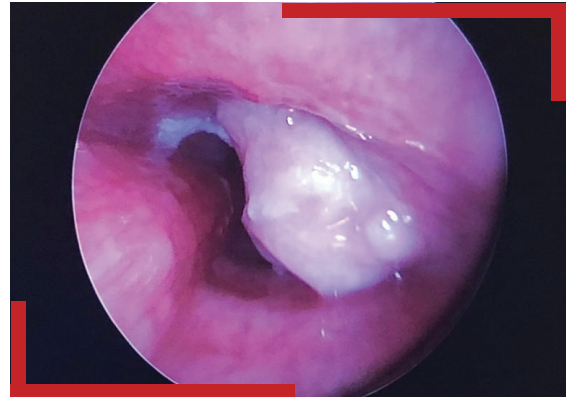


Persistan trakeokütanöz fistül, uzun süreli trakeostomisi olan çocuklarda sıklıkla, % 42'ye varan oranlarda rapor edilmiştir. Bazı merkezler bunu bir komplikasyon olarak değerlendirmedeği için bazı serilerde rapor edilmemiş olabilir. Dekanülasyonu takiben stoma hastaların büyük kısmında 5-7 günde sekonder iyileşme ile kapanır. Eğer altı aydan uzun süre devam eder ise fistülün cerrahi olarak kapatılması önerilir.

B. Trakeal lezyonlar

1. Suprastomal granülomlar

Resim 26: Suprastomal granülomlar



Uzun süreli trakeostomisi olan çocuklarda oldukça sık rastlanır. Tanı endoskopik inceleme ile yapılır ve gerekli vakalarda tedavi edilir. Eğer belirgin bir obstrüksiyona, kanamaya yol açıyor ya da hava yolu pasajını engelleyerek konuşmaya engel oluyor ise suprastomal granülasyon dokusunun dekanülasyon öncesi kaldırılması önerilir. Hava yolunda obstrüksiyona yol açan bir granülasyon dokusu, trakeostomi kanül değişikliği veya kazara dekanülasyon sırasında riskli olabilir.

Trakea içindeki granülasyon dokusu genellikle trakeostomi tüpünün giriş yerinde olur. Bu doku rijid bronkoskopi ile optik forseps ya da laser kullanılarak çıkarılabilir. Lezyon içine steroid enjeksiyonu ya da topikal mitomisin uygulanması da rekürrensleri azaltabilir.

2. Suprastomal kollaps

Resim 27: Suprastomal kollaps



Suprastomal kollaps, çocuğun trakeostomi açıldığı zamandaki yaşı ile ters orantılı olarak artar. Birinci ve ikinci trakeal halkalar üzerindeki basınç lokal kondrite yol açar ve kartilajdaki bu zayıflama suprastomal bölgede trakeomalaziye yol açar. Eğer bu kollaps belirgin bir suprastomal obstrüksiyona yol açıyor ise dekanülasyon için kontrendikasyon olabilir ve dekanülasyon öncesi trakeoplasti gerekebilir. Bu komplikasyonun önlenmesi her zaman mümkün olmayabilir. Trakeostominin doğru lokalizasyonda açılması bu komplikasyondan korunmaya yardımcı olabilir. Çocuklarda sık kullanılan bir yöntem olmamakla birlikte trakeostomi açılırken kartilaj kırıklarının çıkarılması suprastomal kollaps riskini artırır.

3. Subglottik Stenoz

Subglottik stenoz, trakeostomi tüpünün hava yoluna çok yüksek yerleştirilmesinin bir sonucu olabilir. Uzun süreli entübasyon ve kontrol altında olmayan gastroözefagial reflünün (GER) yol açtığı enflamasyonun da subglottik stenoz gelişimine katkısı olabilir. Trakeostomi bakımının (aspirasyon, tüp değişikliği vs) dikkatli bir şekilde yapılması da subglottik stenozu önlemekte yardımcıdır.

Tablo 7 : Subglottik stenoz sınıflandırılması.

Sınıflandırma	Darlık Oranı (%)	Endoskopik Görünüm
Evre 1	0-50	
Evre 2	51-70	
Evre 3	71-99	
Evre 4	Saptanabilen lümen yok	

(Myer-Cotton classification, adapted from Myer et al. with unpublished clinical pictures. Myer CM, O'Connor DM, Cotton RT. Proposed grading system for subglottic stenosis based on endotracheal tube sizes. Ann Otol Rhinol Laryngol. (1994))

9. TRAKEOSTOMİSİ OLAN ÇOCUKLARDA SOLUNUM SİSTEMİ ENFEKSİYONLARININ TANISI

Bakteriyal pnömoniler trakeostomili olan hastalarda en sık hastaneye yatış nedenidir. Bakteriyel pnömoni dışında non-bakteriyel pnömoni, bakteriyel trakeit, aspirasyon pnömonisi gibi diğer solunum yolu enfeksiyonları da bu hastalarda acil servis başvurularına ya da hastane yatışlarına neden olabilir.

Trakeostomisi olan çocuklarda hava, üst hava yollarının koruyucu ve filtre edici sistemini geçerek direkt alt solunum yollarına gider. Trakeostomi tüpü trakeal mukozayı irrite eder ve etrafındaki epitelde silyalı epitelde skuamoz epitele dönüşüme yola açar bu da mukosilyer klirensi olumsuz etkiler. Trakeostomi tüpünün kendisi de üzerinde oluşan biyofilm oluşumları nedeni ile önce kolonizasyona sonra da solunum yolu enfeksiyonlarına yol açabilir. Toplum kökenli pnömoni ya da ventilatör ilişkili pnömonisi olan hastalarda kullanılmak üzere tanı ve tedavi rehberleri mevcut olmasına rağmen trakeostomisi olan hastalarda benzer rehberler mevcut değildir.

Trakeostomili çocuklarda alt solunum yolu enfeksiyonu (ASYE) belirti ve bulgularına ilişkin belirlenmiş bir konsensus olmamakla birlikte solunum sıkıntısı, hava yolu sekresyonlarında artış renginde koyulaşma, ateş ile ortaya çıkabilir. NMH olan çocuklarda ASYE, solunum yetersizliği, solunum sayısında hafif artış, burun kanadı solunumu, zayıf bir öksürük gibi hafif bulgular ile ortaya çıkabilir. Erken fark edilmeyen bu bulgular vital kapasitede azalma ve hiperkapniye neden olabilir. Trakeostomili bir çocukta ASYE'dan şüphelenildiğinde akciğer grafisi çekilir ve tam kan sayımı, kan ve trakeal sekresyon kültürleri alınır, eğer stomada enfeksiyon ya da granuloma var ise buradan da örnek alınması uygun olur.

Trakeostomili hastalarda, trakeostomi takılıp taburcu edilmeden önce, semptomlarda artış ya da yatış gerektiren bir durum olduğunda veya yılda 3-4 kez rutin kolonizasyonu saptamak adına trakeal aspirat kültürü alınması önerilir.

10. TRAKEOSTOMİSİ OLAN ÇOCUKLARDA SOLUNUM SİSTEMİ ENFEKSİYONLARININ TEDAVİSİ

Trakeostomisi olan hastaların yaklaşık yarısında Staphylococcus Aureus izole edilmektedir. İlk yıllarda metisiline duyarlı Staphylococcus aureus (MSSA) ile Metisiline dirençli Staphylococcus aureus (MRSA) sıklığı benzer iken trakeostomi süresi uzadıkça (> 5 yıl) MRSA sıklığının arttığı gösterilmiştir. Bu nedenle uzun süredir trakeostomisi olan ve alt solunum yolu enfeksiyonu (ASYE) enfeksiyonu şüphesi ile değerlendirilen bir hastada tedaviyi planlar iken MRSA da olabileceği akılda tutulmalıdır.

üstü çizili satır çıkacak mı?

Genel durumu iyi olan hastalara kültür sonucu çıkana kadar oral yoldan ampirik antibiyotik tedavisi başlanır. Daha önceki kültürlerinde Staphylococcus Aureus, Streptococcus Pneumoniae ya da Haemophilus İnfluenza üremesi olan hastalar için amoxicillin-clavulanic acid, Pseudomonas Aureginosa üremesi olanlar oral ciprofloksasin kullanılabilir. Şiddetli enfeksiyonu düşündüren bulgular var ise (ateş, hipoksi, takipne, oksijen ihtiyacında artış, hematolojik

testlerde bakteriyel enfeksiyon lehine bulgular gibi) parenteral antibiyotik verilmesi önerilir. Genel yaklaşım olarak trakeostomisi olan ve ASYE tanısı ile hastaneye yatırılan hastaların % 70'ine ampirik antipseudomonal antibiyotikler verilmektedir. Bu durumda özellikle uzun süredir trakeostomisi olan bir hasta ise *Pseudomonas Aureginosa* ve MRSA'ya etkin bir antibiyotik kombinasyonu başlanır, tedavi kültür sonuçlarına göre modifiye edilebilir. Kültürde *Pseudomonas Aureginosa* ürememiş ise direnç gelişimine yol açabileceği için antipseudomonal antibiyotikler ile devam edilmemelidir. Solunum yolu enfeksiyonu şüphesi ve /veya tanısı olan tüm vakalarda solunum fizyoterapisi ve aspirasyon sıklığı artırılır.

Trakeostomisi olan hastalarda sıklıkla bakteriyel kolonizasyon mevcuttur. Bu hastaların %50-90 'ında genellikle trakeostominin yerleştirilmesinden sonraki bir yıl içinde trakeal aspirat kültürlerinde *Pseudomonas Aureginosa* ve diğer gram negatif bakteriler (*S. maltophilia*, *S. marcescens*, and *M. Catarrhalis*) izole edilmektedir.

Pnömoni nedeni ile hastaneye yatan trakeostomili çocukların da % 90'ının solunum yollarından alınan kültürlerinde *Pseudomonas Aureginosa* olduğu gösterilmiştir. Gram negatif üremesi olan trakeostomili çocuklarda daha sık, daha uzun hastane yatışları ve daha uzun yoğun bakım ünitesi yatışları olduğu gösterilmiştir.

Trakeostomi açıldıktan sonra daha taburcu olmadan erken dönemde hastanede *Pseudomonas Aureginosa* ile kolonize olan çocuklarda bakteriyel ASYE nedeni ile daha fazla tekrar hastane yatış ihtiyacı olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur. Bu hastalarda bakteriyel ve nonbakteriyel pnömonileri (viral ya da aspirasyon pnömonileri) birbirinden ayırt etmek zor olabilir. Bu durumda antibiyotik başlanıp başlanmayacağına hastanın kliniğine göre karar verilmesi gerekir.

Respiratuar Sinsisyal Virüs (RSV) özellikle 2 yaşın altındaki çocuklarda ASYE enfeksiyonlarına yol açan en önemli viral etkindir ve özellikle kompleks medikal sorunu olan çocuklarda belirgin morbidite ve mortaliteye neden olur. Randomize çalışmalar palivizumab'ın (insan monoklonal antikoru) prematüre, BPD'si olan ve konjenital kardiyak

sorunları olan hastalarda RSV ilişkili hastane yatışlarını azalttığını göstermiştir. Trakeostomili çocuklarda da RSV ve Rhinovirus/Enterovirus'ler de nonbakteriyel etkenler olarak ASYE 'ye yol açabilir. Bu çocuklar da RSV sezonu süresince palivizumab profilaksisinden fayda görebilir.

Birçok çalışmada trakeostomisi olan çocuklarda serebral palsy ve gastroözofageal reflü (GER) varlığının solunum yolu enfeksiyonları için risk faktörü olduğu gösterilmiştir. Serebral palsili çocuklarda tekrarlayan aspirasyonlar, hava yolu klirensinin ve öksürük eforunun etkin olmaması, progresif kifoskolyoz ve üst hava yolu obstrüksiyonu tekrarlayan solunum yolu enfeksiyonlarına eğilimi artırır. GER de bu hastalarda artmış pnömoni riski ile birliktedir. Bu hastalarda reflüye sekonder mikroaspirasyonlar vardır. GER'in etkin bir şekilde tedavi edilmesinin solunum yolu enfeksiyonlarının sıklığını azalttığını gösteren çalışmalar vardır. Gastrointestinal motiliteyi arttıran ilaçlar ise gastrointestinal içeriğin mikro ve makro aspirasyonlarını azaltarak aspirasyon ile ilişkili solunum yolu enfeksiyonlarını azaltır. Ama bu amaç ile kullanılan bazı ilaçların önemli yan etkileri olabileceğini akılda tutmak gerekir (örn, metoklopramid ve irreversible tardive diskinezi). Bu konuda daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

Mide asiditesini suprese eden ilaçlar kullanan çocuklarda ASYE riskinin artabileceğini ileri süren çalışmalar olduğu gibi, benzer bir ilişkiyi saptamayan çalışmalar vardır.

11. TRAKEOSTOMİLİ HASTALARDA ENFEKSİYONLARIN ÖNLENMESİ

Hijyen ve çevre; trakeostomili çocukların bakımı ile ilgilenen kişilerin özellikle el hijyenine dikkat etmeleri gerektiği sıklıkla vurgulanmalıdır. Çocuğun bakımı ile ilgili her işin öncesinde ve sonrasında el temizliği çok önemlidir. Trakeostomi aspirasyonu, stoma bakımı, trakeostomi bağlarının/trakeostomi kanülünün değiştirilmesi, solunum rehabilitasyonu gibi işlemler sırasında gerekli özen gösterilmeli ve hijyen kurallarına uyulmalıdır. Çocuğun etrafında bulunan tüm yüzeyler, kullanılan materyaller, örtüler, oyuncaklar vs. uygun şekilde temizlenmelidir.

Trakeostomili çocuklarda bakteriyel kolonizasyon ve alt solunum yolu enfeksiyonları riski artmıştır. Trakeostomi, mikroorganizmaların mukosiliyer taşıma ve öksürük refleksi yoluyla filtrelenmesi ve atılması gibi üst solunum sisteminin savunma mekanizmalarından çocuğun mahrum kalmasına neden olur. Ayrıca değişen anatomi, trakeostomi gibi yabancı cismin varlığı ve tekrarlayan aspirasyon ihtiyaçları, yoğun hijyen önlemlerine rağmen kronik kolonizasyona ve tekrarlayan enfeksiyonlara yol açmıştır. Trakeostomili çocukların % 95'ine kadar yüksek oranlarda bakteriyel kolonizasyon bildirilmiş ve en sık psödomonas aeruginosa tespit edilmiştir. Bu persistan ve tekrarlayıcı solunum yolu enfeksiyonlarının tedavisi, uzun süreli ve yüksek dozda sistemik antibiyotik gerektirir. İnhalasyon yoluyla doğrudan solunum sistemine antibiyotik verilmesi, ilaçların hava yollarında yeterli miktarda birikmesini sağlar ve sistemik yan etki ve direnç oranlarını azaltır. Trakeostomili çocuklarda inhale antibiyotik kullanımını değerlendiren sınırlı sayıda çalışma vardır. Bu çalışmalarda inhale antibiyotiklerin güvenli olduğu gösterilmiştir. Kistik fibrozis ve kistik fibrozis dışı bronşektazi olan çocuklarda, gram negatif bakterilerin neden olduğu kronik solunum yolu enfeksiyonları için inhale antibiyotik kullanımını araştıran çalışmalarda, bakteriyel yük, morbidite ve mortalitenin azaldığı gösterilmiştir.

Bu hastalıklardan edinilen bilgiler ve trakeostomili hastaların yoğun takip edildiği merkezlerin bu konudaki tecrübelerine dayanılarak tobramisin, gentamisin, kolistin gibi ilaçlar, sık enfeksiyon geçiren gram negatif bakteriler ile kolonize olan trakeostomili çocuklarda inhale olarak kullanılır. Trakeostomili hastalarda da Pseudomonas Aureginosa özellikle trakeostomi açıldıktan sonra erken dönemde ilk kez saptandığında eradikasyon protokollerinin uygulanması ya da yine aynı kistik fibrozisli hastalarda olduğu gibi Pseudomonas Aureginosa'nın kronik kolonize olduğu saptanan hastalarda profilaktik nebulize antibiyotik verilmesi bu hastalarda hastane yatışı gerektiren ASYE sıklığını azaltabilir. Ama bu konu ile ilgili daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

Antibiyotik profilaksisi; Rutin bir uygulama olmamakla birlikte eğer bir kontrendikasyon yok ise yılda üçten fazla solunum yolu enfeksiyonu geçiren ya da ayda birden fazla antibiyotik ihtiyacı olan çocuklara hasta bazında değerlendirilerek koruyucu antibiyotik verilebilir. Antibiyotik seçimi daha önceki kültür sonuçlarına göre yapılabilir, nebulize kolistin, gentamisin ya da tobramisin hastanın ihtiyacına göre haftalar ya da aylarca kullanılabilir.

Ayrıca bu hastalarda eğer kullanılıyor ise nebulizasyon cihazlarının da her kullanım sonrası temizliğinin, haftada bir iki kez dezenfeksiyonun yapılması ve bir sonraki kullanıma kadar kuru, temiz ve kapalı bir kap içinde saklanması gereklidir.

Tablo 8: Nebulizatör cihazı temizlik ve dezenfeksiyon yöntemleri *

Temizlik: Nebulizasyon cihazının parçalarını 15-20 dakika deterjanlı suda bekletin	
Dezenfeksiyon Yöntemleri	
Sıcak Yöntemler**	Soğuk Yöntemler***
Beş dakika boyunca kaynatın. (Kaynatma süresinin 5 dakikayı geçmesi durumunda plastik parçalar deforme olabilir).	Üç dakika boyunca 1 ölçek çamaşır suyu 50 ölçek su içeren çözelti içinde bekletin.
Bulaşık makinesinde 70°C sıcaklıkta 30 dakika yıkayın.	Beş dakika boyunca % 70 izopropil alkol içinde bekletin.
Elektrikli buharlı sterilizatör kullanılabilir.	30 dakika boyunca % 3 hidrojen peroksit içinde bekletin.
Mikrodalga'da 5 dakika ısıtın.	Bir saat boyunca 1 ölçek distile beyaz sirke ve 3 ölçek su içeren çözelti içinde bekletin. (Kistik fibrozisli hastalar için uygun bir yöntem değildir).
* Cihaz için uygun dezenfeksiyon yöntemi seçilmeden önce firmanın kullanma kılavuzunun kontrol edilmesi gerekir.	
** Isı ile dezenfeksiyon işlemleri sonrasında durulama gerekmezken soğuk yöntemlerde dezenfeksiyon sonrası akan su altında iyice durulama yapılmalıdır.	
*** Kistik fibrozisli hastalarda durulama için steril su kullanılmalıdır.	

Nebulizasyon cihazlarının hazne ve maskelerinin, eğer tekrar kullanılabilir maskeler ise 6-12 ayda bir, tek kullanımlık hazne ve maskelerin ise ev şartlarında haftada bir değiştirilmesi uygundur. Jet nebulizatör filtresi de 6 ayda bir ya da kirlendiğinde değiştirilmelidir.

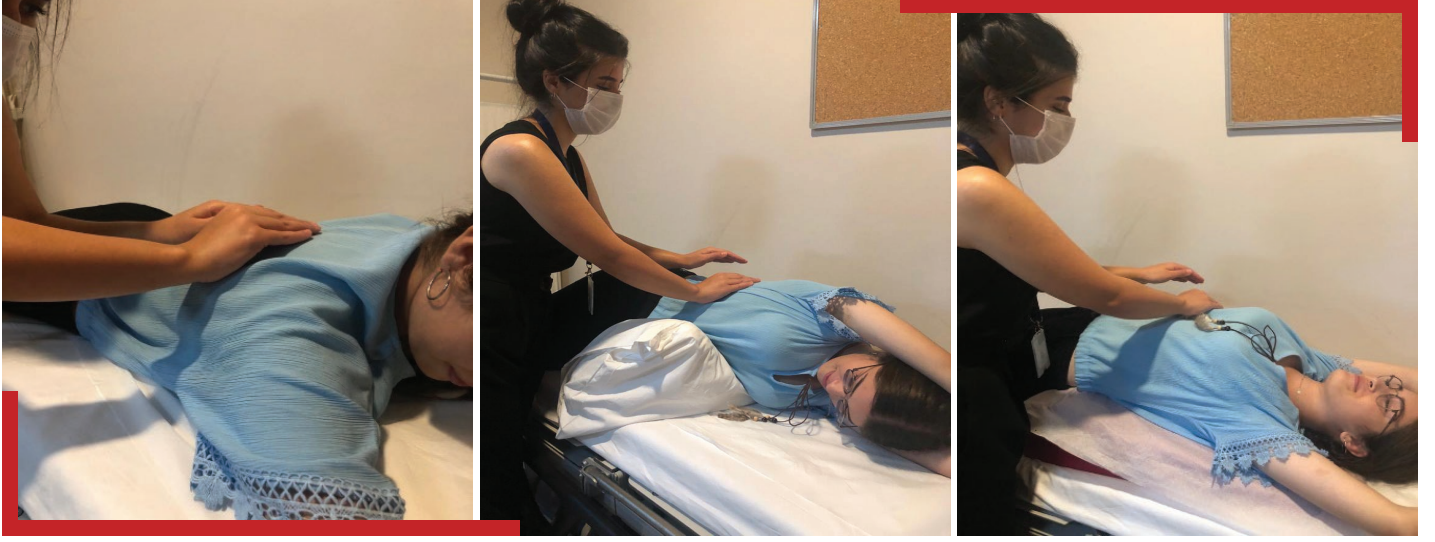
12. SOLUNUM FİZYOTERAPİSİ

Trakeostomili hastalarda solunum fizyoterapisinde temel amaçlardan biri, sekresyonların mobilize edilmesi ve akciğerden uzaklaştırılmasına yardımcı olunmasıdır. Bunun için kullanılan başlıca yöntemler perküsyon ve vibrasyon, solunum teknikleri, yüksek frekanslı göğüs duvarı osilatörü (VEST) ve intrapulmoner perküsif ventilasyondur. Bu yöntemler periferik solunum yollarından sekresyonların mobilize edilmesini ve öksürük veya aspirasyon ile daha kolay çözülmesini amaçlar. Öksürük oluşturamayan bireylerde de manuel hiperinflasyon ve mekanik insufflasyon-eksufflasyon cihazları kullanılabilir.

Perküsyon, vibrasyon ve postüral drenaj: Yerçekiminin yardımıyla özel pozisyonlarda akciğerlerin etkilenmiş

loblarını balgamdan temizleme tekniğidir. Postüral drenaj genellikle perküsyon ve vibrasyon yöntemleri ile birleştirilerek uygulanır. Perküsyon için genellikle kişi elini kubbe haline getirerek toraksa belirli bir ritimle hafifçe vurur. Vibrasyon için el ile veya titreşim uygulayan başka araçlar ile toraksın uygun bölgesine titreşim uygulanır. Normal şartlarda 12 pozisyon içeren bu yöntem trakeostomili hastaların konforu için temel 3 pozisyona indirgenerek uygulanabilir: sırtüstü, yan yatış ve yüzüstü pozisyonu. Bu yöntem her yaştan çocuklara uygulanabilir, çocukların kooperasyonunu gerektirmez, bu yüzden tercih edilebilir. Ancak fizyolojik etkinliğine dair çalışmalar sınırlıdır.

Resim 28: Perküsyon yöntemi



Resim 29: Postüral drenaj



Solunum egzersizleri: Nöromusküler olarak yapmasında engel bulunmayan hastalarda solunum egzersizleri de önerilebilir. Bu egzersizler temelde aktif solunum döngüsü tekniği ve otojenik drenajı içerir.

Aktif solunum teknikleri döngüsü, aşırı sekresyonu olan herhangi bir hastada kullanılabilen esnek bir tedavi yöntemidir. Mukus temizliğinde bağımsızlığı sağlamak için hasta tarafından gerçekleştirilen bir dizi nefes alma tekniğinden oluşur. Teknik bireye göre günden güne değişebilir. Bu teknik diyafragmatik solunum, göğüs kafesi

egzersizleri ve öksürük manevrasından (huff-cough) oluşur ve döngü mukus temizlenene kadar tekrar edilir. Bu teknikle sonuç almak için minimum süre, bireysel ihtiyaçlara bağlı olarak 10 ila 30 dakika arasında değişebilir. Birçok hastada oturma pozisyonunda en etkili sekresyon temizliği olduğu görülmüştür. Hastanın kooperasyonunu gerektiren bir yöntemdir.

Resim 30: Solunum egzersizleri



Otojenik drenaj ise kişinin değişik derinliklerde nefes alarak sekresyonlarını periferden santral havayollarına iletmesi prensibine dayanır. Bu yöntem için hastanın solunum derinliğini kontrol edebilmesi gerektiğinden iyi derecede kooperasyon gerektirir ve 12 yaşından büyük çocuklara önerilir.

Yüksek frekanslı göğüs duvarı osilatörü (VEST):

Esneme özelliği olmayan bir yeleğin içine jeneratörden borular yardımı ile hava akımı veren, böylece yeleği giyen hastanın göğüs kafesinde 5 Hz ile 20 Hz arası titreşim oluşturan büyük bir alettir. Bu cihazın kullanımı için evde solunum desteği ile takip edilen hastalarda çalışılmış ve yerleşmiş protokoller bulunmamaktadır, hastaya kişiselleştirilerek uygulanır. Genellikle günde 2 kez ve 30 dakikalık uygulamalar önerilir. Uygulama sırasında hastanın büyük hava yollarındaki sekresyonların temizlenmesi gerekebileceği için uygun ekipman uygulama sırasında hazır bulundurulmalıdır. Büyük, ağır, pahalı ve elektrik gerektiren bir cihaz olup SGK tarafından şu anda karşılanmamaktadır.

Resim 31: Yüksek frekanslı göğüs duvarı osilatörü (VEST)



Intrapulmoner perküsyon ventilasyon: Akciğerin içine ve hastanın kendi nefesi üzerine 10-40 cmH₂O arasındaki basınçlarla 100-300 kez hava veren bir sistemdir. Bu tüm akciğerde bir titreşim oluşturarak periferdeki sekresyonların çözülmesini sağlayacaktır. Ventilasyon desteği gerektiren hastalarda düşük frekans ve yüksek basınçlarla kullanılması önerilir. Büyük, elektrik gerektiren bir cihaz olup Türkiye’de yaygın olarak bulunmamaktadır.

Öksürük Oluşturulması: Nöromusküler hastalıklarda (NMH) iskelet kaslarının yanı sıra solunum kasları da tutulduğu için temel sorun etkin bir öksürüğün oluşturulamamasıdır. Bu hastalarda araya giren akut enfeksiyonlar sırasında sekresyonlardaki artış atelektazilere, ventilasyon-perfüzyon uyumsuzluklarına ve hipoksiye neden olabilir. Bu neden ile bu hastalarda pulmoner rehabilitasyonda **manuel hiperinflasyon** ve **Mekanik İnsüflasyon-Eksüflasyon Cihazı** gibi öksürüğü stimüle eden teknikler daha sıklıkla kullanılır. Solunum fizyoterapisinin bu hastalarda hastane yatışlarını azalttığı ve yaşam süresini artırdığını gösteren çalışmalar vardır.

Sekresyonların temizlenmesini kolaylaştırmak için göğüs fizyoterapisi öncesi hipertonic salin, serum fizyolojik, hava nemlendiricileri ya da bazı mukolitik ilaçlar kullanılabilir. Hava nemlendiricileri bazı hastalarda sekresyonlarda artışa yol açabileceğinden, eğer işe yaradığı düşünülüyor ise dikkatle kullanılmalıdır.

Manuel Hiperinsüflasyon: Bu teknikte esas amaç öksürüğü stimüle etmek olup, tek başına sekresyon atılımını arttırmak için kullanılması önerilmemektedir. Trakeostomiye eklenen manuel bir resüsitasyon balonu ile hastaya yavaş, derin bir inspirasyon yaptırılıp, 1-2 saniye beklendikten sonra balon ani olarak serbest bırakılır. Böylece uzamış inspirasyon zamanı ile normal tidal volümden daha fazla hava akciğer içine verilip, ani basınç düşüşü ile ekspiratuar akım artırılarak öksürük stimüle edilmiş olur. Hem ekspiratuar akımın artması, hem de öksürüğün uyarılması ile sekresyon atılımı da desteklenir. Hatta yöntem postural drenaj ve torasik vibrasyon ile kombine edilip, bu etki artırılabilir.

Mekanik İnsüflasyon-Eksüflasyon Cihazı: Burun ve ağız içeren bir maske ile ya da endotrakeal tüp ve trakeostomi aracılığı ile kullanılabilen öksürüğü indükleyici bir yöntemdir. Cihaz, akciğer içine pozitif bir basınç ile öksürük için gerekli olan inspiratuar kapasiteye ulaşacak miktarda hava pompalayıp, sonra ani bir şekilde negatif basınç oluşturarak güçlü bir ekspirasyon sağlama prensibi ile çalışmaktadır. Hastanın cihaz ayarları havayollarındaki sekresyonları temizleyecek düzeyde olmalıdır. Kas gücü daha az ya da daha ağır hastalarda daha yüksek basınçlar tercih edilmelidir. İnspiryum ve ekspiryum arasında istenir ise 2 saniyelik boşluklar bırakılabilir. Göğüs duvarı ve abdominal ağrıya, gastroözofageal reflüye neden olabilmesi dışında genellikle hastalar tarafından iyi tolere edilir ve kullanımı güvenlidir. Reflüye sebep olabileceği için açken yapılması daha güvenlidir.

Resim 32: Cough assist cihazı



Tablo 9: Çocuklarda mekanik insüflasyon-eksüflasyon cihazı ayarları

Parametre	Sekresyon ve Öksürük	Koyu Sekresyon
İnspiryum Basıncı (cm H ₂ O)*	30 (35)	30 (35)
İnspiryum Zamanı (sn)**	60/yaşa göre ortalama solunum sayısı	60/yaşa göre ortalama solunum sayısı
Ekspiryum Basıncı (cm H ₂ O)***	-40 (-60)	-40 (-60)
Ekspiryum Zamanı (sn)	2-3	2-3
Titreşim	Kapalı	Ekspiryumda
Frekans (Hz)	Kapalı	8-15
Amplitide (cm H ₂ O)	Kapalı	7-10

* Parantez içindeki değerler ilk ayarların yeterli olmaması durumunda ayarlanabilecek azami değerleri göstermektedir.

** Örneğin 1 yaşındaki bir çocuğun ortalama solunum sayısı 30 kabul edilirse inspiryum zamanı 60/30=2 sn olarak ayarlanabilir.

*** Endotrakeal tüp ya da trakeostomi aracılığıyla yapılacaksa daha yüksek değerler tercih edilebilir.

13. TRAKEOSTOMİLİ ÇOCUKLARDA BESLENME VE ASPİRASYON

Trakeostomili çocuğun beslenmesi

Trakeostomili çocuklarda yutma sorunları sık görülmektedir. Bu yüzden çocuğun ağızdan beslenip beslenemeyeceğine, ağızdan beslenmenin güvenli olup olmadığına yapılacak testler sonucunda bireysel olarak karar verilmelidir. Trakeostomili çocuklarda seçilebilecek beslenme yöntemleri aşağıda sıralanmıştır;

1. Damardan beslenme: Hastanede yatan ve ağızdan ya da tüple beslenmesi riskli olan hastalarda genellikle kısa süreler için seçilebilecek bir yöntemdir. Kateter ya da damar yolu gerektirmesi ve riskleri nedeniyle zorunlu olmadıkça tercih edilmemektedir.

2. Nazogastrik tüpten beslenme: Özellikle ağızdan beslenmenin mümkün olmadığı durumlarda

seçilebilecek bir yöntemdir. Uzun süreli bir beslenme yöntemi olarak düşünülmemelidir. Eğer hasta 2-3 ay içerisinde ağızdan beslenmeye dönemiyorsa gastrostomi düşünülmelidir.

3. Gastrostomi: Uzun süre ağızdan beslenemeyen hastalarda seçilebilecek bir yöntemdir. Endoskopik ya da cerrahi olarak yerleştirilebilir.

4. Ağızdan beslenme: Mümkün olduğunca hastaların ağızdan beslenmesi tercih edilmelidir. Ancak kimlerin güvenli bir biçimde ağızdan beslenebileceğine hasta bazında karar verilmelidir. Hasta başında uygulanan fleksibl endoskopik yutma çalışması ya da videofloroskopik yutma çalışması ile yutmanın güvenli olup olmadığı belirlenebilir. Test sırasında aspirasyon

var ise kıvam artırıcı kullanılarak kaçağın devam edip etmediği anlaşılabılır.

Beslenme yolu ne olursa olsun trakeostomili çocuklarda akciğere aspirasyon riski trakeostomili olmayan çocuklardan daha fazladır. Eğer hasta ağızdan besleniyorsa aşağıdaki belirtiler aspirasyon işareti olabilir;

- Yutma sırasında öksürme ya da boğulur gibi olma
- Yutma sonrası trakea salgılarının daha sulu olması
- Tükürük ya da gıdaların ağızda bekletilmesi
- Trakeostomi tüpünden mama gelmesi
- Çocuğun sık akciğer enfeksiyonu geçirmesi

Ağızdan beslenmeyen, tüple beslenen çocuklarda da genellikle kusma sonrası nadiren de kusma olmadan mide içeriği aspire edilebilir. Bu yüzden hasta gastrostomi tüpü ile besleniyor da olsa (özellikle de reflü cerrahisi yapılmadıysa) yukarıdaki işaretlere dikkat etmekte fayda vardır. Aspirasyon hikayesi olan hastaların yutma terapisti ile birlikte çalışması uygun olur, bunun dışında da;

- Gıdaların kıvam artırıcılar kullanılarak katılaştırılması
- Beslenmenin yavaş olması (ağızdaki lokma yutulmadan ikinci lokmanın verilmemesi)
- Çocuğun beslenme sırasında oturur pozisyonda olması sorunun çözümüne yardımcı olabilir.

Eğer aile trakeostomi tüpüne mama kaçtığını fark eder ise çocuğun başını yana çevirip trakeostomi tüpünü aspire etmeleri önerilir.

A. Nazogastrik tüple beslenme tekniği

Beslenme için kullanılacak nazogastrik tüpler poliüretan ya da silikondan yapılmış, yumuşak yapıda ve 6-8 hafta boyunca değiştirilmeksizin yerinde kalabilen tüplerdir. Bu tüplerin mideye yerleştirilebilmesi için tüple beraber satılan kılavuz tel kullanılır. Nazogastrik tüp takılacağı zaman hastanın en az 2-3 saat aç olması işlem sırasında oluşabilecek kusma riskini azaltacaktır. Nazogastrik tüp takıldıktan sonra burun kenarında kaç cm.'de sabitlendiği kayıt edilmelidir. Nazogastrik tüpler farklı şekillerde burun, yanak ve dudaktan geçirilen, ciltte az alerjik reaksiyon yapan

flasterlerle sabitlenmelidir. Flasterle sabitlenen nazogastrik tüplerin burun kanatlarıyla temas etmediğinden emin olmak gereklidir. Tüpün burun kanatlarına birkaç gün boyunca değmesi burun kanatlarında yaraya yol açabilir. Hastayı beslemeye başlamadan önce eller 20 saniye süreyle yıkanır ve nazogastrik tüpün yerinde olup olmadığı kontrol edilir;

- Gözle tüpün burun içine girdiği cm okunmalı ve tüpün ilk takıldığında kayıt edilen burun kenarı sabitlenme mesafesiyle aynı olduğu belirlenmelidir.
- Nazogastrik tüpün ucuna takılan enjektör ile nazikçe birkaç ml mide içeriği çekilmeye çalışılmalıdır. Bu şekilde mide sıvısının rengi, içeriği görülmüş olur. Mide suyu temiz olarak geliyorsa mideye geri verilmelidir. Mide suyunun içinde kan, kan pıhtıları ya da sarı/yeşil renkte safra var ise hasta gastroenterolojiye konsülte edilir.
- Tüpün içindeki olası artıkları temizlemek amacıyla yavaşça 5-10 saniyede, 5-10 ml (farklı bir miktar belirtilmediyse) su verilmeli, su verilirken çocukta herhangi bir problem olup olmadığı (öksürük, morarma, aşırı huzursuzluk) gözlenmelidir.
- Bir sonraki adımda mama hazırlandıktan sonra ya enjektör ya da beslenme torbası/seti yardımıyla önerilen hızda/sürede nazogastrik tüpten verilmelidir.
- Beslenme bittikten sonra yine en az 10 ml suyla (farklı bir miktar belirtilmedi ise) tüpün içi yıkanmalıdır.
- Beslenmede kullanılan enjektör ya da beslenme torbaları ve setleri beslenme bittikten sonra önce ılık, ardından soğuk suyla enjektör ya da torba içinde tortu ya da mama artığı kalmayacak şekilde çalkalanarak yıkanmalıdır. Beslenme torba ve setleri eğer beslenme pompası kullanılıyorsa pompadan ayırmadan önce torba, torba temizlendikten sonra da setin içinden su geçirilerek içinde tortu kalmayana dek yıkanmalıdır. Yıkanmış enjektör ya da torba ve setler üzerlerine temiz bir havlu örtülerek saklanabilir. Torba ve setler, eğer temiz kalıyorsa 24-48 saat kullanılabilir.
- Temizlikten sonra 20 saniye boyunca eller tekrar yıkanmalıdır.

B. Gastrostomiden beslenme tekniği

Gastrostomi tüpü takıldıktan sonra günlük olarak önerilen süre boyunca antiseptik solüsyonlar (genellikle batikon tercih edilmektedir) kullanılarak tüpün mide içine girdiği yerin etrafı temizlenmelidir. Gastrostomi tüpü endoskopik olarak yerleştirildiyse ilk günden itibaren, her gün kendi eksenini etrafında bir tur döndürülmelidir. Bu şekilde mide içindeki sabitleyicinin mide duvarına yapışması engellenmiş olur. Tüpün bu manevraya direnç göstermediğinden emin olunması gerekir, eğer tüpü döndürmekte zorluk çekiyorsanız doktorunuza haber veriniz.

- Gastrostomi tüpünün, klipsi açıldıktan sonra, ucuna takılan enjektör ile nazıkçe birkaç ml. mide içeriği çekilmeye çalışılmalıdır. Bu şekilde mide sıvısının rengi, içeriği görülmüş olur. Mide suyu temiz olarak geliyorsa bu tüpten mideye geri verilmelidir. Mide suyunun içinde kan, kan pıhtıları ya da sarı/yeşil renkte safra varsa hasta gastroenteroloji ya da çocuk cerrahisine konsülte edilir.
- Tüpün içindeki olası artıkları temizlemek amacıyla yavaşça 5-10 saniyede, 5-10 ml (farklı bir miktar belirtilmediyse) su verilmelidir.
- Bir sonraki adımda önerilen mama hazırlandıktan sonra ya enjektör ya da beslenme torbası/seti yardımıyla önerilen hızda/sürede nazogastrik tüpten verilmelidir.
- Beslenme bittikten sonra yine en az 10 ml suyla (farklı bir miktar belirtilmedi ise) tüpün içi yıkanmalıdır. Yıkama sonrası mide içeriğinin geri gelmesini engellemek amacıyla tüpün klipsi kapatılmalıdır.
- Beslenmede kullanılan enjektör ya da beslenme torbaları ve setleri beslenme bittikten sonra önce ılık, ardından soğuk suyla enjektör ya da torba içinde tortu ya da mama artığı kalmayacak şekilde çalkalanarak yıkanmalıdır. Beslenme torba ve setleri eğer beslenme pompası kullanılıyorsa pompadan ayırmadan önce torba, torba temizlendikten sonra da setin içinden su geçirilerek içinde tortu kalmayana dek yıkanmalıdır. Yıkamış enjektör ya da torba ve setler üzerlerine temiz bir havlu örtülerek saklanabilir. Torba ve setler, eğer temiz kalıyorsa 24-48 saat kullanılabilir.
- Temizlikten sonra 20 saniye boyunca eller tekrar yıkanmalıdır.

Genellikle ilk takılan gastrostomi tüplerinin endoskopi yardımıyla çıkartılması gerekir. İlk takılan tüp çıkartıldıktan sonra çoğunlukla balonlu gastrostomi tüpleri takılmaktadır. Aile bu tüplerin nasıl değiştirilebileceğini öğrenir ise evde de gerektiğinde (balonun patlaması durumunda) tüpü değiştirebilir.

C. Nazogastrik tüp ya da gastrostomiden ilaç verme

Ağız yoluyla kullanılan ilaçların birçoğu nazogastrik tüp ya da gastrostomiden verilebilir. Tüpün içinden ilaç verilecekse süspansiyon (sıvı) formları tercih edilmelidir. Tüpten herhangi bir ilaç vermeden önce 5-10 ml suyla mutlaka tüp temizlenmelidir. Sıvı formdaki ilaçlar 30 ml suyla sulandırılarak verilmelidir (ilaçların sulandırma miktarları yine de hekime danışılmalıdır). Toz, katı ya da granül formundaki ilaçlar verilecekse, ezilip ezilemeyecekleri, tüpten verilmeye uygun olup olmadığı hekime danışılmalıdır. Katı ya da toz ilaçlar en az 10-15 ml suda eritilerek verilmelidir (ilaçların sulandırma miktarları yine de hekime danışılmalıdır). Birden fazla ilaç aynı anda verilecekse her ilaç arasında tüp 5 ml suyla yıkanmalıdır. Farklı ilaçlar aynı enjektör ya da kap içinde karıştırılmamalıdır. İlaçlar verildikten sonra tüp mutlaka suyla yıkanmalıdır (ne kadar su verileceği hekime danışılmalıdır). Özellikle klaritromisin adlı antibiyotiği içeren şurup ve tabletler tüpün içini tıkayabileceği için mümkünse ağız yoluyla verilmeli, mümkün değilse bol miktarda ılık suyla karıştırılıp hızlı bir şekilde tüpten verilmeli ve ardından tüpten enjektörle uygun miktarda su verilmelidir.

D. Gastrostomi tüpünün tıkanması, delinmesi ya da balonun patlaması

- Gastrostomi tüpü tıkanığında kullanılan tüp balonlu gastrostomi tüpü ise ilk olarak balonu söndürüp tüpün yerinden çıkartılması gereklidir. Daha sonra vücut dışındayken tüpün içinde tıkanıklık yapan yeri bulunup katılaşmış materyal parmak ile ezilir ve ardından bol miktarda suyla tüpün içi yıkanır. Son olarak balonlu gastrostomi tüpü takılıp yerine sabitlenir.

- Eğer tıkanan tüp ilk takılan (balonlu olmayan) tüp ise elinizi yıkadıktan sonra tüpün klipsi açılır ve içinde kalan su/mama çekilir. Ardından 60 ml enjektör yardımıyla tüpü aşırı zorlamadan verilebilen kadar ılık su tüpe doldurularak 15 dakika beklenir. Daha sonra enjektör tekrar takılarak tıkanıklığın açılıp açılmadığı kontrol edilir. Eğer tıkanıklık devam ediyorsa kısa aralıklarla enjektörden basınç uygulayarak tıkaç hareket ettirmeye çalışılır. Eğer tıkaç vücudun dışında kalan bir bölgedeyse tıkaç el ile parçalanıp çıkartılmaya çalışılır. Eğer bu yöntemlerle tüp açılmaz ise çocuk gastroenteroloji ya da çocuk cerrahisi konsültasyonu önerilir. Tıkalı tüpleri açmak için kola, soda ya da meyve suyu kullanımı rutin olarak önerilmemektedir.
- Eğer ilk takılan gastrostomi tüpü delinir ve tüpten dışarı mama akmaya başlarsa, eğer delik vücuttan uzak bir bölgedeyse tüp delik sonrasında kesilip boyu

kısaltılarak kullanılabilir ancak delik vücut girişine çok yakınsa bu yöntem pratik olmayacağından tüpün değiştirilmesi gerekir. Böyle bir durumda gerekirse tüp değiştirilene kadar burundan nazogastrik tüp takılarak hastanın beslenmesi devam ettirilebilir.

- Balonlu gastrostomi tüpü kullanılıyor ise ve balon patlarsa tüp yerinden çıkar ki bu acil bir durumdur. Eğer tüp yerine takılmazsa mide ile cilt arasındaki fistül birkaç saat içinde bile tamamen kapanıp kullanılamaz hale gelebilir. Bu nedenle ailenin elinde mutlaka yedek bir balonlu gastrostomi tüpü bulundurulmalıdır. Eğer yedek bir balonlu gastrostomi tüpü yoksa ailenin en yakın sağlık kuruluşuna başvurması önerilir. Sağlık kuruluşunda da balonlu gastrostomi tüpü yok ise kullanılan tüp ile aynı numarada bir idrar sondası takılabilir.

14. TRAKEOSTOMİLİ ÇOCUKLARDA DİL, KONUŞMA VE YUTMA TERAPİSİ

A. Trakeostomili çocuklarda dil ve konuşma terapisi hizmetleri nelerdir?

Dil ve konuşma terapisi hizmetleri birbiri ile bağdaşık ve ayrılamayan **konusma** ile **yutma gelişimi** alanlarını kapsar. Trakeostomi kanülünün varlığı çocuğunuzun soluk/nefes alma-verme yolunu değiştirdiğinden hem konuşmak için gereken sesi çıkarmasını hem de beslenmek için gereken yutma fonksiyonunu olumsuz etkileyecektir. İşte, dil ve konuşma terapistleri, bu alanlarda değerlendirme ve müdahale sunarak trakeostomili çocuğunuzun sağlıklı gelişimi için sizlere destek olacaktır.

B. Trakeostomili çocuklarda iletişim-dil-konuşma gelişimi nasıl etkilenir?

Trakeostomi kanülü ses çıkarma ve konuşma gelişimini nasıl etkiler?

Ses çıkarmak için akciğerlerimizden gelen hava akımını kullanırız. Hava akımı soluk verirken ses tellerimizden geçer ve o sırada onları titreştirir ve ses çıkar. Çıkan ses ağız ve burun yolunda farklı konuşma sesleri çıkarmak için dil, dudak, yumuşak damak hareketleri ile şekillenir. Bebekler başlangıçta çeşitli ses oyunları ile iletişim kurmaya çalışır ve sözel dil (lisan) zamanla geliştikçe bu sesler söze, sözcüklere dönüşür. Doğal bir dil-konuşma gelişimi için yaşamın ilk iki yılı oldukça kritik bir dönemdir. Bu dönemde bebeğin annenin konuşmalarını duymasına ihtiyacı olduğu kadar çeşitli uyaranlara cevap vermesi de önemlidir. Trakeostomiye ilk 12 ayda ihtiyaç duyulduğunda çocuğunuzun soluk/nefes alma-verme yolu değişmiş olacaktır ki bu da ilk bir yıldaki söz öncesi ilk iletişim becerilerinin temeli olan ses çıkarmasını engelleyecektir.

Trakeostomili bebeğinizin ses çıkaramaması anne-bebek etkileşimini ve iletişimini nasıl etkiler?

Anne-bebek etkileşiminde annenin dokunsal teması, ilgisi ve sevgisini hissetmesi, annenin sesini duyup yanıt verebilmesi bağlanma açısından da önemlidir. Bağlanma sadece normal yeni doğan için değil hastanede uzun süreli yatan bebek ve çocukların iletişimsel ve psikolojik gelişiminde önemli alt yapılardan biridir. Bebekler bizimle çeşitli yollarla iletişim kurar. Ağlar, sesler çıkarır, yüz ifadeleri, göz kontağı ve jestler kullanır. Bunlar anneler için ipuçlarıdır. Trakeostomi kanülleri olan bazı çocuklar ses üretmediği ve sesli sesli ağlayamadığı için annelerin bu ipuçlarını anlaması, bebeğini izlemesi ve ona karşılık vermesi, gereken tepkiyi sevgiyle doğru vermesi oldukça önemlidir. Heyecanlı, telaşlı ya da ilgisiz bir anne olduğunuzda çocuğunuzun iletişim kurmak için bir motivasyonu olmayacaktır. Sesini duyuramadığı için hırçınlaşacak, bir kısır döngü oluşacaktır.

Bebeğinizin / Çocuğunuzun iletişim gelişimine nasıl destek olmalısınız?

İletişimdeki etkilenme şiddeti, altta yatan hastalık, trakeostominin başlangıç zamanı ve devam ettiği süreye göre değişir. Her durumda bebeğinizle her zaman göz kontağı kurmalısınız. Bebeğinizin her türlü iletişim girişimine mutlaka sakın ve yumuşak bir tonla tepki verin. Sık sık çeşitli yüz ifadeleri, jestler ve kısa cümleler kullanın, anlaşılır ve yavaş konuşun ve sözcükleri sık sık tekrar edin. Çocuğunuzla sürekli konuşun ve ona kitap okuyun.

Trakeostomili çocukların konuşma gelişimi için farklı iletişim seçenekleri nelerdir?

Trakeostomi kanülleri bazı çocuklarda uzun bazılarında ise görece kısa bir zaman diliminde takılı kalacağından çocuğunuz gecikmeli de olsa konuşmaya başlayacaktır. Ancak; bu süreci verimli geçirmek gerekir. Dil gelişimini desteklemek ve çocuğunuzun ses ve sözcük üretimlerini gerçekleştirebilmesi için ona çeşitli fırsatlar sunmak gerekir. Bu fırsatlar farklı iletişim yöntemlerinden yararlanarak sağlanabilir. Bunlar ses ve konuşmaya dayalı olan trakeostomi kanülünü parmakla kapatma, trakeostomi

konuşma valfleri, ya da yapay larenks seçenekleri olabilir. Jest ve işaret dili veya alternatif destekleyici iletişim teknolojileri, total iletişim gibi konuşmaya dayalı olmayan iletişim yöntemleri de diğer seçeneklerdir. Bebek ve çocukların özellikle kritik dönemdeki dil ve konuşma gelişimlerini desteklemek için genellikle birkaç yöntemin bir arada kullanılmasında yarar vardır. Hangi yöntemlerden nasıl yararlanabileceğiniz çocuğunuzun genel gelişimi ile de ilgilidir. Bu konularda dil ve konuşma terapistiniz size destek olacaktır.

Trakeostomi kanülü parmakla kapatıldığında çocuğum nasıl konuşur?

Bu seçenek her yaştaki çocuk için uygun değildir. Hekiminiz ve dil ve konuşma terapistiniz bu seçenek için size çocuğunuzun hazır olma yaşını ve zamanını söyleyecektir. Bu seçenek çocuğunuz konuşmak istediği zaman ya da ona fırsat tanımak için trakeostomi kanülünün temiz bir parmak ile kısa sürelerle kapatılmasına dayalıdır. Parmakla kanülü kapatma işlemi havanın tüpten dışarı çıkmasını önleyerek havayı ses tellerinden geçerek ağız içine yönlendirir. Çocuklar zaman içinde konuşurken trakeostomi tüplerini çeneleri veya parmaklarıyla kapatmayı öğrenirler ancak bu yolun temiz olduğundan emin olmak gerekir.

Trakeostomi Konuşma Valfi nedir ? Çocuğunuzun konuşmasını nasıl sağlar?

- Trakeostomi konuşma valfi, trakeostomi kanülünün dışına yerleştirilen kapak şeklinde bir parçadır. Bu kapak çocuğunuz nefes aldığı anda açılan tek yönlü bir kapaktır. Nefes alınca kapaktan geçen hava akciğerlere dolar. Nefesi verirken bu hava trakeostomi kanülünden çıkmaz ve boğaza yönelir ses tellerinin arasından geçerek ağızdan ve burundan çıkar. Trakeostomi konuşma valfi için çocuğunuzun uygun olup olmadığını bir dizi değerlendirme sonrasında hekiminiz ve dil ve konuşma terapistiniz karar verecek ve sizi bilgilendirecektir. **Konuşma valfi kullanımı için ilk deneme hasta monitorize edilerek (oksijen değeri ve kalp atımı takibi ile) yapılmalıdır. Deneme süresi hastanın toleransı ve klinik durumu gözlemlenerek (solunum iş yükünde artma, solunum şeklinde değişme, yorgunluk, davranış değişikliği gibi) belirlenmelidir.**

Resim 33: Seviyesi ayarlanabilen konuşma valfi



Resim 34: Konuşma valfi (Passy Muir®)



Resim 35: Trakeostomi kapağı



Çocuğum konuşma valfinden nasıl fayda görür?

Konuşma valfi çocuğunuzun hem iletişim ve konuşma gelişimine hem de nefes alma ve yutma gelişimine fayda sağlar:

- **Ses üretimini destekler:** Aileler bebeklerinin ağladıklarını, ses çıkardıklarını duyar ve bebekler de ses çıkarabildiklerini anlar karşılık verirler.
- Bebeğiniz tipik bebekler gibi çeşitli ses oyunları, mırıldanma geliştirir, heceleme ve ses taklitleri yapabilir. Bu ses oyunları konuşmaya temel oluşturur.

- Giderek daha yüksek ses şiddeti kullanmaya başlayarak daha normal konuşma ritmi ve melodisi ile daha iyi bir ses kalitesi çıkarma eğilimi artar.

- Bir yaşlarına doğru zamanı gelince sözcük üretebilirler. Bir oyuncağa odaklanarak ortak bir ilgi, dikkat geliştirip bunu sürdürebilirler. Oyun oynayabilirler.

Konuşma valfi akciğerlerden gelen havanın boğaza, oradan ağıza ve buruna itilmesiyle çocuğunuzun nefes alma fonksiyonuna da fayda sağlar.

- Burun yolunu kullanmayı öğrenirler; bu ayrıca orta kulak enfeksiyonlarını önlemeye destek olur.
- Ağız ve burundan havayı dışarı verme solunum kaslarını geliştirir. Bu da daha kısa zamanda dekanülasyona (trakeostominin çıkarılmasına) hazırlar.
- Konuşma valfi aynı zamanda çocuğunuzun göğüsteki sekresyonlarının daha kolay temizlenmesine ve daha güçlü bir öksürük geliştirmesine fayda sağlar. Bu da sekresyon miktarının azalmasına yardımcı olur.
- Artan hava akışı nedeniyle tat ve koku alma duyuları gelişir.
- Konuşma valfi yutma gelişimine de fayda sağlar. Bu konu aşağıda açıklanacaktır.

Konuşma valfi hangi durumlarda kullanılmamalıdır? Hasta yakını olarak neleri bilmeli ve dikkat etmelisiniz?

- Trakeostominin üzerindeki bölgede darlık olan çocuklarda uygun değildir.
- Ses tellerinde skar (nedbe dokusu -yara izi) oluşmuşsa, bu durumda ses kısık veya bozuk olabilir.
- Her iki ses telinde de paralizi (felç) olup da nefes alma güçlüğü nedeniyle trakeostomi açılmış ise bu durumda da iletişim için konuşma valfi kullanılamaz.
- Tek ses telinde paralizi olma durumunda ses telleri arasında nefes alıp vermede yeterli açıklık sağlanabiliyor ise üretilen ses zayıf olsa da konuşma valfi kullanılabilir.

Sıklıkla, trakeostomili çocukların başka problemleri de vardır. Çocuğunuz erken doğmuşsa, dil gelişimi ile ilgili sorunları da olabilir. Çocuğunuzun kafa travması veya omurga yaralanması öyküsü varsa, iletişimdeki problemi nörolojik temelli olabilir. Dolayısıyla trakeostomi tüpünün çıkarılmasının, çocuğunuzun konuşma probleminin çözümünde cevap olmayabileceğini hatırlamak önemlidir.

Konuşma valfi kullanmak için nelere ihtiyaç duyarsınız?

- Aspiratör
- Oksijen (eğer çocuğunuz ihtiyaç duyuyorsa ve doktor tarafından önerilmişse)
- Oksijen saturasyonu ölçen alet

Konuşma valfini nasıl kullanabilirsiniz?

- Konuşma valfini sadece çocuğunuz tam olarak uyanık olduğunda ve bir yetişkin tarafından izlenirken kullanmalısınız.
- Eğer ihtiyaç varsa trakeostomi kanülünü ve ağız içini aspire edin.
- Eğer trakeostomi kanülü kaflıysa valfi takmadan önce bu kafın tamamen sönmelerini/indirilmesini sağlayın.
- Eğer çocuğunuz ventilatöre bağlıysa, kafı tamamen söndürmeniz gerekebileceğinden, konuşma valfini kullanırken tepe inspiratuar basıncı (PIP) veya tidal volümü artırmanız gerekebilir.
- Trakeostomi kanülünün ucuna konuşma valfini yerleştirin, valf saat yönünde yaklaşık çeyrek tur döndürülerek trakeostomi kanülünün tepesine takılmalıdır.
- **Çocuğunuzda sıkıntı veya rahatsızlık belirtileri varsa, konuşma valfi veya kapağını hemen çıkarın.** Valfi çıkarmak için ise saat yönünün tersine döndürülmelidir.
- Bazı konuşma valflerinde oksijen girişi de vardır, bu girişe gerektiğinde oksijen de takılabilir.
- **Buhar tedavileri esnasında valf çıkarılmalıdır, tedavi esnasında unutulduysa da valfin tıkanmaması veya**

işlevinin bozulmaması için sonrasında mutlaka çıkarılarak durulanmalıdır.

- **Valf günlük olarak sabunlu suyla temizlenmelidir. Soğuk-ılık suyla durulanmalıdır, sıcak su valfte hasara neden olabileceğinden önerilmemektedir. Sonrasında valf kendiliğinden kurumaya bırakılmalıdır. Fırça, sirke, çamaşır suyu ve alkol kullanılmamalıdır.**

Konuşma valfi veya kapak kullanırken nelere dikkat etmelisiniz?

- Nefes almada zorluk olup olmadığına,
- Solunum hızının normalden fazla olup olmadığına,
- Herhangi bir rahatsızlığı sıkıntısı olup olmadığına dikkat etmelisiniz. Yüz kıvrıştırma, ağlama ifadesi, gergin vücut, ten renginde soluklaşma, kararma, dudak kenarlarında ve parmaklarda morarma olduğunda konuşma valfini çıkarın.
- Konuşma valfi takılıken çabuk yorulmamalıdır. Oturma, emekleme, yürüme gibi becerilerini rahat yapabilmelidir.
- Oksijen düzeyi ve ten renginde değişiklik durumları takip edilmelidir. Normal yüz ve dudak rengi olmalıdır.
- Konuşma valfi kullanırken valfin çocuğunuz nefes aldığı anda içeri doğru hareket eden kısmının hareketli olduğunu gördüğünüzden emin olun.
- Bu kısım çocuğunuz nefesini verirken kapalı olacaktır ve valften hava çıkmayacaktır. Bunu bu bölgeye küçük bir ayna tutarak kontrol edebilirsiniz.

Konuşma valfi kullanamayacak çocuklarda İşaret Dili kullanılabilir mi?

İşaret dili sadece işitme engeli olan çocuklar için değildir. Çocuğunuzun yeterli ses üretimi yoksa, ihtiyaçlarını ve düşüncelerini işaret dili kullanarak ifade edebilir. Eğer resmi bir işaret dili kullanmak gerekiyorsa bu durumda siz de bu dili öğrenmelisiniz.

Çocuğum ile jest kullanarak iletişim kurabilir miyim?

Doğal ya da resmi bir işaret dilinin bir parçası olarak jest kullanma özellikle sözöncesi dönemdeki bebeklerin dil gelişimlerini desteklemek için önemli bir iletişim aracıdır. Çocuğunuz ses çıkarsın ya da çıkarmasın her zaman onun anlama ve kendini ifade biçimini geliştirmek için jest kullanmaya teşvik edebilirsiniz.

Alternatif Destekleyici İletişim Teknolojileri (ADİS) çocuğuma nasıl destek olabilir?

Ses üretimi gerçekleştiremeyecek düzeyde olan çocuklarda (örneğin, ses tellerinde sorun olan veya nörolojik nedenlerle ciddi konuşma sorunları olan) dil ve konuşma terapistlerinden yardım alarak alternatif destekleyici iletişim yöntemlerinin kullanımı sağlanabilir. Ayrıca, konuşma valfi kullanan çocuklarda da dil ve konuşma terapistleri ADİS'ten yararlanacaktır. ADİS günümüzde çok gelişmiştir ve teknoloji ile desteklendiğinde önemli yarar sağlar. Bunlar bilgisayarlar, akıllı tabletler, ses üreten konuşma panoları ve benzeri cihazlardaki yazılım programından iletişim kurmak istediği konu ile ilgili sözcükleri, cümleleri seçerek veya yazarak bilgisayarda oluşturulmuş bir ses ve konuşma ile iletişim sağlayabilecek çeşitli araçlardır. Resimli materyallerden oluşan iletişim araç gereçleri, panolar, el kitapları, broşürler de alternatif destekleyici iletişim yöntemi olarak da kullanılabilir. Resimlerde kişisel nesnelerden yararlanılabilir. Böylece çocuklar için kişisel iletişim resim tahtalarının oluşturulmasında yardımcı olabilir.

Bütüncül iletişim yaklaşımı nedir?

Bütüncül iletişim yaklaşımı, trakeostomi tüplü bebek ve erken çocukluk yaşındaki çocuklar için yüz ifadeleri, jest, ADİS ve konuşmanın birlikte kullanıldığı hibrid bir yaklaşımdır. Bebekler birçok yöntemin bir arada bulunduğu iletişim kanallarından daha çok fayda görürler.

Trakeostomili Çocuklarda Yutma Gelişimi Nasıl Etkilenir? Trakeostomi kanülü ve mekanik ventilasyon gerektiren çocuklarda beslenme ve yutma gelişimini etkileyen birçok faktör olabilir. Bu popülasyondaki beslenme ve yutma güçlükleri “birincil”, “ikincil” veya “karma” olarak düşünülebilir. Birincil yutma güçlükleri, yutak bölgesiyle ilgili yutma güçlüğüne neden olan yapısal veya fonksiyonel anormalliklerden (örneğin, ses teli felci veya gırtlığın yükselmemesi) oluşur. İkincil yutma güçlükleri, yapısal veya fonksiyonel anormallikler olmaksızın beslenme ve yutmayı etkileyen ve ağız-yüz bölgesinde aşırı hassasiyet, dokunsal duyarlılık veya ağız-yüz bölgesinde eşgüdümün zayıf olması vb işaret eder.

Bebek ve çocuklarda beslenme ve yutma bozukluğunun belirtileri nelerdir?

- Yenidoğan döneminde az ve güçsüz emme veya hiç emme refleksinin olmayışı (bu erken doğum nedeniyle de olabilir zamanında doğan bebeklerde de olabilir)
- Emme sırasında memeyi kavramada güçlük, memeyi ağıza almada ve tutmada isteksizlik
- Kaşıkla beslenenlerde yiyeceği reddetme, beslenme amaçlı ağıza yaklaşıldığında bunu reddetmesi
- Beslenme sürelerinin uzaması
- Emdiği sütü veya mamayı yutmada güçlük
- Sütün mamanın ağız içindeki boşluklarda birikmesi, katı gıdaların yanak içi boşluk ve sert damakta birikmesi
- Anneyi emme, biberonu emme veya kaşıkla beslenme sırası ya da sonrasında öksürük
- Salya akıntısında ve genel olarak sekresyonlarda artış
- Hırıltılı solunum
- Beslenme sırası ve sonrasında solunum hızında artış
- Beslenirken yüzde kızarma morarma solukluk
- Oksijen saturasyonunda düşme
- Yutma sonrası ıslak ses kalitesi
- Beslenme sırası ve sonrasında huzursuzluk
- Trakeostomi kanülünden fazlaca sekresyon gelmesi

Bebeklerde/çocuklarda aspirasyon, sessiz aspirasyon ve penetrasyon yutma bozukluğunun en önemli sorunlarıdır. Bunların sonucunda aspirasyon pnömonileri (zatürre) oluşacağından yutma bozukluğu belirtilerini iyi takip edip hekiminiz ve dil-konuşma terapistinizle görüşerek değerlendirme yapılması gerekir.

Yutma sürecinde aspirasyon, penetrasyon, sessiz aspirasyon nedir?

- **Aspirasyon**, yiyeceklerin çiğnenmesi ile oluşan lokma ve sekresyon parçacıklarının ses tellerinin altına inip nefes borusuna doğru geçtiği durumdur.
- **Penetrasyon**, lokmanın ve sekresyonların ses telleri seviyesinde ve ses tellerinin üzerindeki bölgede birikmesidir. Bu birikinti öksürerek temizlenebiliyorsa sorun yaratmaz ancak sürekli birikimler temizlenemediğinde bir sonraki nefes alışta aspirasyona dönüşebilir; yani ses tellerinin altına inip, soluk borusuna kaçabilir.
- **Sessiz aspirasyon**, lokmanın ses telleri seviyesinin altına inerken larengeal duysal refleksin olmayışı nedeniyle bunun hissedilmeyip aspirasyonun gerçekleşmesidir. Bu bebek ve çocuklar için tehlikeli bir durumdur. Beslenme sırasında duysal refleks olmadığında yiyecekler larengeal bölgeye ulaşsa bile öksürük olmaz. Öksürüğün olmayışı size normal ve iyi gelebilir, ancak bu durumda öksürük olması gereken bir reflekstir ve hava yolunu koruyan bir reflekstir. Bebeğin ya da çocuğun rahatça beslendiğini düşünürken hırıltılı solunumu ve sıkıntılı hali size anlamsız gelebilir. Böyle bir durumda mutlaka hekiminize danışmalısınız.

Dil ve Konuşma Terapistinin değerlendirmesi neleri kapsar?

- Dil ve konuşma terapisti veya tıbbi ekip üyeleri tarafından beslenmesi önerilmeyen çocuğunuzu ağızdan beslemeyiniz.
- Beslenme ve yutma bozukluklarında tedavi bir süreci kapsar ve bu süreçte sabırlı ve temkinli olmak çok önemlidir.

- Üç yaşından önce trakeostomi tüplerine ve / veya mekanik ventilasyona ihtiyaç duyan çocuklar, normal oral besleme için gerekli oral motor hareketlerini tam olarak geliştirmemiş olabilir. Bu nedenle, trakeostomi ya da ventilasyonun başlamasından önceki beslenme deneyimlerinin niteliği ve kapsamı hakkındaki bilgi, çocuğun beslenmeye hazır olma derecesinin belirlenmesinde önemlidir. Ebeveyn görüşmesi yapılırken çocuğun ayrıntılı tıbbi geçmişine ek olarak diyet kıvamları, sunum şekli ve beslenmede bağımsızlık düzeyi hakkında terapistte bilgi verilmelidir.
- Ön beslenme değerlendirmesinde bebekler için besleyici olmayan emme ile besleyici emmenin gözlenmesi yapılır, bu sırada bebeğin kalp atışı solunumu ve oksijen düzeyi takip edilir; herhangi bir kontrendikasyon varlığına dikkat edilir.
- Çocuğun pozisyonlarının emmeyi ve beslenmeyi nasıl etkilediği gözlenir.
- Çocuğun tüple beslenme durumunda salgıları yönetebilme ve lokmayı tolere edebilme durumu gözlenir.
- Dil ve konuşma terapistleri, yatakbaşı/klinik yutma değerlendirmesini tamamladıktan sonra, gıdanın aspirasyonuna ilişkin kanıt yoksa, deneme beslemesinin sonuçlarına, ve beslenme ihtiyaçlarına göre oral beslenme için önerilerde bulunacaktır.
- Yatak başı yutma değerlendirmesi sırasında yutmada herhangi bir sorun düşünüldüğünde ve/veya aspirasyon kanıtı varsa (örneğin, gıda sunumuyla tutarlı öksürük, gıda sunumundan hemen sonra hırıltı) yutmanın videofloroskopik/modifiye baryumlu yutma çalışması ya da fiberoptik/fleksibl endoskopik yutma çalışması gibi daha objektif testler ile değerlendirmesi gerekebilir.
- Videofloroskopik/modifiye baryumlu yutma çalışması bebek ya da çocuğun ne kadar lokmayı hangi kıvam ve postürde güvenle yutabildiği yutmanın ağız, yutak ve yemek borusu bölgelerinde yutma güclüğü ve aspirasyon olup olmadığının tespit edildiği radyolojik bir yöntemdir.

- Fiberoptik endoskopik değerlendirmesi (FEES) mevcut bir diğer objektif değerlendirmedir. Kıvrılabilir bir endoskop ile burundan girilerek yutma mekanizmasının dilin tabanından gözlenmesini sağlar.
- Eğer çocuk yataktan kalkamayacak ve pozisyon verilemeyecek durumda ve burundan değerlendirilmesi uygun ise genellikle fiberoptik endoskopik yutma değerlendirmesi yapılır.
- Böyle bir çalışma, aspirasyonun ne zaman gerçekleştiği (örn., yutmadan önce, yutmadan sonra), aspirasyonu hangi faktörlerin etkilediği / neden olduğu (örneğin, erken dökölme, korunmasız hava yolu, krikofaringeal disfonksiyon, vb.) ve hangi telafilerin (örneğin, gıda tutarlılığı, konumlandırma, sunum) yutmayı geliştirdiği hakkında bilgi verir.
- Çocuğun klinik olarak birden fazla kıvamda aspirasyon göstermesi durumunda, videofloroskopik/modifiye baryumlu yutma çalışması, çocuk oral beslemeyi daha iyi tolere edebilene kadar ertelenebilir.

Trakeostomili ocuklarda Dil ve Konuşma Terapisi müdahaleleri neler olabilir?

Dil ve konuşma terapisi yapılan değerlendirmelerin sonuçlarına göre hastanın ihtiyaçları doğrultusunda değişebilir.

- Terapi müdahalelerine günlük yaşantı içine yayılmış çalışmalar ile aile de dahil edilir. Birincil yutma güçlüğü ile başvuran çocuklarda, günlük yaşantı içinde yutma verimliliğini ve güvenliğini arttırmaya yönelik çalışmalar planlanır.
- Lokma akışını kontrol etmek için farklı emziklerin kullanılması veya yorgunluğu önlemek için daha kısa süreli sık beslemeler gibi değişiklikler veya uyarlamalar yapılabilir.
- İkincil yutma güçlüğü ile başvuran çocuklar için, dokunmaya ve tada karşı aşırı duyarlılığı azaltmak, besleyici olmayan emme çalışmaları yapmak gibi oral beslenmenin önkoşullarını oluşturmak için tasarlanmış dolaylı teknikler uygulanabilir.

- Ventilatör desteği almış olan birçok ocuk, sık veya uzun süreli entübasyon nedeniyle ağız-yüz bölgelerine dokunulmasını istemez. Aşırı bir öğürme refleksi ve yemeğe karşı bir isteksizlik geliştirebilirler; ayrıca bu işlemleri genel ortam ve kişilerle de ilişkili olarak görebilir daha da hassaslaşabilirler, dolayısıyla bu sürecin yönetimi zor ve uzun olabilir.
- Dil konuşma terapisti, olumsuz uyaranlar içeren ortamın değiştirilmesinde hemşireler ve aileler ile yakın çalışır ve aşırı tepkileri en aza indirmek için bakım rutinleri çeşitli oyun veya alternatif etkinliklerle uygular. Örneğin, beslenme sırasında veya ebeveyn ocuk arasında bağlanma ile ilgili zamanlar sırasında ağrılı prosedürlerin uygulanması gibi negatif uyaranların zevkli deneyimlerle ilişkilendirilmemesine dikkat edilmelidir.
- Olumsuz erken deneyimler nedeniyle, bebek yüz ve ağız bölgesinde herhangi bir stimölasyonu kabul etmekte yavaş gelişme olabilir. Terapistiniz sizi bu konuda yönlendirecektir. Bu çok yavaş bir şekilde başlatılmalı, bebeğe yiyecek verilmeden önce araştırma ve ağız oyuncakları keşfetme fırsatları sağlanmalıdır. Bu işlem aşaması boyunca, ebeveyn veya bakıcı, çocuğun besleyicisi ve temel ihtiyaçların sağlayıcısı olarak bebekle bir bağ geliştirmeye dayalı iletişim kurmalıdır.
- Karma bir yutma güçlüğü yönetim yaklaşımı tipik olarak yukarıda açıklanan dolaylı tekniklerle devam eder. Bebeğin ağızdan beslenmeye başlamaya hazır olmasının gösterdiği doğrudan teknikler izler. Ebeveyn veya bakıcının eğitimi önemlidir, çünkü yutma güçlüğü yönetiminin tüm aşamalarında doğrudan katılım teşvik edilir, desteklenir ve güçlendirilir.

Trakeostomi ve ventilatör bağımlılığı olan çocuklarda beslenme ve yutma yeteneklerinin değerlendirilmesi ve yönetimi bir defalık bir olay değil, çocuğun değişen ihtiyaçlarını karşılamak için adapte edilmesi gereken ve devam eden bir süreçtir. Çocuklar büyüdükçe ventilasyon ihtiyaçları büyüme ve tıbbi durumun bir fonksiyonu olarak değişebilir. Bu değişiklikler yutma işlevinin değişmesine neden olabilir ve bu tür değişikliklerin etkilerini tanıma ve ele almada deneyimli bir dil konuşma terapisti tarafından periyodik izleme gerektirir. Bu izleme düzenli poliklinik

ziyaretleri sırasında yapılabilir veya çocuğun bireysel ihtiyaçları ve poliklinik aracılığıyla mevcut seçeneklerin belirlediği şekilde yutma güclüğü ile ilgilenen terapistlere ayrı ziyaretler olarak düzenlenebilir.

Pediyatrik hasta grubunda farklı hastalıklar nedeniyle uzun süre trakeostomili olarak yaşamak iletişimi olumsuz yönde

etkiler. İletişim ve yutma bozukluğundaki etkilenme şiddeti, altta yatan veya eşlik eden diğer hastalıklar, trakeostominin başlangıç zamanı ve devam ettiği süreye göre değişir. Hekiminizin tanısından sonra, dil ve konuşma terapistiniz çocuğunuzun iletişim ve yutma gelişimini, bilişsel, duyuşsal, fiziksel ve çevresel bağlama dayalı olarak değerlendirecek ve performansına uygun müdahalelerde bulunacaktır.

15. TRAKEOSTOMİLİ ÇOCUKLARDA AŞI UYGULAMALARI

Aşı Uygulamaları trakeostomili çocuklar için tehlikeli midir?

Bu sorunun kesin olarak cevabı “Hayır”dır. Enfeksiyonlar trakeostomili çocuklar için en önemli sorunlardan biridir.

Trakeostomili çocukların aşılama programı diğer çocuklardan farklı mıdır?

İmmün yetmezlik, kemik iliği veya organ nakli gibi ek bir sağlık durumu yoksa sağlıklı çocuklara önerilen standart aşılama programı (Tablo 10) önerilmektedir.

<https://asi.saglik.gov.tr/>

Tablo 10: Sağlık Bakanlığı Aşı takvimi

	Doğum- da	1.Ay Sonu	2.Ay Sonu	4.Ay Sonu	6.Ay Sonu	12.Ay Sonu	18.Ay Sonu	24.Ay Sonu	48. Ay	13 yaş
Hepatit B	1	2			3					
BCG (Verem)			1							
KPA (Zatürre)			1	2		R				
DaBT-İPA-Hib (Karma)			1	2	3		R			
OPA (Ağızdan Çocuk Felci)					1		2			
Su Çiçeği						1				
KKK						1			2	
Hepatit A							1	2		
DaBT-İPA (Kar- ma)									R	
Td (Tetanoz)										R

KKK: Kızamık-Kızamıkçık-Kabakulak, R: Tekrar dozu

Trakeostomili Çocuklara Zorunlu Aşılar Dışında Hangi Aşılar Uygulanmalıdır?

Trakeostomili hastalara sağlıklı çocuklara önerilen tüm aşılar yapılmalıdır.

Ayrıca,

Her yıl mutlaka **influenza** aşısı yapılmalıdır. Yeterli koruma için her yıl influenza sezonu başlangıcından önce sonbaharda aşılama önerilir. Çocuklarda da erişkinler gibi tam doz aşı uygulanmaktadır. Altı ay-8 yaş arası çocuklarda yeterli immün yanıt için aşı yapılan ilk yıl en az 1 ay ara ile iki doz aşı gereklidir. Takip eden yıllarda tek doz aşılama yapılması yeterli olur. Aynı zamanda anne, baba, kardeşler ve çocukla yakın temas halinde olan tüm akrabalara da influenza aşısı yapılmalıdır.

İki yaş altındaki prematüre doğmuş trakeostomili çocuklara, bazı koşulları karşılamak kaydıyla RSV profilaksisi **synagis (palivizumab)** verilebilir. Palivizumab aşısı sadece 2 yaşın altındaki çocuklara bazı özel durumlarda uygulanmaktadır (Tablo 11). Palivizumab en erken Ekim ayında başlamak üzere RSV sezonu boyunca 1 ay aralarla bir hasta için

en fazla 5 doz uygulanmalıdır. İlk doz Ekim ayında uygulanacak olursa son doz Şubat ayında yapılır ve Mart sonuna dek korur. İlk doz Kasım ayında uygulanırsa son dozunu Mart ayında alacaktır ve Nisan sonuna dek korur. Bu tercih ülkemizdeki bölgesel farklılıklara bağlı olarak doktorun insiyatifindedir.

2 yaşın üzerindeki trakeostomili çocuklara standart aşı takvimindeki **pnömokok** aşısına ek olarak polisakkarit pnömokok aşısı da yapılmalıdır. Pnömokok aşısı konjuge aşı (KPA) ve polisakkarit aşı (PPA23) olmak üzere 2 çeşittir. İki ay -6 yaş arası tüm çocuklara rutin KPA13 önerilmektedir. Ancak 6-18 yaş arasındaki trakeostomili çocuklar pnömokok hastalığı için riskli olmalarından dolayı daha önceden KPA13 uygulanmamışsa, KPA7 ve PPA23 yapılmasına bakılmaksızın, KPA13 yapılmalıdır. Daha önceden PPA23 ile aşılanmışsa, bu aşidan en az 8 hafta sonra KPA13 yapılması önerilmektedir (Tablo 12).

2 yaş ve üzerinde olan trakeostomili çocuklara konjuge pnömokok aşısından en az 8 hafta sonra polisakkarit aşı uygulanmalı, 5 yıl sonra polisakkarit aşı tekrar edilmelidir. Toplam 2 dozdan fazla PPA23 aşısı önerilmemektedir. Şiddetli pnömokok enfeksiyonu için yüksek risk taşıyan çocuklar için aşılama şeması Tablo 13'te özetlenmiştir.

Tablo 11: Palivizumab Aşı Uygulamaları

	RSV Sezonu Başlangıcındaki Kronolojik Yaş		
Durum	≤ 3 ay	<12 ay	12-24 ay
Prematüre <29 hafta		Profilaksi uygula	Hayır
Doğum ağırlığı<1000 gr		Profilaksi uygula	Hayır
Prematüre 29-32 hafta*	Profilaksi uygula	Hayır	Hayır
BPD**		Profilaksi uygula	Hayır
BPD son 6 ayda tedavi***		Profilaksi uygula	Profilaksi uygula

* Gebelik haftası 29^{0/7}-31^{6/7} hafta arası olup RSV sezonunda kronolojik yaşı 3 aydan daha küçük tüm preterm bebekler

** Bronkopulmoner displazi (BPD); 32^{0/7} haftadan küçük doğup, en az 28 gün %21'den daha fazla oksijen tedavisi

*** Son 6 ayda steroid, oksijen, bronkodilatör, diüretik tedavisi almakta olan BPD'li bebek yaşamın ikinci yılında RSV sezonunda profilaksi almalıdır.

Tablo 12: Daha önce aşılanmamış veya eksik aşıli çocuklarda KPA13 dozları için önerilen “yakalama” aşı şeması

Muayene sırasındaki yaş	Doz sayısı	Pekiştirme Dozu
7-11 ay	2 doz (en az 4 hafta ara ile)	12-15 ayda 3.doz
12-23 ay	2 doz (en az 8 hafta ara ile)	-
24-59 ay sağlıklı çocuklar	1 doz	-
24-71 ay riskli çocuklar	2 doz (en az 8 hafta ara ile)	-

Tablo 13: Pnömonokok (Zatürre) Enfeksiyonu İçin Yüksek Riskli Çocuklarda Bağışıklama

Yaş	Herhangi bir pnömokok aşısının önceki doz(ları)	Öneriler
≤ 23 ay	Hiç	KPA13 (yaşa uygun aşılama)
24-71 ay	En az 2 doz KPA13	24 ayda 1 doz PPA23 (KPA13'ün son dozundan en az 8 hafta sonra)
	1 doz PPA23	2 doz KPA13, 8 hafta ara ile, PPA23'ün son dozundan 6-8 hafta sonra başlayarak
	Aşılanmamış ya da KPA7 ile 3 doz ya da daha az aşılanmış	1 doz PPA23, PPA23'ün son dozundan 5 yıl sonra ve KPA13'ten en az 8 hafta sonra 8 hafta ara ile 2 doz KPA13 en az 8 hafta sonra PPA23
	Yaşına uygun tamamlanmış KPA7	1 doz KPA13 (KPA7'den en az 8 hafta sonra) En az 8 hafta sonra PPA23

Hangi durumlar aşılamaya engel oluşturur?

Ateşli veya ateşsiz ciddi hastalık durumunda aşı uygulanması ertelenmelidir. Bağışıklığı ciddi şekilde baskılanmış bireylerde canlı aşılar (Örneğin kızamık, kızamıkçık, kabakulak, verem, suçiçeği ve oral polio aşısı gibi) kontrendikedir. Boğmaca bileşeni içeren bir aşı uygulandıktan sonra yedi gün içinde gelişen ve başka bir nedene bağlanamayan ensefalopati varlığında bir daha boğmaca içeren bir aşı uygulanmaz.

Aşılamaya engel oluşturmeyen durumlar nelerdir?

- Allerji veya astım (aşının belirli bir bileşenine karşı bilinen bir alerji dışında)
- 38.5 °C'nin altında seyreden solunum yolu enfeksiyonu veya ishal gibi hafif hastalıklar
- Ailede aşırı takiben yan etki görülme öyküsü
- Ailede havale, felç veya epilepsi bulunma öyküsü
- Antibiyotik tedavisi görme
- Anne sütü alma

- Kronik kalp, akciğer, böbrek veya karaciğer hastalıkları gibi kronik hastalıklar
- Serebral palsy, Down sendromu gibi kalıcı nörolojik durumlar
- Prematürite (aşılama ertelenmemelidir)
- Ameliyat öncesi ve sonrası

- Malnütrisyon (Çocuğun kilosunun az olması)
- Yenidoğan sarılığı öyküsü
- Topikal (cilt üzerine krem/merhem), aerosol (solunum yolu ile) şeklinde veya lokalize (eklem içi vb.) kortizon kullanımı ya da ağız yolu ile düşük doz kortizon kullanımı (2 mg/kg veya 20 mg/gün dozundan az)
- Çocukta konvülsiyon (Havale) öyküsü

16. TRAKEOSTOMİLİ ÇOCUKLARIN OKUL HAYATI

Trakeostomi tek başına okul hayatına engel bir durum oluşturmamaktadır. Eğer çocuğunuzun eşlik eden önemli bir hastalığı yoksa okulda yaşatlarıyla birlikte eğitim alabilir. Ayrıca diğer sağlık sorunları nedeniyle başka bir sağlık kuruluşunda özel bir rehabilitasyon programına dahil olan çocuklar okuldan yarım gün izinli sayılırlar ve yapılamayan dersler yıl içinde telafi edilir.

Trakeostomili çocukların okula güvenli bir şekilde devam edebilmeleri için, bu çocukların öğretmenleri, okul doktoru ve hemşiresi, okula transportu sağlayan servis görevlileri çocuğun sağlık durumu hakkında ayrıntılı bir şekilde bilgilendirilmelidir. Okulda trakeostomi bakımı konusunda eğitilmiş ve tecrübeli bir sorumlu (öğretmen, doktor, hemşire) olmalıdır. Acil durumlarda yapılması gerekenlerle ilgili yazılı bir eylem planı hazırlanıp çocuğun

yanında ve okuldaki bakım vericilerinde bu plan hazır bulundurulmalıdır. Ayrıca acil durumlarda kullanılması gereken malzemelerin hazır bulunduğu acil çantası çocuğun yanında ve okulda hazır olmalıdır.

Okula gidemeyen çocuklar için farklı uygulamalar var mı?

Okulda tecrübeli sorumlu yoksa ya da önlemlere rağmen okula gidemeyecek durumda olan okul öncesi ve okul çağındaki çocuklar için (en az 4 ay süreyle örgün eğitim kurumundan doğrudan yararlanması mümkün olmayan ya da yararlanması riskli olan çocuklar), Milli Eğitim Bakanlığı, evde eğitim için özel öğretmenler görevlendirmektedir. Hastalar, hastanede yatarak tedavi gördüğü sürede de bu hizmetten yararlanabilmektedir.

17. TRAKEOSTOMİLİ ÇOCUKLARDA AĞIZ DİŞ SAĞLIĞI

Ağız ve diş sağlığı genel sağlığımızın önemli bir parçasıdır ve yaşam kalitemizin de belirleyici unsurlarından biridir. Ağız ve diş sağlığı problemleri dünyada görülen en yaygın sağlık sorunlarından biri olup genel sağlığımız üzerinde de etkili bir rolü olduğu bilimsel çalışmalarla ortaya konulmuştur.

Trakeostomi ihtiyacı olan birçok hastanın aynı zamanda nörolojik sorunları vardır, bir çok hastada reflü de

mevcuttur ve bu hastalarda diş plakları, çürükler, gingiva iltihabı ve kalıcı diş kaybı sağlam çocuklardan çok daha fazladır. Trakeostomisi olan hastalarda ağız hijyeninin kötü olmasının ve ağız içinde bakteri miktarının artmasının hastane enfeksiyonu ve zatürre riskinin artmasına neden olduğunu gösteren çalışmalar vardır. Bu hastaların tedavisinde kullanılan bazı ilaçlar da tükürük miktarını azaltarak ya da asiditesini bozarak (pH) ağız hijyenini

olumsuz olarak etkileyebilir. Bu nedenler ile trakeostomisi olan hastalarda uygun şekilde ağız ve diş sağlığının yapılması en az sağlam çocuklar kadar önemlidir.

A. Ağız diş sağlığı bakımı

a. Bebeklerde diş fırçalama

Bebeklerde ağız temizliğine doğumdan sonra başlanabilir. Bebekleri emzirdikten veya biberon ile besledikten sonra, dişsiz damakların bir gazlı bez ile her gün temizlenmesi ağız diş bakımına geçişte ilk adım olarak değerlendirilebilir. Dişler sürmeye başladıktan sonra yaş grubuna uygun fırçalar ile diş yüzeyleri temizlenmelidir. Diş macunu kullanımı da fırça ile etkili bir bakım yapabilmek adına ilave edilmelidir. Bebek ve çocukluk dönemi için geliştirilmiş diş macunları yaş grupları dikkate alınarak bilinçli olarak tüketilmesi gerekmektedir. Tablo 14'te yaşlara göre kullanılması gereken florlu macun miktarları belirtilmektedir. Bu değerlere göre diş macunu seçilebilir. Ebeveynlerin ağız diş

bakımını bebeğin fırça ile oynaması ve oynayarak alışması gibi bir aktivite olarak değerlendirmemesi gerekmektedir. Ağız diş bakımı kesinlikle ağız diş sağlığının temel taşıdır ve ciddiyetle ve süreklilikle uygulanması gerekmektedir.

b. Çocuklarda diş fırçalama

Çocuklarda diş fırçalama eğitimi bebeklikte başlar ve süreklilik gösterir. Çocuğun kendi başına doğru bir diş fırçalama yapabilmesi için el minör kaslarının yeterli koordinasyonda çalışıyor olması gerekmektedir. Bu her çocuk için değişen yaş periyodunda olmakla birlikte ortalama olarak 7-8 yaş arasında olması genel kabul gören bir dönemdir. Özellikle çiğneme yüzeylerinin temizliği 8 yaşına kadar da ebeveyn tarafından desteklenmelidir. Ağız ve diş sağlığı ile ilgili en önemli adım günde en az 2 veya 3 kez florlu bir diş macunu ile fırçalamaktır. Bu özellikle trakeostomili dönemde pnömoni riskini azaltacak en önemli unsurlardan biridir.

Tablo 14: Çocuklarda tavsiye edilen florlu diş macunu kullanım tablosu (EAPD 2019)

YAŞ	(ppm Fluor)	Sıklık	Miktar
İlk diş sürdükten 2 yaşına kadar	1000	Günde iki kez	Pirinç tanesi kadar
2-6 yaş arası	1000	Günde iki kez	Bezelye büyüklüğünde
6 yaş sonrası	1450	Günde iki kez	Fırça boyu kadar

Çocuk fırçalarının kollarının yumuşaklığı, yüksekliği çocuk dişlerine uygun olarak imal edilmiştir. Otomatik fırçalar da bu süreçte fırçalamayı kolaylaştırabilir. Akşam fırçladıktan sonra yemek vermemeye özen göstermeliyiz.

Uyku esnasında tükürük akışı durduğu için ağızda kalan karbonhidrat içeren herhangi bir gıda asit ortamı oluşturacak fakat tükürük olmadığı için çürüklere neden olabilecektir. Şurup formatında bir ilaç veya ek gıda vermek durumunda kalır ve fırçalayamazsanız da en azından bir miktar su içmesine özen gösteriniz.

http://www.tdb.org.tr/tdb/v2/yayinlar/TADS_Brosur/Ozel_Bakim_Gerektiren_Bireylerin_ADS.pdf

c. Diş ipi kullanımı

İyi bir fırçalama sonrasında bile hala dişlerin oluşturduğu toplam diş yüzeyinin %10-15' ini temizlemeyebiliriz. Dişler arasında biriken bakteri plağını fırça iyi bir şekilde temizleyemez. Dişlerin arasında biriken bakteri plağının temizliği için de diş ipi kullanmamız önemlidir. Çocuklar için kullanımı daha kolay olan çocuklara özel çatal diş ipleri de kullanılabilir.

d. Dilin temizliği

Dental plakta kolonize olan birçok plak bakterisinin de dil üzerine bulunduğu görülmüştür.

Rutin diş fırçalamaya ilave olarak dil ve yanak içlerinde kalabilecek biofilmin uzaklaştırılması ağız kaynaklı gelişebilecek solunum yolu enfeksiyonu riskini azaltmaktadır.

Dişlerin fırçalanması sonrasında dil yüzeyi temizliği de arkadan öne olacak şekilde en az 3-4 kez süpürme hareketi şeklinde fırça ile yapılabileceği gibi özel dil yüzeyi temizleyici süngerlerle dil ve yanak içleri de temizlenebilmektedir.

e.Oral antibiyotikler - klorheksidin (CHX) %0,12

Bakterilerin neden olduğu diş çürüklerinden antibakteriyel ajanlarla korunmak mantıklı bir yaklaşımdır. Günlük kullanımı ile iki haftada karyojenik bakteri sayısı önemli ölçüde düşmektedir. Yüksek bakteri bulunan kişilerde Klorheksidin tedavisi 3 ay aralarla tavsiye edilmektedir. Yüksek çürük riski olanlarda florun yalnız başına yetersiz kaldığı durumlarda çürük bakterilerine karşı antibakteriyal tedavi uygulanabilir.

f. Diğer ağız-diş sağlığı ajanlarından bazıları

- **Kazein fosfopeptit amorf kalsiyum fosfat (CPP-ACP)** (GC Tooth Mousse): Çürük önleyici etkinliği içerdiği yüksek Kalsiyum ve Fosfat iyonları ile mine yüzeyini mineral içeriği olarak doygun bir hale getirmesinden kaynaklanmaktadır. 6 yaş altı çocuklarda önerilmektedir.

Uygulama şekli: Dişlerin fırçalanmasından sonra bezelye büyüklüğünde alınarak parmak yardımı ile uygulanır 2-5 dk bekletilerek 1-2 dk tükürtülmez ve ağız çalkalatılmaz ayrıca uygulama sonrası 30dk bir şey yenilip içilmez. Sabah akşam iki kez olmak üzere uygulanması tavsiye edilir.

Süt alerjisi olan çocuklarda kullanılamaz.

- **Kazein fosfopeptit amorf kalsiyum florid fosfat (CPP-ACFP)** (GC MI Paste Plus™): CPP-ACP ye 900 ppm florid ilave edilmiş formudur. Altı yaş üstü çocuklarda yüksek çürük risk grubunda kullanılması önerilmektedir. Uygulama şekli CPP-ACP ile aynıdır.

Süt alerjisi olan çocuklarda kullanılamaz.

- **Kalsiyum gliserofosfat (CaGP)** (R.O.C.S.® Medical Minerals): Kalsiyum fluorür benzeri bir tabaka oluşturarak remineralizasyon sağlamada etkin bir ajan olabileceği düşünülmektedir. Uygulama şekli bezelye büyüklüğünde alınarak parmak yardımı ile tüm dişlere uygulanması önerilmektedir. Çürük risk durumuna göre günde 2 veya 3 kez uygulanması ve dişle kontak süresinin mümkün olduğunca uzun olmasına dikkat edilmesi önerilmektedir.

Tüm bu ilave yardımcı ağız diş sağlığı ajanlarının diş fırçalama ile sağlanacak iyi bir oral hijyene ilave koruyucu program stratejileri olduğu ve diş hekimi tarafından çocuğun çürük risk durumuna göre farklı uygulama şekilleri ile verilebileceği unutulmamalıdır.

Trakeostomisi olan çocuklar sağlık durumları uygun olduğunda düzenli OLARAK çocuk dişhekimisi kontrollerine götürülmelidir.

FAYDALANILABİLECEK KAYNAKLAR

1. Schweiger C, Manica D, Lubianca Neto JF, Sekine L, Krumenauer R, Caixeta JA, Maunsell R, Gomes Avelino M. Determinants of successful tracheostomy decannulation in children: a multicentric cohort study. *J Laryngol Otol*. 2020;134(1):63-67.
2. McCaleb R, Warren RH, Willis D, Maples HD, Bai S, O'Brien CE. Description of Respiratory Microbiology of Children With Long-Term Tracheostomies. *Respir Care*. 2016;61(4):447-52.
3. Kohn J, McKeon M, Munhall D, Blanchette S, Wells S, Watters K. Standardization of pediatric tracheostomy care with "Go-bags". *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2019;121:154-156
4. Liu CC, Soares JJ, Elder L, Hill L, Abts M, Bonilla-Velez J, Dahl JP, Johnson KE, Ong T, Striegl AM, Whitlock K, Parikh SR. Surveillance endoscopy after tracheostomy placement in children: Findings and interventions. *Laryngoscope*. 2020;130(5):1327-1332.
5. Song JJ, Choi IJ, Chang H, Kim DW, Chang HW, Park GH, Kim MS, Sung MW, Hah JH. Pediatric tracheostomy revisited: a nine-year experience using horizontal intercartilaginous incision. *Laryngoscope*. 2015 Feb;125(2):485-92.
6. Pozzi M, Galbiati S, Locatelli F, Granziera M, Santi M, Colombo D, Pellegrino P, Radice S, Clementi E, Strazzer S. Prevention of respiratory infections in tracheostomized patients of a pediatric long-term rehabilitation setting. *Am J Infect Control*. 2015 1;43(4):394-6.
7. Sanders CD, Guimbellot JS, Muhlebach MS, Lin FC, Gilligan P, Esther CR Jr. Tracheostomy in children: Epidemiology and clinical outcomes. *Pediatr Pulmonol*. 2018 ;53(9):1269-1275.
8. Russell CJ, Mack WJ, Schrager SM, Wu S. Care Variations and Outcomes for Children Hospitalized With Bacterial Tracheostomy-Associated Respiratory Infections. *Hosp Pediatr*. 2017 ;7(1):16-23.
9. Watters KE. Tracheostomy in Infants and Children. *Respir Care*. 2017 ;62(6):799-825.
10. Ong T, Liu CC, Elder L, Hill L, Abts M, Dahl JP, Evans KN, Parikh SR, Soares JJ, Striegl AM, Whitlock KB, Johnson KE. The Trach Safe Initiative: A Quality Improvement Initiative to Reduce Mortality among Pediatric Tracheostomy Patients. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2020;163(2):221-231.
11. Gergin O, Adil E, Kawai K, Watters K, Moritz E, Rahbar R. Routine airway surveillance in pediatric tracheostomy patients. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2017;97:1-4.
12. Joseph RA. Tracheostomy in infants: parent education for home care. *Neonatal Netw*. 2011 ;30(4):231-42.



ÇOCUK GÖĞÜS HASTALIKLARI DERNEĞİ

ÇOCUK GÖĞÜS HASTALIKLARI DERNEĞİ

Küçükbakkalköy Mahallesi, Atilla İlhan Cd. No:8, 34750 Ataşehir / İstanbul

E-posta: infococukgogus@gmail.com

Telefon: 0 532 247 93 57