



**T.C.
BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ANABİLİM DALI**

**TRAKEOSTOMİLİ ÇOCUKLARDA UZUN DÖNEM SORUNLARI VE ÇÖZÜM
ÖNERİLERİ**

**TIPTA UZMANLIK TEZİ
Dr. Zeynep Efşan BAŞER SİNOPLU**

**TEZ DANIŞMANI
Doç. Dr. Ufuk ERENBERK**

**İSTANBUL
(EKİM-2023)**



T.C.
BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

TRAKEOSTOMİLİ ÇOCUKLARDA UZUN DÖNEM SORUNLARI VE ÇÖZÜM
ÖNERİLERİ

TIPTA UZMANLIK TEZİ
Dr. Zeynep Efşan BAŞER SİNOPLU

TEZ DANIŞMANI
Doç. Dr. Ufuk ERENBERK

İSTANBUL
(EKİM-2023)

BEYAN

Bu çalışmanın bana ait olduğunu, planlanmasından yazımına kadar tüm aşamalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, bu çalışmayla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlar için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine eklediğimi, yine bu tezin planlanması, çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edecek herhangi bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

Dr. Zeynep Efşan BAŞER SİNOPLU



ÖNSÖZ

Tezimi hazırlamamda bilgi ve deneyimleri ile bana yol gösteren, asistanlık eğitimimde klinik tecrübelerinden çokça faydalandığım, iyi çocuk hekimi olmak noktasında bizlere her daim örnek olan, hastalara sevgi ve şefkatle yaklaşmayı öğreten, kendisinden hayata dair çok şey öğrendiğim çok değerli hocam Dr. Öğr. Üyesi Selçuk UZUNER'e

Asistanlık sürecimde beraber çalışmaktan mutluluk duyduğum, tez yazma aşamasında desteğini esirgemeyen tez danışmanım Doç. Dr. Ufuk ERENBERK'e

Eğitim sürecimde bilgi ve tecrübeleriyle beni aydınlatan, yoluma ışık olan, klinik içi veya kişisel hayatımda yaşadığım her zorlukta destek olan, bizlere bir baba gibi yaklaşan, iyi bir çocuk hekimi olarak yetişmemde gerekli zeminin oluşmasında en büyük katkıyı sunan, akademik olarak kendimi geliştirmemde desteğini esirgemeyen, üzerimde büyük emeği olan değerli hocam Sayın Prof. Dr. Erkan ÇAKIR'a,

Asistanlık sürecimde engin bilgi ve tecrübelerini aktararak ihtiyaç duyduğum her anda yanımda olan, çocuk hekimliğini sevdiren, sevgi dolu bir ortamda ihtisasımı yapmamı sağlayan, desteklerini her koşulda hissettiğim saygıdeğer hocalarım Doç. Dr. Güzide DOĞAN'a, Doç. Dr. Feyza USTABAŞ KAHRAMAN'a, Prof. Dr. Fatma Betül ÇAKIR'a, Prof. Dr. Aysel VAHAPOĞLU'na, Prof. Dr. Emel TORUN'a, Doç. Dr. Ayşegül DOĞAN DEMİR'e, Dr. Öğr. Üyesi Hakan YAZAN'a, Uzm. Dr. Yalçın ERDOĞAN'a, Prof. Dr. Yaşar CESUR'a, Prof. Dr. Özden TÜREL'e, Prof. Dr. İlker Tolga ÖZGEN'e ve tüm hocalarıma,

Asistanlığım süresince beraber çalıştığım, zaman zaman ailemden daha çok gördüğüm asistan arkadaşlarıma, uzman abi ve ablalarıma, beraber ekip olmanın anlamını öğrendiğim çocuk kliniğindeki tüm hemşirelere ve sağlık personeline,

Bezmialem'de tanıdığım ancak yıllardır tanıyormuşum gibi hissettiğim, asistanlık sürecimde yaşadığım tüm zorlukları ve güzellikleri paylaştığım hem meslektaşım olmasından hem de eş kıdemim olmasından mutluluk ve onur duyduğum, yüzümü her koşulda güldüren, destekçim, yoldaşım, canım arkadaşım Başak BURÇAK ÇİLESİZ'e ve tezimde değerli katkılarını esirgemeyen Erim ÇİLESİZ'e,

Karşılıksız sevgi ve merhametleriyle beni büyüten, maddi ve manevi olarak hayatımın her anında yanımda olan, desteklerini hep arkamda hissettiğim, yanlarında dünyanın en güvenli yerindeymişim hissi bulduğum, haklarını asla ödeyemeyeceğim canım annem Canan BAŞER'e ve canım babam Salih BAŞER'e,

Hayatımda en büyük şansım olduğunu düşündüğüm, abladan öte en yakın arkadaş, dost, sırdaş olan, bugünlere gelmemde üzerimde büyük emeği olan, hayatta bildiklerimi ilk öğrendiğim, her sürecimde desteğini hissettiğim, hayatımda olduğu için çok şükrettiğim canım ablam Nur BAŞER BAYKAL'a ve bana teyzelik duygusunu yaşatan, motivasyon ve neşe kaynağım, canım yeğenim Mehmet Erdem BAYKAL'a

Hayatımın her alanında en büyük destekçim olan, hayatı beraber paylaştığım, varlığıyla bana güç veren, sonsuz desteğini ve sevgisini her zaman hissettiren canım eşim, mutluluk kaynağım, Hasan Ali SİNOPLU'ya

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Dr. Zeynep Efşan BAŞER SİNOPLU



İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	iii
İÇİNDEKİLER	v
KISALTMALAR ve SİMGELER	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ	vii
TABLolar DİZİNİ	viii
ÖZET.....	ix
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	13
2. GENEL BİLGİLER.....	15
2.1 Trakeostominin Tanımı ve Tarihçesi:	15
2.2 Trakeanın Cerrahi Anatomisi	17
2.3 Trakeostominin Endikasyonları	19
2.4 Trakeostominin Kontraendikasyonları.....	21
2.5 Trakeostominin Avantajları ve Dezavantajları	23
2.6 Trakeostomi Açılma Teknikleri	24
2.6.1 Perkütan Trakeostomi	24
2.6.2 Cerrahi Trakeostomi.....	24
2.6.3 Acil Trakeostomi.....	28
2.7 Uygun Trakeostomi Kanülü Seçimi.....	28
2.8 Trakeostomi Komplikasyonları.....	30
2.9 Postoperatif Trakeostomi Bakımı	33
2.10 Trakeostomili Çocuk İzlemi ve Evde Bakım	33
2.11 Dekanülasyon.....	34
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	36
3.1 İstatiksel Yöntem	37
4. BULGULAR	38
4.1 Hastaların ve Ailelerin Demografik Bilgileri.....	38
4.2 Hastaların Tanı ve Endikasyonları	41
4.3 Hastaların Trakeostomi İlişkili Verilerinin İncelenmesi.....	43
4.4 Hastaların Trakeostomi İlişkili Komplikasyonlarının İncelenmesi	48
4.5 Diğer Parametrelerin İncelenmesi.....	50
5. TARTIŞMA	55
6. SONUÇLAR	68
7. KAYNAKÇA	70
8. EKLER.....	76
EK-1: Akademik Kurul Kararı.....	77
EK-2: Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu	79
EK-3: Etik Kurul Kararı.....	81
EK-4: Trakeostomili Hasta Takip Formu	82
EK-5: Sağlık Çalışanları İçin Trakeostomili Çocuk Bakım ve İzlem Kitapçığı.....	86
EK-6: Trakeostomili Çocuk Bakımı Aile Kitapçığı.....	87
EK-7: Özgeçmiş	88

KISALTMALAR ve SİMGELER

M.Ö.: Milattan Önce

M.S.: Milattan Sonra

YCA: Yabancı cisim aspirasyonu

PVC: Polivinil klorür

LM: Laringomalazi

TM: Trakeomalazi

BM: Bronkomalazi

PEG: Perkütan Endoskopik Gastrostomi

CPR: Kardiyopulmoner Resüsitasyon

PDT: Perkütan Dilatasyonel Trakeostomi

GOSH: Great Ormond Street Hospital

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1 Larinks Yerleşimi	18
Şekil 2.2 Trakea ve komşulukları	19
Şekil 2.3 Açık cerrahi trakeostomi aşamaları. A: İnsizyon alanının çizimi. İnsizyon, krikoid kıkırdak ile suprasternal çentik arasından ortadan uygulanır. B: İnsizyon alanının deri işaretleri. C: Trakea üzerinde orta hat diseksiyonu. Ekartörler kullanılarak trakea açığa çıkarılır.	26
Şekil 2.4 Dikey trakeostomi insizyonunun her iki tarafına yerleştirilen tespit dikişlerinin gösterimi.....	27
Şekil 2.5 Açık cerrahi trakeostomi. A: Trakeostomi tüpünü yerleştirmeden önce trakeadaki sütürler ile insizyon alanı sabit tutulur. B: Tespit dikişleri göğüs ön duvarına sabitlenmiş, “sağ” ve “sol” olarak işaretlenmiştir.....	27
Şekil 2.6 Kafli trakeostomi kanülü.	29
Şekil 2.7 Kafli, fenestrelili trakeostomi kanülü.	30
Şekil 4.1 Hastaların Trakeostomili Geçirilen Yıl Dağılımı	44
Şekil 4.2 Çalışmaya Katılan Hastaların Trakeostomilerinin Açıldığı Merkez	44
Şekil 4.3 Hastaların Bakım Verenlerinin Aldığı Eğitimler.....	47
Şekil 4.4 Çalışmaya Katılan Hastaların Evinde Bulunan Malzemeler	48
Şekil 4.5 Hastaların Yutma Bozukluğu Semptom Durumlarına Göre Hastaneye Yatış Sıklığının Dağılımı.....	52

TABLolar DİZİNİ

Tablo 2.1 Çocuklarda Trakeostomi Endikasyonları.....	22
Tablo 2.2 Çocuklarda Kiloya Göre Kanül Seçimi.....	29
Tablo 2.3 Çocuklarda Trakeostomi Komplikasyonlarının Sınıflandırılması	32
Tablo 2.4 Great Ormond Street Hospital (GOSH) Dekanülasyon Protokolü	35
Tablo 4.1 Trakeostomili Hastaların ve Ailelerinin Sosyo-demografik Özelliklerinin Dağılımı.....	39
Tablo 4.2 Hastaların Tanılarının Dağılımı	42
Tablo 4.3 Hastaların Trakeostomi Açılma Endikasyonu	43
Tablo 4.4 Trakeostomili Hastaların Bronkoskopik Muayene Bulgularının Dağılımı	45
Tablo 4.5 Hastaların Trakeostomi Açılması Sonrası Hastane Başvuru Sıklığındaki Değişikliğin Dağılımı.....	45
Tablo 4.6 Hastaların İzlem Sırasındaki Bazı Özelliklerinin Dağılımı	46
Tablo 4.7 Trakeostomili İlişkili Komplikasyonlarının Dağılımı.....	48
Tablo 4.8 Hastaların Komplikasyon Durumlarına Göre Karşılaştırılması.....	49
Tablo 4.9 Hastaların Trakeostomi Açılan Merkeze Göre Karşılaştırılması	50
Tablo 4.10 Hastaların Kazara Dekanülasyon Komplikasyonuna Göre Karşılaştırılması.....	51
Tablo 4.11 Serabral Palsi Tanılı Hastaların Mekanik Ventilasyon Kullanım Saatine Göre Karşılaştırılması	51
Tablo 4.12 Çalışmaya Alınan Hastaların Mekanik Ventilasyon Kullanımının ve Nemlendirici Kullanma Durumuna Göre Karşılaştırılması	52
Tablo 4.13 Hastaların Aspirasyon Yapılma Sıklığının Hipersalivasyon Tedavisi Alma Durumuna Göre Karşılaştırılması	53
Tablo 4.14 Hastaların Kolonizasyon Varlığının Aspirasyon Tekniğine Göre Karşılaştırılması	53
Tablo 4.15 Nöromusküler Hastalık Tanılı Hastaların Endikasyonlara Göre Karşılaştırılması	54

TRAKEOSTOMİLİ ÇOCUKLARDA UZUN DÖNEM SORUNLARI VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

ÖZET

GİRİŞ: Trakeostomi eski çağlardan beri var olan yıllar içerisinde de sıklığı artan cerrahi girişimdir. Trakeostominin birçok avantajının olması yanında komplikasyon oranı yüksek olan bir işlemdir. Pediatrik trakeostomi ile ilgili literatürün çoğunluğunu tanımlayıcı özellikte çalışmaların oluşturduğu görülmüştür. Ülkemizde ise trakeostomili çocuk hastalarla ilgili yeterli çalışmanın olmadığı görülmüştür. Bu çalışmada trakeostomili çocuk hastaların tıbbi bilgilerinin incelemek, ülkemizdeki bu konuyla ilgili literatüre katkıda bulunmak, uzun dönem komplikasyonlarını belirlemek, komplikasyonların oluşmasını engellemek ve komplikasyon gelişmişse tedavi aşaması için çözüm önerilerinde bulunmak amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM: Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı'nda 2000-2023 yılları arasında trakeostomi durumu tanısı ile izlenen 1 ay- 18 yaş aralığındaki 74 çocuk hasta çalışmamızın örneklemini oluşturmaktadır. Hastaların ailelerinden ve hastane kayıt sisteminden alınan tıbbi bilgileri retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Hastaların ve ailelerin demografik özellikleri, trakeotomi açılma endikasyonları, kaç yıldır trakeostomili oldukları, kullanılan kanül özellikleri, varsa bronkoskopi bulguları, hastaneye yatış sıklıkları, altta yatan primer hastalıkları, evdeki ekipman çeşitleri, yutma bozukluğu semptomlarının olup olmadığı, evde bakım veren kişilerin eğitim durumları ve hastaların trakeostomi ilişkili yaşadığı komplikasyonlar kaydedilmiştir. Bakıcı sayısı ve bakıcı eğitim durumu ile komplikasyon ilişkisi, trakeostomi açılan merkezle bakım eğitimi ilişkisi, tanı ile endikasyon ilişkisi, kanül çeşidi ve komplikasyon ilişkisi, tanı ile mekanik ventilatör kullanımı arasındaki ilişki, hastane yatış sıklığı ve yutma bozukluğu ilişkisi, kolonizasyon varlığı aspirasyon şekli ilişkisi, aspirasyon sıklığı ve hipersalivasyona yönelik tedavi ilişkisi incelenmiştir.

BULGULAR: Çalışmaya alınan 74 hastanın %52,7'si 5 yaş ve üzerindedir. Hastaların cinsiyete göre dağılımı %54,1'i erkek, %45,9'u kadın olacak şekildedir. Hastalarımızda en sık görülen ana tanı %37,8 ile genetik ve sendromik hastalıklar, ikinci en sık tanı %29,7 ile serebral palsi olmuştur. En sık trakeostomi endikasyonunun %66,2 oranında uzun süreli ventilasyon, daha sonra %24,3 oranında hava yolu koruyucu trakeostomi olduğu görülmüştür. Hastalarımızın %12,1'inin tek bakıcısı bulunmaktadır ve bakım veren kişi sıklıkla annedir (%87,8). Trakeostomi açılması sonrası hastaların %35,1'inde hastaneye başvuru sıklığının, çocuk yoğun bakım ünitesine yatış sıklığının ve hastane yatış sıklığının azaldığı tespit edilmiştir. Hastaların %89,2'sinde komplikasyon gelişmiştir. Hastalarda komplikasyon olarak en sık %52,7'sinde granülasyon dokusu oluşumu tespit edilmiştir. Serimizde hastaların %2,7'si dekanüle edilmiş; %6,8'i dekanülasyon aşamasındadır. Bizim serimizde mortalite oranı %4,1 saptanmış olup literatür ile uyumlu bulunmuştur. Tek bakıcısı olanların %77,8'inde komplikasyon varken, birden fazla bakıcısı olanların %90,8'inde komplikasyon gelişmiştir ve istatistiksel açıdan anlamlı fark yoktur.

(p=0,249). Serimizde hastaların %74'ünde yutma bozukluğu bulunmaktadır. Yutma bozukluğu olanların trakeostomi açılması sonrası öncesine göre hastaneye yatış sıklığı %30,9'unun azaldığı, %20'sinin arttığı beyan edilmiştir. Yutma bozukluğu olmayanların trakeostomi açılması sonrası öncesine göre hastaneye yatış sıklığı %47,4'ünün azaldığı, %10,5'inin arttığı beyan edilmiştir. Aynı zamanda hastaların %50'sinin yutma bozukluğuna bağlı gelişen hipersalivasyona yönelik tedavi aldığı saptanmıştır. Çalışmamızda kanül cinsi PVC olanların %41,4'ünde, silikon olanları %58,6'sında kazara dekanülasyon saptanmıştır. İstatistiksel açıdan anlamlı fark görülmüştür (p=0,023). Bakım verenler %95,9 oranında ve en sık aspirasyon eğitimi almıştır. Trakeostomi açılan merkeze göre alınan eğitim karşılaştırıldığında; dış merkezde açılanların %40,5'i eğitimin dördünü, %50'si tüm eğitimleri almıştır. Trakeostomisi Bezmialem Vakıf Üniversitesi'nde açılanların %9,4'ü eğitimlerin dördünü, %90,6'sı tüm eğitimleri almıştır ve istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmuştur (p<,001). Aspirasyon yapılma sıklığı <1 saat olanların %63,2'si, 1-3 saat olanların %63,6'sı, 3-4 saat olanların %21,4'ü, >4 saat olanların %14,3'ü hipersalivasyon tedavisi almıştır ve istatistiksel açıdan anlamlı fark tespit edilmiştir (p<0,007). Aspirasyon tekniği temiz olanların %82,7'sinde, modifiye temiz olanların %68,4'ünde, steril olanların %66,6'sında kolonizasyon tespit edilmiştir ve istatistiksel açıdan anlamlı fark görülmemiştir (p=0,406).

SONUÇ VE ÖNERİLER: Hastalarımızda en sık trakeostomi endikasyonunun literatürle uyumlu olarak %66,2 oranında uzun süreli ventilasyon, daha sonra %24,3 oranında hava yolu koruyucu trakeostomi olduğu ve hastalarımızın çoğunun serebral palsy, kronik solunum yetmezliği, nörolojik hastalık gibi kronik hastalıklarının olduğu görülmüştür. Bu da uzun süreli trakeostomi takibini ve komplikasyonda artışı beraberinde getirmektedir. Bu çocuklarda komplikasyonları en aza indirecek ve havayolu yönetimini sağlayacak yöntemler bulunmalıdır. Hastaların belli aralıklarla multidisipliner bir ekip tarafından takip edilmesi ve ailelere trakeostomi bakımı ile ilgili ayrıntılı eğitimin verilmesinin önemli olduğu düşünülmektedir. Ailelere psikolojik ve sosyal açıdan destek verilecek projelerin oluşturulmasının da komplikasyonları ve komplikasyonların getireceği yükü azaltacağı düşünülmektedir.

Anahtar Sözcükler: Trakeostomi, endikasyon, komplikasyon, çözüm önerileri

LONG TERM ISSUES AND SOLUTION RECOMMENDATIONS IN CHILDREN WITH TRACHEOSTOMY

ABSTRACT

INTRODUCTION: Tracheostomy is a surgical procedure that has existed since ancient times and has seen an increase in frequency over the years. While tracheostomy has many advantages, it is also a procedure with a high rate of complications. The majority of the literature on pediatric tracheostomy consists of descriptive studies. It has been observed that there is a lack of adequate studies related to children with tracheostomy in our country. This study aims to examine the medical data of children with tracheostomy, contribute to the literature on this topic in our country, determine long-term complications, prevent the occurrence of complications, and provide solution recommendations for the treatment phase if complications have developed.

MATERIAL AND METHOD: The sample of our study consists of 74 pediatric patients aged between 1 month and 18 years, who were monitored with a diagnosis of tracheostomy status at Bezmialem Vakif University Faculty of Medicine, Department of Child Health and Diseases between 2000-2023. Medical information obtained from patients' families and the hospital registration system has been retrospectively evaluated. Demographic characteristics of the patients and their families, indications for tracheostomy, the number of years they have had a tracheostomy, characteristics of the used cannulas, bronchoscopy findings if any, hospitalization frequencies, underlying primary diseases, types of equipment at home, presence of dysphagia symptoms, educational status of home caregivers, and complications experienced by the patients related to tracheostomy were recorded. Relationships between the number of caregivers and educational status with complications, relation between the center where tracheostomy was performed and care education, relation between diagnosis and indication, the relation between cannula type and complications, relationship between diagnosis and mechanical ventilator use, frequency of hospitalization and dysphagia, colonization presence and aspiration type, and frequency of aspiration and treatment for hypersalivation were examined.

RESULTS: 52.7% of the 74 patients included in the study are over the age of 5. The gender distribution of the patients is 54.1% male and 45.9% female. The most common primary diagnosis in our patients was genetic and syndromic diseases with 37.8%, followed by cerebral palsy with 29.7%. The most common indication for tracheostomy was prolonged ventilation at 66.2%, followed by airway protective tracheostomy at 24.3%. 12.1% of our patients have only one caregiver, and the caregiver is often the mother (87.8%). After tracheostomy, 35.1% of patients had reduced hospital admissions and ICU stay frequencies. 89.2% of the patients had complications. Granulation tissue formation was identified in 52.7% of the patients as a complication. 2.7% of our series was decannulated, and 6.8% are in the decannulation phase. Our series had a mortality rate of 4.1%, which is consistent with the literature. 77.8% of those with only one caregiver had complications, while 90.8% of those with more than one caregiver had complications, with no statistically significant difference ($p=0.249$). 74% of our series

have dysphagia. 30.9% of those with dysphagia stated that their hospital admission frequency decreased after tracheostomy, while 20% stated it increased. For those without dysphagia, 47.4% stated that their hospitalization frequency decreased after tracheostomy, while 10.5% said it increased. At the same time, it was found that 50% of the patients received treatment due to hypersalivation caused by dysphagia. In our study, accidental decannulation was detected in 41.4% of those with PVC cannula type and 58.6% of those with silicone, with a statistically significant difference ($p=0.023$). 95.9% of caregivers received training, most frequently in aspiration. When the education received was compared according to the center where tracheostomy was performed; 40.5% of those opened in an external center received four of the training, and 50% received all training. 9.4% of those whose tracheostomy was opened at Bezmialem Vakif University received four of the training, and 90.6% received all training, and there was a statistically significant difference ($p<0.001$). 63.2% of those with aspiration frequency <1 hour, 63.6% of those with 1-3 hours, 21.4% of those with 3-4 hours, and 14.3% of those >4 hours received hypersalivation treatment, and a statistically significant difference was found ($p<0.007$). Clean aspiration technique was found in 82.7% of those, modified clean in 68.4% and sterile in 66.6% had colonization, and there was no statistically significant difference ($p=0.406$).

CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS: In our patients, the most common indication for tracheostomy, consistent with the literature, was prolonged ventilation at 66.2%, followed by airway protective tracheostomy at 24.3%. It was observed that most of our patients have chronic diseases such as cerebral palsy, chronic respiratory failure, and neurological disease. This leads to prolonged tracheostomy monitoring and an increase in complications. Methods should be found to minimize complications and ensure airway management in these children. It is believed to be essential for patients to be monitored at regular intervals by a multidisciplinary team and for families to be given detailed training on tracheostomy care. It is also thought that creating projects that provide psychological and social support to families will reduce complications and the burden they bring.

Keywords: Tracheostomy, indication, complication, solution recommendations.

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Trakeostomi eski çağlardan beri var olmuş; yoğun bakım ünitelerindeki gelişmeler, mekanik ventilatör ve ev tipi ventilatör üretimi ve kullanımının yaygınlaşması ile de en sık uygulanan cerrahi gelişmelerden biri olmuştur (1). **Trakeotomi** cerrahi olarak trakeanın ön duvarına havayolu açıklığını sağlamak için delik açılması işlemini ifade eder ve genellikle geçici bir prosedürdür. **Trakeostomi** kelimesi ise latince “trakea: soluk borusu” ve “stoma: dışarıya açılan delik” sözcüklerinin birleşiminden oluşan, boyunda oluşturulan deliğin boyun derisine dikilmesini ifade eden kelimedir. Yani tıbbi amaçlarla vokal kordların aşağısından cerrahi insizyon yapıp ventilasyonu sağlamak amaçlı kanül yerleştirme işlemidir. Bu şekilde hava yolu açıklığı sağlanmış olur. Genellikle kalıcı bir prosedürdür. Kelimelerin anlamları farklı olsa da uzun yıllardır birbirinin yerine kullanılması nedeni ile günümüzde eş anlamlı olarak kabul edilmektedirler (2). Trakeostomi M.Ö. 3000’li yıllardan günümüze kadar gelmiş cerrahi bir girişimdir.

Çocuklarda trakeostomi endikasyonlarında tarihsel süreç içerisinde birtakım değişiklikler gözlenmiştir. 1990 yıllarına kadar en sık trakeostomi endikasyonu enfeksiyona sekonder gelişen üst hava yolu obstrüksiyonu iken; bu yıllardan sonra entübasyon süresinin uzamasıyla en sık endikasyon uzun süreli entübasyon ve subglottik stenoz olarak değişmiştir (3, 4).

Çocuklarda trakeostomi açılması işleminin cerrahi olarak zor olması ve altta yatan hastalıkların getirdiği bakım zorluğunun bulunması nedeni ile çocuklarda trakeostomiye bağlı mortalite ve morbiditenin erişkine göre daha sık görüldüğü söylenebilir (5). Pediatrik trakeostomili hastalarda komplikasyon oranının %77’ye kadar ulaşabildiği belirtilmiştir (6). Trakeostomili çocuklarda mortalite oranları en yüksek %42 olarak belirlenmiştir (7). Tanımlanmış en sık trakeostomi ilişkili ölüm sebebi kazara dekanülasyon ve trakeostomi kanülünün tıkanmasıdır (7). Trakeostomi komplikasyonları başlıca transoperatif komplikasyonlar ve postoperatif komplikasyonlar olarak ikiye ayrılır. Postoperatif komplikasyonlar da ilk 7 günde ortaya çıkmışsa erken komplikasyon; 7 günden sonra ortaya çıkmışsa geç komplikasyon olarak sınıflandırılabilir (8). En sık görülen

komplikasyon stoma çevresinde granülasyon dokusu oluşmasıdır (9). Transoperatif komplikasyonlar daha çok cerrahi işlem ile ilişkilidir. Erken komplikasyonlardan en sık görüleni kanamadır. Geç komplikasyonlardan sıklıkla görülen stoma çevresinde granülasyon dokusunun oluşmasıdır (9).

Pediyatrik trakeostomi ile ilgili literatürün çoğunluğunu demografik bilgileri, endikasyonları ve komplikasyonları içeren tanımlayıcı özellikte çalışmaların oluşturduğu görülmüştür. Ülkemizde trakeostomili çocuk hastalarla ilgili yapılan çalışmalarda uzun süredir trakeostomili olan çocukların değerlendirilmesi, yaşadıkları sorunların ve komplikasyonların belirlenerek yönetilmesi ve komplikasyonları engellemeye yönelik önerilerin sunulduğu çalışmaya rastlanmamıştır.

Bu çalışmada trakeostomili çocuk hastaların tıbbi bilgilerinin incelemek, ülkemizdeki bu konuyla ilgili literatüre katkıda bulunmak, uzun dönem komplikasyonlarını belirlemek, komplikasyonların oluşmasını engellemek ve komplikasyon gelişmişse tedavi aşaması için çözüm önerilerinde bulunmak amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1 Trakeostominin Tanımı ve Tarihçesi:

Trakeostomi eski çağlardan beri var olmuş; yoğun bakım ünitelerindeki gelişmeler, mekanik ventilatör ve ev tipi ventilatör üretimi ve kullanımının yaygınlaşması ile de en sık uygulanan cerrahi gelişmelerden biri olmuştur (1). **Trakeotomi** cerrahi olarak trakeanın ön duvarına havayolu açıklığını sağlamak için delik açılması işlemini ifade eder ve genellikle geçici bir prosedürdür. **Trakeostomi** kelimesi ise latince “trakea: soluk borusu” ve “stoma: dışarıya açılan delik” sözcüklerinin birleşiminden oluşan, boyunda oluşturulan deliğin boyun derisine dikilmesini ifade eden kelimedir. Yani tıbbi amaçlarla vokal kordların aşağısından cerrahi insizyon yapıp ventilasyonu sağlamak amaçlı kanül yerleştirme işlemidir. Bu şekilde hava yolu açıklığı sağlanmış olur. Genellikle kalıcı bir prosedürdür. Kelimelerin anlamları farklı olsa da uzun yıllardır birbirinin yerine kullanılması nedeni ile günümüzde eş anlamlı olarak kabul edilmektedirler (2).

Trakeostomi açılması tıp tarihinde bilinen cerrahi girişimlerin en eskilerindedir. Mısırlılar tarafından yazılan tabletlerde M.Ö. 3600 yıllarında trakeostomiden bahsedildiğinin düşünülmesiyle beraber; M.Ö. 2000 yılında Hindu tıbbının kutsal kitabı olan “Rigveda”da ve Ebers papirüsünde bilinen ilk trakeostomi işlemine atıfta bulunulmuştur (10). M.Ö. 100 yılında Bithynia’lı Asklepiades elektif trakeostomi uygulayan ilk cerrah olarak bilinmektedir. Orta Çağ’ın başlangıcında, Aegina’lı Paulus (yaklaşık M.S. 625-690) trakeostominin ilk ayrıntılı cerrahi tanımını sunmuştur. Orta Çağda İslam dünyasından bazı hekimler trakeostomi açılması sırasında cilt retraksiyonu için aletler kullanılmasını önermişlerdir. Avenzoar (İbn-i Zühr) ise 1000li yıllarda ilk kez keçiler üzerinde trakeostomiye başarılı biçimde uygulamıştır (11).

1543 yılında Andreas Vesalius (1514–1564), trakeal entübasyonun ve trakeal tüp ile ventilasyonun hayat kurtarıcı olabileceğini söyleyerek ilk mekanik ventilasyon tanımını yazmıştır. Antonio Musa Brassavola (1490–1554), peritonsiller apseli bir hastayı, trakeotomi uygulaması ile tedavi etmiş ve kaydedilen ilk başarılı trakeostomi olarak tanımlamıştır (12). Çocuklarda bilinen kaydedilmiş ilk trakeotomi vakası, 1620 yılında parasını hırsızlardan korumak amacıyla birkaç adet altın yutan 14 yaşında erkek hastadır. Nicolas Habicot tarafından uygulanmıştır. Habicot aynı zamanda trakeostominin larinks

enfeksiyonu ve kanama kontrolü yapılması amaçlı da kullanılabileceğini ileri sürmüştür (13).

Modern tıp tarihinde; 1800 yılından önce literatürde sadece 50 hayat kurtarıcı trakeotomi vakası tanımlanmıştır (14). 1800'lü yıllardan sonra trakeostomi çalışmaları hız kazanmıştır. 1880 yılında Karl Hueter, akut yaygın bronşiyal nezlesi olan iki hastada 'bronşiyal tuvalet' ve suni solunum yapmak amacıyla trakeostominin kullanılabilceğini söylemiştir. Ancak 19. yüzyılda alt solunum yolu bozukluğu olan hastalarda trakeotomi yapılması devrim niteliğinde bir fikir olarak kabul edilmiştir. Bu yıllarda difteri, boğmaca gibi enfeksiyonlar nedeni ile oluşan üst havayolu obstrüksiyonu trakeostominin en sık endikasyonu olmuştur. Trousseau 1833 yılında trakeostomi sayesinde difteri kaynaklı ölümden kurtarılan yaklaşık 200 hasta olduğunu bildirmiştir (13).

1930'lu yıllarda çocuk felci sonrası gelişen bulber paralizi nedeni ile trakeostomi kullanımının artması; trakeostominin solunum desteği ihtiyacı olan hastalarda kullanılmaya başlamasını sağlamış ve trakeostomi endikasyonlarını genişletmiştir (14). 1952'de Kopenhag'da çok ciddi bir çocuk felci salgını meydana gelmiş olup bu salgında etkilenen 3000 çocuğun 345'inde respiratuar paralizi gelişmiştir. Yetersiz sayıda ventilatör olan hastanede solunum yetmeliği gelişen çocukların tümüne trakeotomi uygulanarak trakeostomiden entübasyon tüpüne bağlı bir plastik torba ile 200 stajyer doktor tarafından dönüşümlü olarak hastalara pozitif basınçlı ventilasyon uygulanmış. Hastane başhekimi Henry Cai Alexander Lassen "Bulber ve respiratuar poliomiyelit ile ilgili bir şeyler bildiğimizi düşünmemize rağmen, hastalığın başlangıcında bildiklerimizin çok az olduğu kısa sürede anlaşıldı." demiştir. Aynı zamanda bu salgın sırasında solunum fizyopatolojisi ve asit baz değişiklikleri ile ilgili oldukça yol katedilmiştir (15, 16).

İlk kullanılan trakeostomi kanüllerinin gümüş ve çelik gibi metallere oluşması ve bu kanüllerin neden olduğu travma; trakeostomi çevresinde granülom oluşması, trakeada erozyon ve kanama, basıya bağlı stenoza oluşumu gibi birçok komplikasyonu da beraberinde getirmiştir (17). 1920'li yıllardan sonra plastik kanüllerin geliştirilmesi ile bu komplikasyonlar azalmıştır (18). Günümüzde kullanılan trakeostomi kanüllerinin sentetik

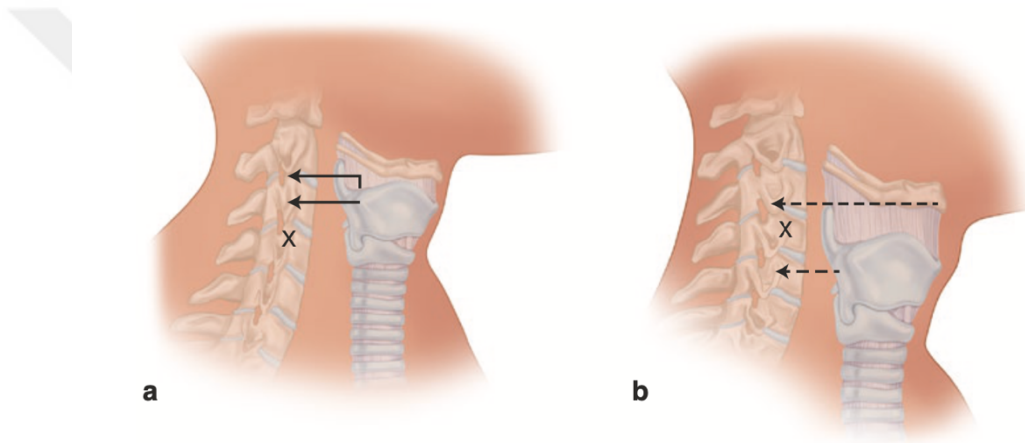
materyalden oluşturulması ve hastaya uygun boy ve ölçülerde üretilmesi ile de bu komplikasyonlarda ciddi azalma görülmüştür. 1960'lı yıllarda endotrakeal tüplerin polivinil klorür maddesinden üretilmesi sayesinde solunum yollarında daha az hasar oluşması nedeni ile trakeostomi kullanımını azalmıştır (19). İlerleyen yıllarda entübasyon süresi uzamış yenidoğanlarda, subglottik alanda darlık gelişmesi ile tekrar trakeostomi kullanımında artış olmuştur (9, 20).

Günümüzde enfeksiyon hastalıkları tedavisinde kullanılan antibiyotik çeşitliliğinin artması, salgınları önlemek için geliştirilen aşılarda bulunması nedeniyle trakeostomi açılma endikasyonları değişmiştir. Nörolojik hastalığı ve kas hastalıkları bulunan çocukların yaşam süreleri de yoğun bakım koşullarının iyileşmesi ve mekanik ventilatörlerdeki gelişmeler sayesinde artmıştır. Trakeostomi endikasyonları da havayolu korunması gibi daha elektif hale gelmiştir. Trakeostomi açılma tekniklerinin gelişmesi, post operatif yoğun bakım koşullarının iyileşmesi de trakeostomili hasta takibi konusunda cesaret oluşturmuştur. Trakeostomi sonrası bakım konusunda da çalışmalarda artış meydana gelmiştir.

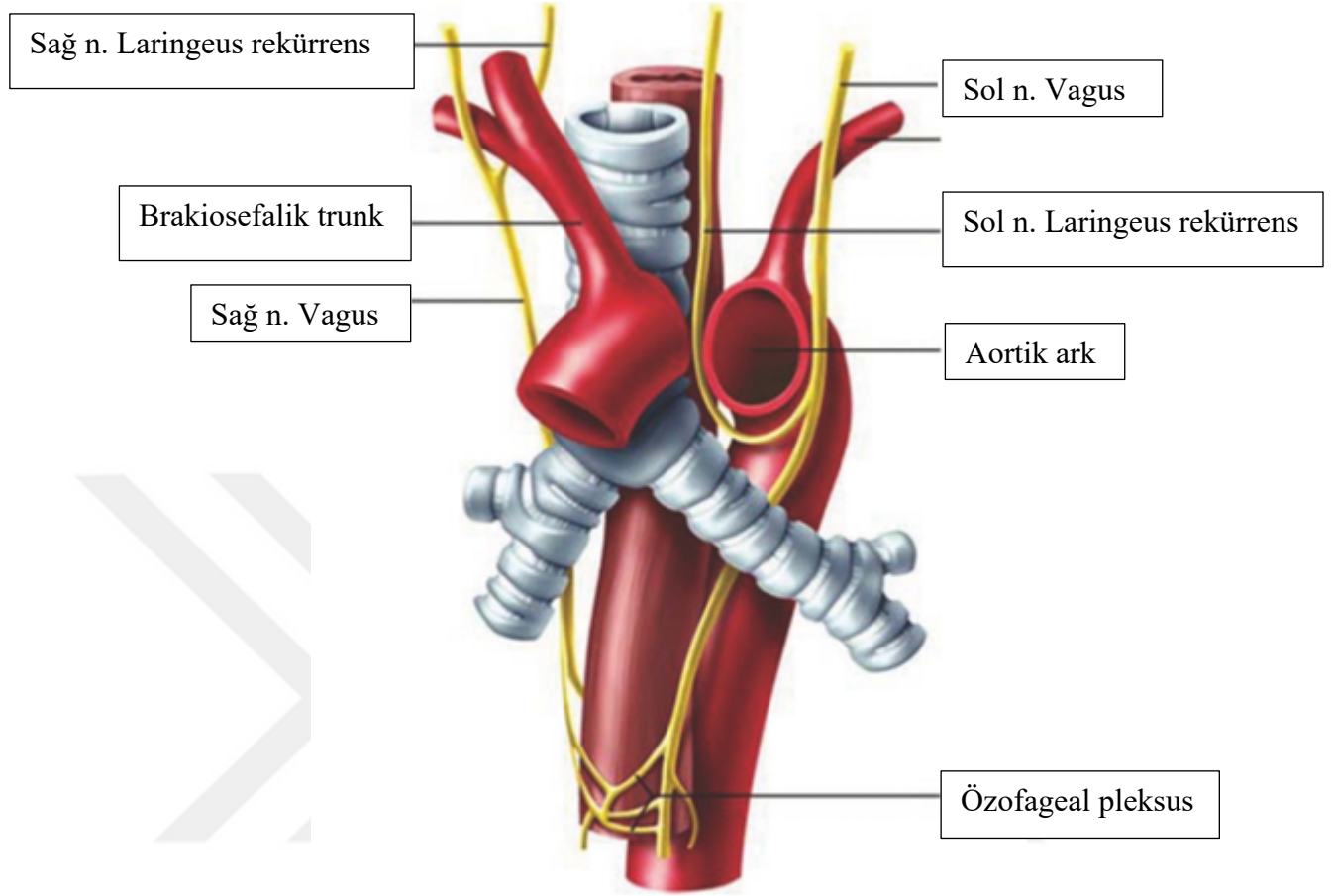
2.2 Trakeanın Cerrahi Anatomisi

Trakea; krikoid kıkırdağın altında bulunan, larinks ve bronşiyal ağacı birbirine bağlayan, orta hatta bulunan anatomik yapıdır. Trakea 5. torakal vertebra hizasından sağ ve sol ana bronşlar olarak ayrılır, sağ bronş çocuklarda daha dik açıyla ayrılır ve trakea distali sağa deviyeye pozisyon alır. Trakeanın üst sınırı yaşa göre değişiklik gösterir. Yenidoğanda sınırı C2 vertebra iken, 5 yaşında bir çocukta C5 vertebra, 15 yaşında bir çocukta C5 vertebranın alt kısmıdır (**Şekil 2.1**). Karinanın yerleşimi ise yenidoğanda C3-4 iken, yetişkinlerde T5 hizasındadır. Trakeanın ortalama uzunluğu yenidoğanda 3,1 cm, 5 yaşındaki bir çocukta 6 cm, 15 yaşındaki bir çocukta 8,5 cm olarak belirtilmiştir (21). Trakea 16-20 adet C şeklinde kıkırdak halka içerir. Trakea arkasındaki kıkırdaksız alan düz kas ve fibröz elastik doku zarından oluşur (22). İlk trakeal halka diğerlerinden daha geniştir. Boyun vertikal pozisyondayken apertura torasika superiorinden geçen bir çizgi ile trakea; servikal ve mediastinal bölümlere ayrılır. Servikal trakea; ön tarafta tiroid bezi, arka tarafta özofagus, lateralde karotid arter, inferior tiroid arter ve rekürren laringeal arter

ile komşudur. Mediastinal trakea; ön tarafta büyük damarlar ve manubrum sterni, arkada özofagus, sağda vagal sinir, solda ise laringeal rekürren sinir ile komşuluk içindedir (**Şekil 2.2**). (*Basmajian JV. Grant's Method of Anatomy. 8th ed. Baltimore: Lippincott, Williams & Wilkins; 1981.*) Trakeanın servikal kısmının kanlanması inferior tiroid arter tarafından, mediastinal kısmının kanlanması inen aortanın bronşial dalları tarafından gerçekleştirilir. Trakeanın venöz drenajı mukozal ve submukozal membranlara, tunika adventisyadaki pleksuslara gelen kanın inferior tiroid vene boşalmasıyla gerçekleşmektedir.



Şekil 2.1 Larinks yerleşimi (a) Küçük çocukta laringeal pozisyon. (b) Büyük çocukta laringeal pozisyon



Şekil 2.1 Trakea ve komşulukları

(Basmajian JV. *Grant's Method of Anatomy. 8th ed. Baltimore: Lippincott, Williams & Wilkins; 1981.*)

2.3 Trakeostominin Endikasyonları

Çocuklarda trakeostomi açılma tekniği gibi trakeostomi endikasyonlarında da tarihsel süreç içerisinde birtakım değişiklikler gözlenmiştir. 1990 yıllarına kadar en sık trakeostomi endikasyonu enfeksiyona sekonder gelişen üst hava yolu obstrüksiyonu iken; bu yıllardan sonra entübasyon süresinin uzamasıyla en sık endikasyon uzun süreli entübasyon ve subglottik stenoz olarak değişmiştir (3, 4). Trakeostomi endikasyonlarının değişime uğramasıyla, trakeostomi açılan çocuk yaş grupları da değişmiştir ve trakeostomi açılma insidansı 1 yaş altında artış göstermiştir (23). Endikasyonları gruplandırmak zor olabilir çünkü terminoloji ve sınıflandırma yazarlar arasında farklılık gösterir. Bazı hastalar birden çok tanıya sahip olabilir (4). Pediatrik yaş grubunda trakeostomi endikasyonları başlıca dört grupta incelenebilir. Bunlar hava yolu

obstrüksiyonu, uzamış ventilasyon, sekresyonların yeterince temizlenememesi ile pulmoner bakım ihtiyacında artış, hava yolu korunması olarak sınıflandırılabilir. Trakeostomi endikasyonları **Tablo 2.1**'de verilmiştir (9, 24, 25).

Üst havayolu obstrüksiyonu sebepleri arasında; özellikle yenidoğan döneminde uzamış entübasyona sekonder oluşabilecek subglottik stenoz, 1 yaş altında sık gördüğümüz laringomalazi ve trakeomalazi, koroziv madde alımına bağlı yanıklar ve erozyonlar, akut cerrahi müdahale gerektiren yabancı cisim çıkartılması, kraniyofasiyal sendromlar (Pierre Robin, Tracher Collins, Beckwith Wideman, CHARGE sendromu vb.), (26) eskiden daha sık karşılaşılan akut epiglottit ve laringotrakeit gibi enfeksiyonlar sayılabilir.

Havayolu koruyucu trakeostomi açılma sebeplerine; kistik higroma ve servikal kifoz gibi zor havayolu ile sonuçlanan üst hava yolu anomalileri, uyku apnesi, bulber palsi, havayolunda darlığa neden olabilecek deformiteler oluşturan nörolojik hastalıklar ve kas hastalıkları örnek gösterilebilir.

Uzamış ventilasyon ihtiyacı ve uzamış entübasyona bağlı trakeostomi açılma sebepleri arasında; kronik akciğer hastalığı ve buna bağlı günün 12 saatinden fazla mekanik ventilasyon ihtiyacının olması, nazal ya da tüm yüz maske ile hastanın ventilasyonu tolere edememesi, doğumsal kardiyak anomaliler, post operatif diyafragma paralizisi, bronkopulmoner displazi, travma vb. sayılabilir. Uzamış entübasyon trakeostomi açılma endikasyonlarından biri olmakla beraber zamanlaması tartışmalıdır. Endotrakeal tüplerin komplikasyonu fazla olan materyallerden yapıldığı zamanlarda entübasyondan sonra 1 hafta içinde larenks ve vokal kordlarda mukozal hasar görülmüştür. Ancak günümüzde endotrakeal entübasyon materyallerinin komplikasyonlarının daha az olması nedeni ile bu süre geçerli değildir (27, 28). Günümüzde trakeostominin entübasyonun kaçınıcı gününde açılması gerektiği ile ilgili yapılmış çalışma bulunmamaktadır. Bazı çalışmalar ise entübasyon süresinin uzamasının trakeostomi açılmasıyla ilişkili olmadığını göstermiştir (29). Tüm bu bilgilerden sonra entübasyonun kaçınıcı gününde trakeostomi açılacağı kesin bir cevabı yoktur. Hasta, aile hedefleri dikkate alınmalı ve zamanlama diğer trakeostomi açılma endikasyonları göz önüne alınarak bireyselleştirilmelidir (28).

Pulmoner temizliğin sağlanması amacıyla trakeostomi açılma sebeplerine; gastroözofageal reflü ve yutma bozuklukları nedeniyle sık akciğer aspirasyonu geçirme, sık tekrarlayan pnömoni ve çocuk yoğun bakım ünitesi yatışı, yetersiz öksürük nedeni olabilecek nöromuskuler hastalığın olması örnek gösterilebilir.

Bebeklik döneminde en sık endikasyon konjenital anomaliler ve pulmoner nedenler iken adolesan dönemde yaralanmalardır. Edinsel üst havayolu obstrüksiyonunda trakeostominin ana endikasyonu neonatal dönemde uzamış entübasyona bağlı subglottik stenoz, bilateral vokal kord paralizisi ve travmadır. Bunların bir kısmı ortadaki nedenin iyileşmesiyle geri dönüşümlü olabilir (25).

Tarihsel süreçteki endikasyon değişimi ile dekanülasyon süresi de değişmiştir. 20.yy'da trakeostomi kalış süresi 2-6 ay olarak ifade edilirken günümüzde 1-3 yıl olarak bildirilmiştir (30). Günümüzde dekanülasyon süresinin daha uzun olmasının nedeni nörolojik sekelli hastaların daha uzun yaşam süresinin olması ve subglottik stenozu olan hasta sayısındaki artıştır.

Trakeostomi açma kararında da dekanülasyon sürecinde de hasta multidisipliner olarak değerlendirilmelidir. Çocuk Göğüs Hastalıkları, Kulak Burun Boğaz, Çocuk Yoğun Bakım, Çocuk Cerrahisi bu ekibi oluşturur. Karar alındıktan sonra mutlaka aileye bilgi verilmeli, kararın nedenleri, bu süreçte nelerin aileyi ve hastayı beklediği anlatılmalı, aileden onam alınmalıdır.

2.4 Trakeostominin Kontraendikasyonları

Trakeostominin mutlak ve göreceli kontraendikasyonları vardır. Çocuklarda tek mutlak kontraendikasyon Tip 4 Laringotrakeoözofageal kleftlerin cerrahi onarımı sonrasıdır. Trakeostomi mevcudiyeti posterior dikiş hattını aşındırarak onarımı bozması nedeni ile kontraendikedir (31). Trakeostomi uygulaması ile ilgili göreceli kontraendikasyonlar şunlardır: kontrol edilemeyen kanama bozuklukları, hemodinamik dengesizlik, larinks kanseri; boyunda gelişmiş yara, tümör, tiroid bezinin büyümesi nedeniyle oluşan deformite, önceki cerrahi sonucunda boyunda oluşan skar doku, boyunda meydana gelen ciddi yumuşak doku enfeksiyonu, obezite veya boyunun kısa

olması nedeniyle oluşan anatomik sorunlar, servikal füzyon ve romatoid artrit gibi nedenlerle boyun hareketlerinin sınırlı olduğu durumlar ve etik sorunların ortaya çıktığı durumlardır (32, 33). Bu durumlar trakeostominin göreceli kontraendikasyonlarını temsil etmektedir. Her hastanın durumu bireysel olarak incelenmeli ve sağlık profesyonelleri, trakeostominin yararlarını risklerine karşı dikkatlice değerlendirmelidir.

Tablo 2.1 Çocuklarda Trakeostomi Endikasyonları

ÇOCUKLARDA TRAKEOSTOMİ ENDİKASYONLARI	
<p>1) ÜST HAVA YOLU OBSTRÜKSİYONU</p> <ul style="list-style-type: none"> • Subglottik stenoz, supraglottik stenoz • Laringeal stenoz • Laringomalazi/Trakeomalazi • Kitle (hemanjiom, lenfanjiom, kist) • Vokal kord paralizi • Kraniyofasiyal sendromlar (Pierre Robin, Tracher Collins, Beckwith Wideman, CHARGE sendromu vb.) • Travmalar (yabancı cisim, koroziv madde, yanık vb.) • Enfeksiyonlar (akut epiglottit, laringotrakeit vb.) 	<p>2) UZUN SÜRELİ VENTİLASYON İHTİYACI/ UZUN SÜRELİ ENTÜBASYON</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prematurite • Kronik akciğer hastalıkları • Bronkopulmoner displazi • Konjenital Kalp Hastalıkları • Nörolojik veya nöromuskuler hastalıklar (Serebral palsi, Hipoksik iskemik ensefalopati, spinal muskuler atrofi, spina bifida, santral hipoventilasyon sendromu, duchenne muskuler distrofisi, ensefalopati) • Malignite • Trakeaözofageal fistül • Travma, yanık
<p>3) PULMONER BAKIM</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aspirasyon • Kronik enfeksiyonlar, sık tekrarlayan pnomoni • Yetersiz öksürük 	<p>4) HAVAYOLU KORUMA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uyku apnesi • Baş-boyun cerrahisi • Travma • Yanık • Malignite • Bulber palsi • Nöromusküler hastalık

2.5 Trakeostominin Avantajları ve Dezavantajları

Trakeostomi; hastalar, bakım veren kişiler, ebeveynler, sağlık çalışanları ve sağlık sistemi için çeşitli avantajlar ve dezavantajlar sunmaktadır. Yapılan büyük ölçekli çalışmalarda kesin kanıt gösterilemese de trakeostominin mekanik ventilasyon süresini kısalttığı, mekanik ventilatör ilişkili pnömoni ihtimalini azalttığı ve yoğun bakımda yatış süresini kısaltarak taburculuğu kolaylaştırdığı gösterilmiştir. Uzun süreli entübasyon gereksinimi olan bakım hastalarına trakeostomi sonrası aile eğitimi verilebilir ve ev tipi ekipman sağlanabilir, böylece taburculuk imkânı sağlanır ve hastanın yoğun bakım ünitesi dışında da bakım alması mümkün hale gelmektedir. Bu şekilde hem ekonomik açıdan hem de ailenin sosyal durumu açısından avantajlar elde edilmektedir.

Uzun süreli entübasyona göre trakeostomi; konforun daha yüksek olması, daha etkili havayolu aspirasyonu yapılabilmesi, ölü boşluk oranının azalması ile düşük havayolu direncinin sağlanması, daha güvenli bir havayolu sağlanması, hastaya hareket imkânı sunması ve ağızdan yeme potansiyelinin daha yüksek olması gibi avantajları sağlamaktadır (34, 35). Ayrıca trakeostominin, uzun süreli mekanik ventilasyon ihtiyacı olan hastalarda solunum mekaniğini değiştirerek mekanik ventilasyon desteğinden ayrılmayı kolaylaştırdığı görülmüştür (36). Mekanik ventilatörden ayrılmayı gerçekleştirebilmek için uzun süreli destek programları ve yoğun bakım süreci sonrası hasta bakıcılara uygun eğitim verilmesi gerekmektedir (27, 37). Trakeostominin psikososyal açıdan da birçok avantajı bulunmaktadır. Trakeostomi sayesinde solunum kaslarının güçlenmesi ve ventilasyonun düzelmesiyle hastada mobilizasyon artmaktadır. İletişim ve sosyal etkileşimde bir artış gözlemlenebilir.

Trakeostomi açılması prosedürünün dezavantajları, perioperatif komplikasyonlar, uzun süreli hava yolu yaralanması ve yüksek maliyetidir. Perioperatif komplikasyonlara örnek olarak kanama, trakeostomi kanül tıkanması, kazara dekanülasyon, yara yeri enfeksiyonu, trakeoözofageal fistül oluşumu vb. örnek olarak gösterilebilir. Cerrahi işlem sırasında boyun bölgesindeki anatomik yapıların kazayla hasarlanması gözlenebilir. Yapılan bir çalışmada kısa-orta süreli havayolu devamlılığının sağlanması için trakeostominin desteklenmediği gösterilmiştir. Uzamış entübasyonda hemen trakeostomi kararı

alınmamalı, hastaya ait diğer faktörler de değerlendirilmelidir (38). Trakeostomi açılması sonrası bakım süreci ve maliyeti de diğer bir değerlendirilmesi gereken konudur.

2.6 Trakeostomi Açılma Teknikleri

Geleneksel olarak trakeostomi, cerrahlar ya da kulak burun boğaz uzmanları tarafından ameliyathane ortamında standart cerrahi ilkeler kullanılarak gerçekleştirilir (39). Başlıca iki teknik mevcuttur. Açık cerrahinin komplikasyon ihtimalinin fazla olması nedeni ile perkütan dilatasyonel trakeostomi (PDT) tekniği geliştirilmiştir (40).

2.6.1 Perkütan Trakeostomi

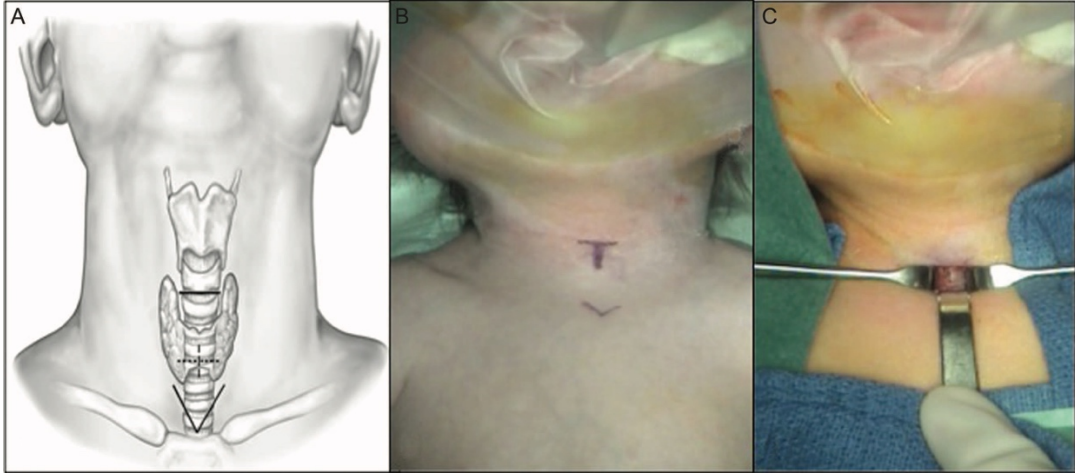
Perkütan trakeostomi, trakeostomi tüpü yerleştirilinceye kadar trakea içine kılavuz tel gönderilmesi ve bu telin üzerinden dilatatörlerin geçirilmesi ile açılır. PDT tekniğinin trakeal kıkırdaklara zarar vermemesi, daha iyi kozmetik sonuçlara sahip olması, güvenli ve kolay bir yatak başı prosedürü olmasıyla erişkin hastalarda cerrahi trakeostominin yerini büyük ölçüde almıştır (41, 42). Ancak çocukluk yaş grubunda en sık trakeostomi açılma yaşı 1 yaş altıdır. Bu yaş grubunda havayolları darlığı nedeniyle işlem prosedürü güvenli olarak gerçekleştirilemez. Ameliyat sonrası erken dönemde, tüpün yeniden yerleştirilmesini kolaylaştırmak için cerrahi trakeostomi işleminde bulunan kurtarıcı kalıcı sütürlerin olmaması nedeni ile ölümcül olabilecek kazara dekanülasyon endişesi de bulunmaktadır (41). Çocukluk yaş grubunda perkütan trakeostomi deneyimi oldukça kısıtlıdır. Avantaj ve dezavantajları açıklayan kapsamlı veri serileri bulunmamaktadır. Bu prosedürün çocuklarda uzun süreli faydalarını belirlemek ve daha güvenli bir şekilde işlemi gerçekleştirebilmek için daha geniş serilerin olduğu hasta gruplarına ihtiyaç vardır (43). Çocukluk çağında anatomik referans noktalarının iyi tespit edilememesi (trakeanın çocuklara daha esnek ve mobil olması nedeni ile), işlem sırasında havayolu güvenliğinin sağlanamaması, ameliyat sonrası dekanülasyon riskinin olması nedenleriyle geleneksel cerrahi trakeostomi tercih edilmeye devam etmektedir (43, 44).

2.6.2 Cerrahi Trakeostomi

Cerrahi trakeostomi genelde önceden planlı şekilde, genel anestezi altında ameliyathanenin kontrollü ortamında açılır (45). Ameliyat öncesi mutlaka

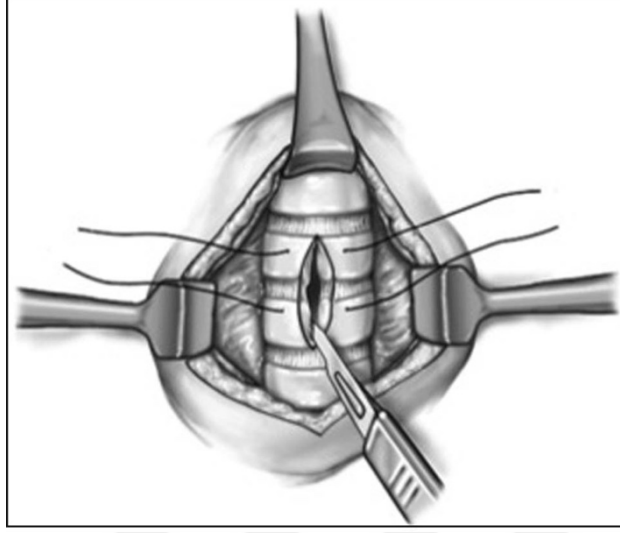
laringotrakeoskopi yapılarak subglottik alan ve trakeanın durumu değerlendirilir (41). Genellikle havayolunu korumak ve ventilasyonu sağlamak amacıyla endotrakeal entübasyon yapılır. Entübasyonun mümkün olmadığı çocuklarda alternatif olarak laringeal maske veya yüz maskesi kullanılabilir (45). İlk işlem hastayı hazırlamaktır. Hasta ameliyathanede sırt üstü yatırılır, boyun hiperekstansiyona getirilir. Bu sayede larenks ve trakea daha iyi görülebilir. Steril alan temziliği ve örtünme sonrası, hyoid kemiği, krikotiroid membranı, krikoid kıkırdağın alt kenarı ve suprasternal çentik belirlenmek üzere boyun palpe edilir. Bu yapılar bir kılavuz olarak cilde işaretlenir. Suprasternal çentik ile krikoid kıkırdağın alt kenarı arasında orta noktada yatay bir boyun kesisi yapılır (41). Ancak bebeklerde ve küçük çocuklarda pnömotoraks riskini azaltmak amacıyla dikey bir cilt insizyonu kullanılabilir. Büyük çocuklarda kozmetik olarak daha iyi sonuç verdiği için yatay insizyon tercih edilir (46). İnsizyon sonrası subkutan yağ dokusu çıkarılır. Bu işlem daha derin dokuları açığa çıkarmakla birlikte ameliyat sonrası trakeostomi kanülünün tıkanması ya da çıkması durumunda kanül değişimini de kolaylaştırır (45). Daha sonra, kaslara ulaşmaya kadar blunt diseksiyon yapılır. Çocuklarda trakea esnek ve hareketlidir. Çevre doku hasarının önlenmesi için sık sık trakea palpe edilmelidir. Strap kasları geçildikten sonra tiroid isthmusu ortaya konur. Tiroid isthmusu trakeadan ayrılır, krikoid ve ön trakeal duvar ortaya çıkarılır. İnsizyon yapılmadan önce insizyon hattının her iki tarafına tespit dikişleri yerleştirilir ve bant yardımıyla hastanın cildine tutturulur. Askı görevi gören bu dikişler ilk trakeostomi tüpü değişimine kadar yerinde bırakılır. Ayrıca, ameliyat sonrası dönemde trakeostomi kanülünün yanlışlıkla yerinden çıkması durumunda rekanülizasyonu sağlar. Trakeal insizyon, ön trakeal duvarın orta hattında dikey olarak yapılır. Bir çalışmada dikey trakeal insizyonun diğer insizyon yöntemleri ile kıyaslandığında daha başarılı olduğu ve komplikasyon sıklığının daha az olduğu saptanmıştır (47). Küçük bebeklerde kanülün sağ ana bronşa kadar uzanmasını engellemek için 2.-3. Trakeal halkadan kesi yapılırken büyük çocuklarda 4.-5. Trakeal halka tercih edilebilir. Eğer işlem subglottik darlık için yapılıyorsa sağlıklı segmentin gereksiz rezeksiyonunu önlemek için trakeostominin yüksek (yani 2.-3. trakeal halkalar) veya düşük (yani 5.-6. trakeal halkalar) yerleştirilmesi daha iyi olabilir. İşlem kronik olarak ventilasyon gerektiren veya nörolojik olarak etkilenen hastalarda uzun süreli trakeostomiler için yapılıyorsa, trakeostomi kanülü

tarafından oluşabilecek basınç nedeniyle gelecekte krikoid hasarını önlemek için üçüncü ve dördüncü halkaların kesilmesi daha iyidir. Endotrakeal tüp bir miktar geri çekilir ve trakeostomi tüpü trakeaya yerleştirilir. Steril devre trakeostomi tüpüne bağlanarak anestezi uzmanına teslim edilir. Son olarak, tüpün etrafına steril gazlı bez ile yapışmayacak şekilde pansuman uygulanır ve daha sonra trakeostomi kanülü hastanın boynuna velkro boyun bağı ile sabitlenir (41). Erişkin hastalarda trakea ön duvarından bir kısım kıkırdak parçası çıkarılırken çocuk hastada bu prosedür uygulanmaz. Çocuklarda eksizyon yapılacak olsa bile, birden fazla trakeal kıkırdak çıkarmak gerekir ve bu durum da uzun dönemde trakeomalazi ve dekanülasyon zorluğuna neden olabilir.



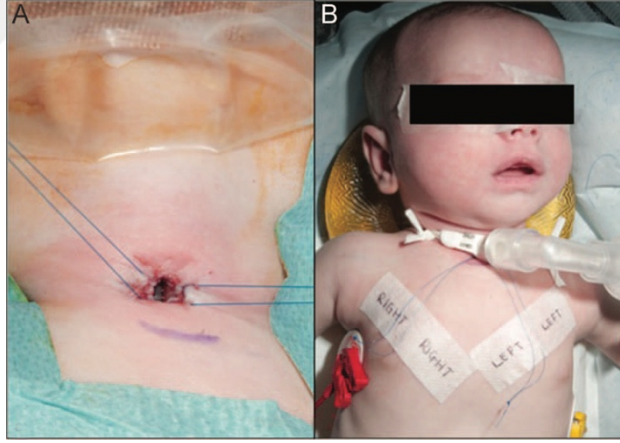
Şekil 2.2 Açık cerrahi trakeostomi aşamaları. **A:** İnsizyon alanının çizimi. İnsizyon, krikoid kıkırdak ile suprasternal çentik arasından ortadan uygulanır. **B:** İnsizyon alanının deri işaretleri. **C:** Trakea üzerinde orta hat diseksiyonu. Ekartörler kullanılarak trakea açığa çıkarılır.

(Watters KF. Tracheostomy in Infants and Children. *Respir Care*. 2017 Jun;62(6):799-825. doi: 10.4187/respcare.05366. PMID: 28546379.)



Şekil 2.3 Dikey trakeostomi insizyonununun her iki tarafına yerleştirilen tespit dikişlerinin gösterimi.

(Watters KF. *Tracheostomy in Infants and Children. Respir Care. 2017 Jun;62(6):799-825. doi: 10.4187/respcare.05366. PMID: 28546379.*)



Şekil 2.4 Açık cerrahi trakeostomi. **A:** Trakeostomi tüpünü yerleştirmeden önce trakeadaki sütürler ile insizyon alanı sabit tutulur. **B:** Tespit dikişleri göğüs ön duvarına sabitlenmiş, “sağ” ve “sol” olarak işaretlenmiştir.

(Watters KF. *Tracheostomy in Infants and Children. Respir Care. 2017 Jun;62(6):799-825. doi: 10.4187/respcare.05366. PMID: 28546379.*)

2.6.3 Acil Trakeostomi

Günümüzde trakeostomi işlemi genellikle elektif olarak uygulanmaktadır. Ancak acile solunum sıkıntısı ile gelen entübe edilemeyen hastalarda, ağız içi masif hematoma ve kitle olan olgularda acil trakeostomi gerekebilir. Ciddi komplikasyonları olduğu için rutin olarak önerilmemekle beraber acil durumlarda krikotirotomi yapılabilir. Hastaya pozisyon verildikten sonra tiroid kıkırdak ile krikoid kıkırdak arasında kalan krikotiroid membran tespit edilir. İnsizyon açılır, bir dilatatör ile insizyon genişletilir. Trakeostomi tüpü ilerletilir. Bu işlem için avantaj dezavantajlar iyi değerlendirilmelidir (48).

2.7 Uygun Trakeostomi Kanülü Seçimi

Trakeostomi kanülleri hava yolu açıklığını sağlayan ve ventilasyona yardımcı olan tüplerdir. 1900lü yıllara kadar plastik ve gümüş trakeostomi kanülleri kullanılmaktaydı. Zamanla kanül kullanımında karşılaşılan sorunlar ve komplikasyonlar tespit edilmiş; bu nedenle çeşitli boyutta ve özellikte kanüller üretilmeye başlanmıştır. Çocuklarda kanül seçimi yapılırken kanül tiplerinin avantajları ve dezavantajları iyi değerlendirilmelidir (49). İdeal kanül çocuğun yaşına uygun boyutta, kilosuna ve baş-boyun şekline uygun uzunlukta, esnek, kolay temizlenebilir, kolay çıkmayacak ve kıvrılmayacak kadar sert fakat epitelde hasar oluşturmayacak kadar yumuşak olmalıdır. İdeal kanülün seçilmesi hem ameliyat başarısını arttırmakta hem de post operatif komplikasyonları önemli ölçüde azaltmaktadır.

Trakeostomi kanülleri kafalı, kafsız ve fenestralı olarak üç çeşittir. Bir trakeostomi kanülünde şaft, boyun bandının bağlandığı kısım, distal uçta hava ya da su ile şişirilebilen balon(kaf), proksimal kısımda balonu şişirmeye yarayan balon pilotu bulunmaktadır (50). Yenidoğanda ve küçük çocuklarda kafsız kanüller tercih edilmekte iken sekresyon problemi olan, devamlı ventilasyon ihtiyacı olan ve pulmoner aspirasyon riski fazla olan çocuklarda kafalı kanül tercih edilmektedir. Kanülün dış genişliği stoma çapı ile ilişkili, iç genişliği ise hava yolunun genişliği ile ilişkilidir. Kanül boyutu; trakeal boyut ve şekil, altta yatan hastalık, trakeostomi endikasyonu ve çocuğun yaşına göre seçilir. Kronik aspirasyonu önlemek amacıyla trakeostomisi olan bir çocuk yaşına göre kullanması gerekenden daha büyük çaplı bir kanüle ihtiyaç duyabilir. Sadece gece ventilasyon desteği

alan gündüzleri trakeostomi ihtiyacı olmayan bir çocuk yaşına göre daha küçük çaplı bir kanülle daha uyumlu izlenebilir (51). Pratik olarak en çok çocuğun yaşı veya kilosuna göre kanül seçilir. **Tablo 2.2**'de kiloya göre seçilecek kanül çapları gösterilmiştir (24).

Fenestralı kanüllerde şaft üzerinde bulunan delikler sayesinde vokal kordlardan hava geçişi sağlanır. Böylece hem hastanın konuşmasına olanak sağlamış hem de kanül tıkanması durumunda ikinci bir şans sağlamış olur. Bazı görüşlere göre ikinci delik bulunması granülasyon dokusu gelişimine zemin hazırlar. Ventilasyon için iç kanül kullanımına ihtiyaç duyulmasından dolayı çocuklarda kullanımı önerilmemektedir.

Tablo 2.2 Çocuklarda Kiloya Göre Kanül Seçimi

Preterm infants <2.5 kg	ID 2.0 mm–3.0 mm
Neonates 2.5–5 kg	ID 3.0 mm–3.5 mm
Infants 5–8 kg	ID 3.5 mm–4.5 mm
Children 8–10 kg	ID 4.0 mm–5.0 mm
Children 10–15 kg	ID 4.5 mm–5.5 mm
Children 15–20 kg	ID 5.0 mm–6.0 mm
Children 20–35 kg	ID 6.0 mm–7.5 mm
Women	ID 7.0 mm–9.0 mm
Men	ID 8.0 mm–10.5 mm



Şekil 2.5 Kafli trakeostomi kanülü.



Şekil 2.6 Kafli, fenestreli trakeostomi kanülü.

(Sağda iç kanül ve obtüratörü da görülmektedir.)

2.8 Trakeostomi Komplikasyonları

Çocuklarda trakeostomi açılması işleminin cerrahi olarak zor olması ve altta yatan hastalıkların getirdiği bakım zorluğunun bulunması nedeni ile çocuklarda trakeostomiye bağlı mortalite ve morbiditenin erişkine göre daha sık görüldüğü söylenebilir (5). Pediatrik trakeostomili hastalarda komplikasyon oranının %77'ye kadar ulaşabildiği belirtilmiştir (6). Trakeostomili çocuklarda mortalite oranları en yüksek %42 olarak belirlenmiştir (7). Ancak ölümlerin çoğunun hastaların konjenital kalp hastalığı veya nörolojik sekel gibi komorbid medikal durumları ile ilişkili olduğu saptanmıştır. Yapılmış çalışmalarda trakeostomi ile ilişkili ölüm oranının %0,05 ile %3,6 arasında değiştiği gösterilmiştir (20, 45). Tanımlanmış en sık trakeostomi ilişkili ölüm sebebi kazara dekanülasyon ve trakeostomi kanülünün tıkanmasıdır (7). Küçük yaş, düşük doğum ağırlığı ve komorbid hastalık trakeostomili çocuklarda mortaliteyi arttıran risk faktörleridir (5). Trakeostomi komplikasyonları başlıca transoperatif komplikasyonlar ve postoperatif komplikasyonlar olarak ikiye ayrılır. Postoperatif komplikasyonlar da ilk 7 günde ortaya çıkmışsa erken komplikasyon; 7 günden sonra ortaya çıkmışsa geç komplikasyon olarak sınıflandırılabilir (8). Transoperatif komplikasyonlar arasında hemoraji, subkutanöz amfizem, pnömomediastinyum, pnömotoraks, krikoid insizyon, özofageal hasarlanma, rekürren laringeal sinir hasarı, malpozisyon, kardiyopulmoner arrest ve ölüm sayılabilir. Erken postoperatif komplikasyonlarda trakeal kanama, kazara dekanülasyon, kanül tıkanması, lokal yara yeri enfeksiyonu, kanül çevresinden hava kaçağı sayılabilir. Geç postoperatif

komplikasyonlara da kazara dekanülasyon, kanül tıkanması, lokal ve bronşiyal enfeksiyon, suprastomal kollaps, trakeal stenozis, trakeokütanöz fistül, trakeoözofageal fistül, trakeovasküler fistül (örn innominate arter), subglottik stenoz, trakeal granülom (distal veya suprastomal), ölüm örnek gösterilebilir. Trakeostomi komplikasyonları **Tablo 2.3**'te belirtilmiştir (8). En sık görülen komplikasyon stoma çevresinde granülasyon dokusu oluşmasıdır (9). Transoperatif komplikasyonlar daha çok cerrahi işlem ile ilişkilidir. Vasküler yapı hasarlanması ile ciddi veya sızıntı şeklinde kanamalar meydana gelebilir. Özofagus, timus gibi çevre organlar hasarlanabilir. Bu nedenle diseksiyon esnasında dikkatli olunmalıdır. Örneğin, işlem esnasında özofagusta meydana gelebilecek küçük bir zedelenme sonrasında trakeostomi kanülü de doğru boyutta seçilmemişse, arka duvara bası yapması ile trakeoözofageal fistüle zemin hazırlayabilir. Yenidoğanlarda ve küçük çocuklarda akciğer dokusunun ve plevra zarının apikale kadar uzanması nedeni ile pnömomediastinyum ve pnömotoraks ihtimali artar, bu durumun engellenmesi için operasyon esnasında bazı cerrahi teknikler kullanılabilir. İşlem sonrası posteroanterior akciğer grafisi çekmek, kanülün yerinde olduğunu göstermek ve olası komplikasyonları erken tanı imkânı sunmak açısından sıklıkla önerilmekle beraber (52) yapılan son çalışmalarda özellikli olmayan vakalarda rutin olarak önerilmemektedir (53). Erken komplikasyonlardan en sık görüleni kanamadır. Kanama cerrahi esnasında fark edilmeyecek kadar küçük bir damar hasarına bağlı ortaya çıkabilir. Bu nedenle cerrahi sonrası bakım ve izlem çok önemlidir (41). Trakeal mukoza kanaması en sık stomada ve trakeostomi tüpünün distal ucunda meydana gelir (54). Yetersiz nemlendirme ve agresif aspirasyon kanamayı başlatabilir veya şiddetlendirebilir. Lokal peristomal enfeksiyon görülen bir diğer komplikasyondur. Peristomal enfeksiyonlar topikal antibiyotik merhem ve stoma bakım sıklığını arttırarak yönetilir. Bakım verecek kişiye stoma bakımı ile ilgili bilgi vermek gerekir. Kanül tıkanması ve kazara dekanülasyon erken veya geç dönemde görülebilir. Aynı zamanda en sık trakeostomi nedenli mortalite sebeplerindedir. Çoğu zaman bakım veren kişiye kanül bakımı ile ilgili eğitim vermek komplikasyonların oluşmasını önleyebilir. Örneğin ventilasyon esnasında nemlendirici kullanmak, ventilasyon desteği almayan hastalarda nem tutucu filtre kullanmak tıkaç oluşmasını azalabilir. Tıkaç oluşması veya kazara kanül çıkması gibi acil durumlarda ne yapılacağı da ayrıntılı olarak bakım verecek kişiye anlatılmalıdır (55). Geç komplikasyonlardan

sıklıkla görülen stoma çevresinde granülasyon dokusunun oluşmasıdır. En ciddi komplikasyonlardan biri innominate arter kanamasıdır. Kanülün uzun süreli trakea duvarına bası yapması, kanülün uygunsuz şişirilmesi, kanülün boyunun gereğinden uzun olması, trakeostominin cerrahi esnasında aşağı yerleşimli açılması, innominate arterin normal pozisyonundan farklı olarak daha yukarı yerleşimde olması, sık enfeksiyon yaşanması ve sekresyon artışının neden olduğu duvar hasarı gibi nedenlerle görülebilir. İnnominate arter fistülünün görülme sıklığı azdır ancak mortalitesi yüksektir (56).

Tablo 2.3 Çocuklarda Trakeostomi Komplikasyonlarının Sınıflandırılması

Tablo 3: TRANSOPERATİF KOMPLİKASYONLAR	ERKEN POSTOPERATİF KOMPLİKASYONLAR	GEÇ POSTOPERATİF KOMPLİKASYONLAR
Hemoraji (kapiller veya majör)	Hemoraji (kapiller veya majör)	Hemoraji (innominate arter veya kapiller)
Subkutanöz amfizem	Kazara dekanülasyon	Kazara dekanülasyon
Pnömomediastinyum	Kanül tıkanıklığı	Kanül tıkanıklığı
Pnömotoraks	Peristomal enfeksiyon	Lokal ve bronşiyal enfeksiyon
Krikoid insizyon	Subkutan amfizem	Suprastomal kollaps
Özofageal yaralanma	Kanül çevresi hava kaçağı	Trakeal stenoz
Rekürren laringeal sinir hasarı		Trakeokutanöz fistül
Yanlış kanül seçimi		Trakeoözofageal fistül
Kardiyorespiratuar arrest		İnnominate artere fistül
Ölüm		Subglottik stenoz
		Trakeal granülom
		Peristomal granülasyon dokusu
		Yutma bozuklukları
		Ölüm

2.9 Postoperatif Trakeostomi Bakımı

Trakeostomi cerrahisi sonrası bakım trakeostomili çocuk izleminde en önemli kısmı oluşturur. Cerrahi sonrası bakımın iyi ve dikkatli yapılması, komplikasyon ve mortalite oranını azaltır. Hastanın cerrahi işlem sonrası mekanik ventilatör ihtiyacının olması, monitörize izlenmesi, hastaya uygun sedo-analjezi uygulanması ve kanama takibinin yapılması için çocuk yoğun bakım ünitesinde izlenmesi daha uygun olur. Hastanın ihtiyacına göre saatlik veya iki saatte bir aspirasyon yapılabilir. Aspirasyon yapılırken aspirasyon mesafesine dikkat etmek, steril bir şekilde aspirasyonu gerçekleştirmek ve aspirasyon süresini kısa tutmak önemlidir. Kanül dislokasyonu ve pnömotoraks gibi komplikasyonların erken tanı alması için kontrol posteroanterior akciğer grafisi çekilebilir. Kanülün distal ucunun karınaya yakın olmamasına dikkat edilmelidir. Kafli kanül kullanılıyorsa, kanülün ağız içi sekresyonları alt havayollarına kaçırmayacak ölçüde şişirilmiş olmasına aynı zamanda da trakeaya bası yapmamasına dikkat edilmelidir. Trakeal sekresyonların kurumasını engellemek ve alt havayollarına verilen basıncı yumuşatmak için ısıtılmış nemlendirilmiş hava kullanmak gerekir (45). İlk kanül değişimi postoperatif 7. günde yapılmalıdır. Kanül değişimi sonrası tespit süturları 7.-10. Günlerde çıkarılabilir. Hasta taburculuğa hazırlanırken mutlaka bakım verecek kişilere trakeostomi bakım eğitimi, CPR (kardiyopulmoner resüsitasyon) eğitimi ve mekanik ventilatör kullanma eğitimi verilmelidir. Trakeostomi kanül değişimi aile yanında yapılmalı, bir sonraki aşamada doktor gözetiminde ailelere yaptırılmalıdır.

2.10 Trakeostomili Çocuk İzlemi ve Evde Bakım

Trakeostomili birçok çocuğun eşlik eden nörolojik bozukluk, serebral palsi, kronik solunum yetmezliği gibi tıbbi durumları bulunmaktadır. Bu da trakeostomili hasta yönetimini oldukça zorlaştırmaktadır. Altta yatan hastalığı bulunan çocuklar genellikle dekanülasyon için uygun değildir ve uzun süreli trakeostomi ve ventilatör bağımlılığı ile karşı karşıyadır. Bu nedenle ailelere trakeostomi bakımının tüm yönlerini ele alan bir eğitim programı uygulanması başarılı bir eve geçiş için gereklidir. Aileyi psikososyal açıdan desteklemek, onları trakeostomi bakımına alıştırmak ve taburculuk sonrası mevcut kaynaklara ulaşabilirliklerini sağlamak için kapsamlı bir taburculuk planı geliştirilmelidir (57).

Ameliyat öncesinde aile ile trakeostomi hakkında konuşmak, trakeostominin nasıl görüneceğini, kendilerini nelerin beklediğini anlatmak ailelerin bu süreçle ilgili kaygılarının azaltılmasına yardımcı olabilir. Operasyon sonrasında, yazılı materyal ve video kasetler kullanılarak hava yolu anatomisine genel bir bakış ve temel trakeostomi bakımı tanıtılabilir. Stoma bakımı, aspirasyon ve trakeostomi kanülü değiştirme gibi teknik beceriler; ailelere uygulanmalıdır. Ebeveynler aspirasyon tekniğinde de eğitilmelidir. Aspirasyon sadece gerektiğinde, steril olarak yapılmalıdır. Aspirasyon basıncına dikkat ederek, aspirasyon süresi uzun tutulmadan, aspirasyon için uygun derinlik önceden planlanarak aspirasyon gerçekleştirilmelidir. Aspirasyon kateteri geri çekilirken döndürme hareketinin uygulanması sekresyonların temizlenmesini kolaylaştırır. Kateterin trakeostomi tüpünün ucundan 0,5 cm fazla ilerisine itilmemesi için önceden ölçülmüş bir aspirasyon derinliği belirlenmelidir (57).

Ailelerin taburculuk öncesinde ve sonrasında bazı konularda eğitimlerini tamamlamaları gerekmektedir. Bunlar; havayolu yönetimini sağlayabilmek, trakeostomi pansumanı yapabilmek, trakeostomi ilişkili enfeksiyonları tanıyabilmek, saturasyon takibi yapabilmek, gerekirse oksijen tedavisi verebilmek, aspirasyon ihtiyacını belirleyebilmek, acil durum çantası oluşturmak, ventilatör bağımlı hastaların cihaz ile ilgili temel konuları bilmesi, hastaya uygun beslenme şekli ve içeriğini bilmek, gerekirse nazogastrik sonda veya gastrostomi ile besleyebilmek, solunum fizyoterapisi yapabilmek olarak sayılabilir.

2.11 Dekanülasyon

Trakeostomi açılması için gerekli endikasyon ortadan kalktığına trakeostominin kapatılması işlemi olan dekanülasyon düşünülebilir. Dekanülasyondan önce, başarılı dekanülasyonu engelleyebilecek granülasyon dokusu, suprastomal kollaps, kanülün neden olduğu komplikasyonlar veya herhangi bir havayolu patolojisi olup olmadığının değerlendirilmesi için laringoskopi ve bronkoskopi yapılmalıdır. Hastanın genel durumu yutma fonksiyonu, hemodinamisi, solunum sıkıntısının olup olmaması, solunum desteği alıp almaması da değerlendirilmelidir. Bahsedilen sorunlar yoksa veya tedavi edildikten sonra hasta serviste dekanüle edilebilir (45). Servis koşullarında dekanülasyon sırasında, hastanın trakeostomi tüpü kademeli olarak küçültülür. Daha sonra kanül stoması bir kapak

yardımıyla kapatılır ve hasta monitorize izlenir. 12 saat boyunca kapalı izlenmeyi tolere ederse bir gece boyunca kapalı izlenir. Gece veya sabah bir kez kan gazı tetkiki almak hiperkapneik solunum yetmezliği olup olmadığını görmek için uygulanabilir. Eğer başarılı olmazsa bir sonraki gün tekrar denenir, başarılı olursa dekanülasyon gerçekleştirilir ve hastane bir ya da iki gün daha izlenir. Dekanülasyon için Great Ormond Street Hospital tarafından önerilen dekanülasyon protokolü **Tablo 2.4**'te belirtilmiştir (58). Dekanülasyon sonrası stoma ikinci iyileşmeye bırakılır. Stomaların çoğu kendiliğinden kapanırken yaklaşık %40'ında kalıcı trakeokütanöz fistül görülür. 6 aydan uzun süre kapanmaması durumunda cerrahi olarak kapatılabilir (45).

Amerikan Göğüs Hastalıkları Derneği (ATS) tarafından yayınlanan bir uzlaşma bildirgesine göre, kronik trakeostomili çocukların bakımı için 6 ila 12 ayda bir sert veya esnek bronkoskopi ile hava yolu değerlendirmesi önerilmektedir. Bu değerlendirme, hava yolu patolojisi ve komplikasyonlarının belirlenmesine, uygun trakeostomi tüpü boyutu ve konumunun tespit edilmesine ve dekanülasyona hazır olup olmadığının belirlenmesine olanak tanır. Ancak, Amerikan Pediatrik Otolarengologlar Derneği üyelerinin son anketine göre, katılımcıların sadece %59'u kronik trakeostomi hastalarında yıllık düzenli gözetim endoskopisi yapmaktadır. Sağlayıcıların %41'i, hava yolu endoskopisini yalnızca dekanülasyondan önce veya hastanın trakeostomi ile ilgili zorluklar yaşadığı durumlarda gerçekleştirdiklerini bildirmiştir (5).

Tablo 2.4 Great Ormond Street Hospital (GOSH) Dekanülasyon Protokolü

1. GÜN	Hastanın trakeostomi kanülü 3.0 olarak değiştirilir.
2. GÜN	Trakeostomi kanülü tıkanır ve 12 saat beklenir. Hasta tolere ederse gece boyunca trakeostomi kanülü tıkalı kalır. Tolere etmezse gece trakeostomi kanülü açılır ve bir sonraki gün tekrar denenir.
3. GÜN	Hasta dekanüle edilir ve serviste izlenir.
4. GÜN	Hasta servis dışında fakat hastanede izlenir.
5. GÜN	Hasta taburcu edilir.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmaya Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı'nda 2000-2023 yılları arasında trakeostomi durumu tanısı ile izlenen 1 ay- 18 yaş aralığındaki çocuk hastalar dahil edilmiştir. Yenidoğan döneminde olanlar, 18 yaşından büyük olanlar ve hakkında yeterli bilgi alınamayanlar çalışmaya dahil edilmemiştir. Aileleri ile görüşme yapılabilen ve hastane elektronik veri sisteminden bilgilerine ulaşabildiğimiz 74 çocuk hasta çalışmamızın örneklemini oluşturmaktadır. Oluşturulan "Trakeostomili Hasta Takip Formu" hastane veri kayıt sisteminden ve ailelerden edinilen bilgilerle doldurulmuştur. Ailelerle yapılan görüşmelerde aileden yazılı onam alınmıştır. Ailelerden alınan bilgilendirilmiş gönüllü onam formu ektedir (EK 2). Oluşturulan "Trakeostomili Hasta Takip Formu"na hastaların ve ailelerin demografik özellikleri, trakeotomi açılma endikasyonları, kaç yıldır trakeostomili oldukları, kullanılan kanül özellikleri, varsa bronkoskopi bulguları, hastaneye yatış sıklıkları, altta yatan primer hastalıkları, evdeki ekipman çeşitleri, yutma bozukluğu semptomlarının olup olmadığı, evde bakım veren kişilerin eğitim durumları ve hastaların trakeostomi ilişkili yaşadığı komplikasyonlar kaydedilmiştir. "Trakeostomili Hasta Takip Formu" ekte sunulmuştur (EK 4). Kaydedilen bilgilerle 74 hasta retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Bakıcı sayısı ve bakıcı eğitim durumu ile komplikasyon ilişkisi, trakeostomi açılan merkezle bakım eğitimi ilişkisi, tanı ile endikasyon ilişkisi, kanül çeşidi ve komplikasyon ilişkisi, tanı ile mekanik ventilatör kullanımı arasındaki ilişki, hastane yatış sıklığı ve yutma bozukluğu ilişkisi, kolonizasyon varlığı aspirasyon şekli ilişkisi, aspirasyon sıklığı ve hipersalivasyona yönelik tedavi ilişkisi incelenmiştir.

Çalışma konusu Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi Dahili Tıp Bilimleri Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Akademik Kurulu tarafından 25.02.2022 tarihinde tez konusu olarak uygun bulunmuştur (EK 3).

Çalışma, Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'nda 07/02/2023 tarihinde görüşülerek E- 54022451-050.05.04-97010 sayılı karar ile onaylanmıştır (EK 4).

3.1 İstatiksel Yöntem

İstatistiksel analizler SPSS version 29.0 software (IBM Corpn, Armonk, NY, USA) yazılımı kullanılarak yapılmıştır. Değişkenlerin dağılımı sürekli verilerde ortalama \pm standart sapma, ortanca (25-75 persentil); minimum ve maksimum değerler olarak gösterilmiştir. Kategorik veriler frekans (yüzde) ile gösterilmiştir. Kategorik veriler, gözlem sayısının yeterli olduğu durumda Pearson Ki-kare testi ile, gözlem sayılarının yetersiz olduğu durumda Fisher'in kesinlik testi ile karşılaştırılmıştır. İki'den fazla kategorili istatistiksel açıdan anlamlı çıkan analizlerin post hoc test (Bonferroni Metodu) analizi yapılmıştır. $p < 0,05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

4. BULGULAR

4.1 Hastaların ve Ailelerin Demografik Bilgileri

Çalışmaya Bezmialem Vakıf Üniversitesi Hastanesi'nde takip edilen toplamda 74 adet trakeostomili çocuk hasta dahil edilmiştir. Araştırmaya katılan 74 hastanın %52,7'si (n=39) 5 yaş ve üzerindedir; yaş ortalaması $7,15 \pm 5,033$, ortancası 5,46'dır. Hastaların %4,1'i (n=3) 1 yaş ve altındadır. Katılımcıların cinsiyete göre dağılımı yaklaşık olarak eşittir (%54,1'i (n=40) erkek, %45,9'u (n=34) kadın). Hastaların %9,5'i (n=7) devlet himayesindeki hasta olarak kaydedilmiştir. Bu hastalar Sosyal Hizmetler ve Çocuk Esirgeme Kurumu'nda kalan hastalar olduğu için aile bilgilerine ulaşılamamıştır. Anne yaş ortalaması %61,2 oranında 20-40 yaş arasında; baba yaş ortalaması %50,3 oranında 40 yaş üstündedir. Anne, baba ve bakıcı eğitim durumunda en fazla yüzdelik lise mezunu olarak tespit edilmiştir (oranlar üniversite, lise, ortaokul, ilköğretim olmak üzere sırasıyla % 26,9 (n=18); %40,3 (n=27); %33,8 (n=25)). Hastaların eğitim durumuna bakıldığında %54,1'inin okul çağında değil; %43,2'sinin okul çağında fakat eğitim almıyor olduğu tespit edilmiştir. Takipli hastalarımızın çoğu serebral palsi, hipoksik iskemik sekel ve nörolojik hastalık gibi kronik hastalıkları olan çocuklar olduğu için okul çağında olup eğitim alamayan yüzdeliğinin yüksek olduğu düşünülmüştür. Araştırmaya başlanan tarihe göre belirlenen aile gelir durumunda %59,7'sinin gelir düzeyi 8500-16000 türk lirası arasında; %23,9'unun 16000 türk lirasından fazla olduğu; %16,4'ünün 8500 türk lirası altında olduğu saptanmıştır. Hastaların %29,4'ünün tek çocuk olduğu görülmüştür. Hastaların %67,6'sının ev hastane arasındaki mesafesinin <10 km olduğu; hastaneye ulaşım aracının en sık özel araç olduğu saptanmıştır (%70,3, n=52). 9 hastanın tek bakıcısının olduğu ve bakım veren kişinin sıklıkla anne olduğu saptanmıştır (%87,8 (n=65)). Hastaların ve ailelerin sosyo-demografik özellikleri **Tablo 4.1**'de gösterilmiştir.

Tablo 4.1 Trakeostomili Hastaların ve Ailelerinin Sosyo-demografik Özelliklerinin Dağılımı

Özellik	Sayı	Yüzde
Yaş (n=74)		
≤1 yaş	3	4,1
1-5 yaş	32	43,2
≥5 yaş	39	52,7
Ort.±SS= 7,15±5,033, Ortanca= 5,46 1.-3. Çeyrek= 2,83–11,5 , En küçük-En büyük= 0,83-18		
Cinsiyet (n=74)		
Erkek	40	54,1
Kadın	34	45,9
Devlet Himayesinde (n=74)		
Evet	7	9,5
Hayır	67	90,5
Anne Yaş (n=67)		
20-40 yaş	41	61,2
>40 yaş	26	38,8
Baba Yaş (n=67)		
20-40 yaş	33	49,3
>40 yaş	34	50,3
Anne Eğitim Durumu (n=67)		
Okur-yazar değil	1	1,5
Okur yazar	1	1,5
İlköğretim mezunu	15	22,4
Ortaokul mezunu	17	25,4
Lise mezunu	18	26,9
Üniversite mezunu	15	22,4
Baba Eğitim Durumu (n=67)		
Okur-yazar değil	-	-
Okur yazar	1	1,5

İlköğretim mezunu	15	22,4
Orta öğretim mezunu	13	19,4
Lise mezunu	27	40,3
Üniversite mezunu	11	16,4

Çocuk Eğitim Durumu (n=74)

Evden eğitim alıyor	2	2,7
Okul çağında fakat eğitim almıyor	32	43,2
Okul çağında değil	40	54,1

Gelir Durumu (n=67)

<8500 Türk Lirası	11	16,4
8500-16000 Türk Lirası	40	59,7
>16000 Türk Lirası	16	23,9

Kardeş Sayısı (n=68)

0	20	29,4
1	23	33,8
2	19	27,9
3	3	4,4
5	21	1,5
6	2	2,9

Evde Yaşayan Kişi Sayısı (n=67)

3	19	28,4
4	24	35,8
5	18	26,9
6	3	4,5
8	2	3,0
9	1	1,5

Ev-hastane arası mesafe (n=74)

<10 km	50	67,6
10-50 km	19	25,7
>50 km	5	6,8

Hastaneye Ulaşım (n=74)

Özel araç	52	70,3
Toplu taşıma	5	6,8
Ambulans	11	14,9
Diğer	6	8,1

Bakım veren kişi (n=74)

Anne	65	87,8
Baba	-	-
Diğer aile üyesi	1	1,4
Sağlık çalışanı	1	1,4
Bakıcı anne	7	9,5

Bakım veren 2. Kişi (n=65)

Anne	2	3,1
Baba	43	66,2
Diğer aile üyesi	11	16,9
Sağlık çalışanı	9	13,8
Bakıcı anne	-	-

Bakıcı Eğitim Durumu (n=74)

Okur-yazar değil	1	1,4
Okur yazar	1	1,4
İlköğretim mezunu	15	20,3
Orta öğretim mezunu	17	23,0
Lise mezunu	25	33,8
Üniversite mezunu	15	20,3

4.2 Hastaların Tanı ve Endikasyonları

Çalışmaya alınan hastalarda en sık görülen tanı %37,8 (n=28) ile genetik ve sendromik hastalıklar olmuştur. İkinci en sık tanı ise %29,7 (n=22) ile serebral palsi, üçüncü en sık tanı ise %14,9 (n=11) ise hipoksik hasar (kardiyak arrest, yca, travmaya bağlı olan) olmuştur. Duchenne Muskuler Distrofi, konjenital santral hipoventilasyon, santral

hipoventilasyon/solunum kontrol bozuklukları, uyku apnesi tanıları ise yalnızca birer (%1,4) hastada tespit edilmiştir. **Tablo 4.2**'de hastaların tanılarının dağılımı gösterilmiştir.

Tablo 4.2 Hastaların Tanılarının Dağılımı

Tanı (n=74)	Sayı	Yüzde*
SMA	3	4,1
Duchenne Muskuler Distrofi	1	1,4
Diğer nöromuskuler hastalıklar	2	2,7
Serebral palsy	22	29,7
Diğer nörolojik hastalıklar	2	2,7
Konjenital santral hipoventilasyon	1	1,4
Santral hipoventilasyon/solunum kontrol bozuklukları	1	1,4
Bronkopulmoner displazi	5	6,8
Kardiyovasküler hastalıklar	7	9,5
Hava yolu problemleri	7	9,5
Uyku apnesi	1	1,4
Genetik ve sendromik hastalıklar	28	37,8
Metabolik hastalıklar	7	9,5
Hipoksik hasar	11	14,9

*Bazı hastaların birden fazla kronik hastalığı bulunmaktadır.

Çalışmaya alınan hastaların hareket durumu incelendiğinde 53'ü (%71,6) yatağa bağımlıydı. 10'unun (%13,5) oturabildiği ancak yürüyemediği veya hipotonik olduğu (süt çocuğu ise), 9'unun (%12,2) yaşına göre normal olduğu tespit edilmiştir.

Trakeostomi açılma endikasyonları farklı kaynaklara göre birçok farklı şekilde sınıflandırılabilir. Bu çalışmada literatür ışığında endikasyonlar 4 ana başlıkta toplanmıştır (59, 60). Araştırmada trakeostomi açılması için en sık tespit edilen endikasyon %66,2 (n=49) ile uzun süreli ventilasyon, daha sonra %24,3 (n=18) ile hava yolu koruyucu trakeostomi olmuştur. En az rastlanan endikasyon ise %2,7 (n=2) ile

bronşiyal temizliğin sağlanması olmuştur. Hastaların trakeostomi açılma endikasyon oranları **Tablo 4.3**'te gösterilmiştir.

Tablo 4.3 Hastaların Trakeostomi Açılma Endikasyonu

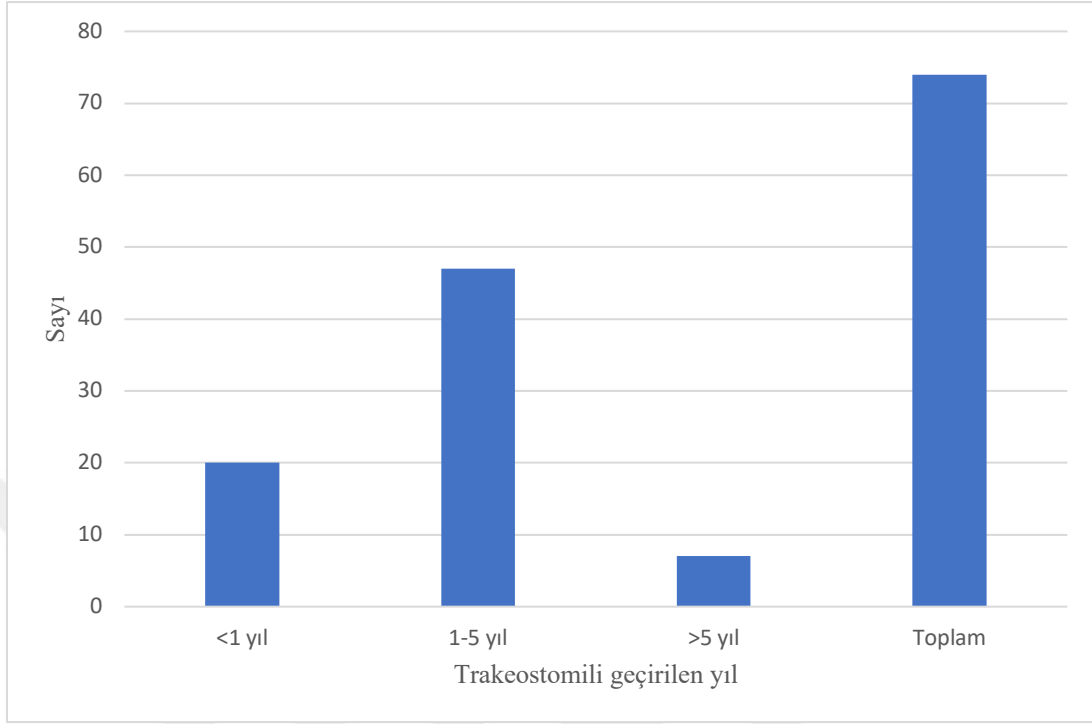
Endikasyon (n=74) *	Sayı	Yüzde
Üst hava yolu obstrüksiyonu	9	12,2
Uzun süreli ventilasyon	49	66,2
Hava yolu koruyucu trakeostomi	18	24,3
Bronşiyal temizliğin sağlanması	2	2,7

*Bazı hastaların birden fazla endikasyonu bulunmaktadır.

4.3 Hastaların Trakeostomi İlişkili Verilerinin İncelenmesi

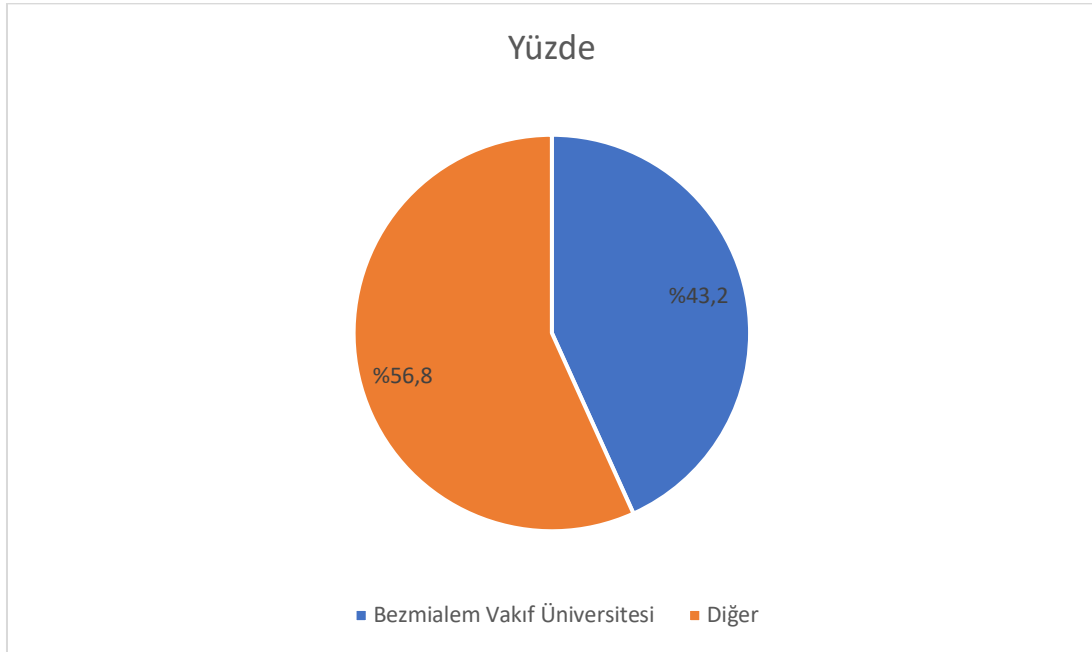
Çalışmaya alınan hastaların tamamının trakeostomisi cerrahi yolla açılmıştır. %57,5'inde (n=42) pvc (polivinil klorür), %42,5'inde (n=31) silikon kanül kullanılmıştır. Hastaların çoğunun kanülü kaflıdır (%93,2; n=68). Hastaların %28,8'inde (n=21) hem aynı boy hem bir boy küçük yedek kanül bulunmaktadır; %20,5'inde (n=15) yedek kanül bulunmamaktadır. Hastaların neredeyse yarısı (%46,6; n=34) kanül değişimini 2 ayda bir, %41,1'i (n=30) ise aylık olarak yapmaktadır. Hastaların aspirasyon esnasında kateter itme miktarları sorgulandığında; %90,5'inin (n=67) trakea ucunu 0,5-1 cm geçecek kadar; %8,1'inin (n=6) duvara dayanana kadar kateter ittiği görülmüştür.

Hastaların %27'si (n=20) 1 yıldan az, %63,5'i (n=47) 1-5 yıl arasında, %9,5', (n=7) 5 yılı aşkın süredir trakeostomilidir (**Şekil 4.1**).



Şekil 4.1 Hastaların Trakeostomili Geçirilen Yıl Dağılımı

Hastaların trakeostomilerinin açıldığı merkez incelendiğinde %56,8'inin (n=42) dış merkezde, %43,2'sinin (n=32) Bezmialem Vakıf Üniversitesi'nde açıldığı görülmüştür (Şekil 4.2).



Şekil 4.2 Çalışmaya Katılan Hastaların Trakeostomilerinin Açıldığı Merkez

Hastaların %19,1'inin (n=9) bronkoskopik muayenesinde normal muayene bulguları görülmüştür. %46,8'inde (n=22) LM, TM, BM; %19,1'inde (n=9) mukus tıkaçları görülmüştür (**Tablo 4.4**).

Tablo 4.4 Trakeostomili Hastaların Bronkoskopik Muayene Bulgularının Dağılımı

Bronkoskopik Muayene Bulgusu (n=47)	Sayı	Yüzde*
Normal muayene bulguları	9	19,1
Vokal kord parezisi/paralizisi	2	4,3
LM, TM, BM**	22	46,8
Subglottik stenoz	7	14,9
Bronş basısı	3	6,4
Trakeada granülasyon dokusu	7	14,9
Bronшта granülasyon dokusu	3	6,4
Mukus tıkaçları	9	19,1
Diğer	6	12,8

*Bazı hastaların birden fazla bronkoskopik muayene bulgusu bulunmaktadır.

**LM: Laringomalazi, TM:Trakeomalazi, BM:Bronkomalazi

Hastaların trakeostomi açılması sonrası %35,1'inde (n=26) hastaneye başvuru sıklığının azaldığı, %17,6'sının (n=13) ise arttığı beyan edilmiştir (**Tablo 4.5**). Yeni trakeostomi açılmış hastalar ve yenidoğan döneminde eve taburcu olmadan trakeostomi açılmış hastalar değerlendirilemedi grubuna dahil edilmiştir.

Tablo 4.5 Hastaların Trakeostomi Açılması Sonrası Hastane Başvuru Sıklığındaki Değişikliğin Dağılımı

Özellik (n=74)	Sayı	Yüzde
Azaldı	26	35,1
Arttı	13	17,6
Değişmedi	15	20,3
Değerlendirilemedi	20	27,0

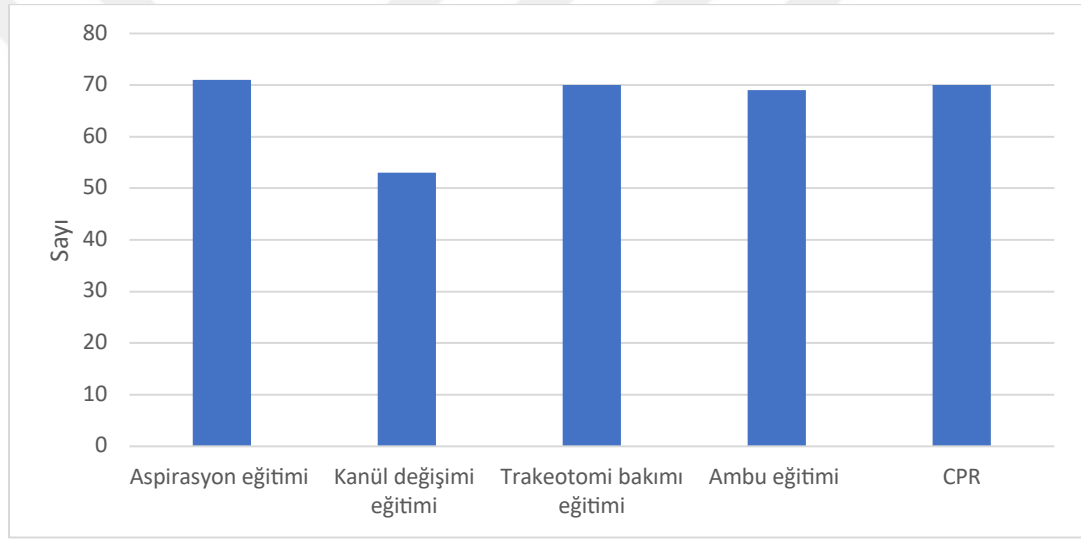
Hastaların %87,8'ine (n=65) dekanülasyon denemesi yapılmamıştır. %2,7'sinde (n=2) ise dekanülasyon başarısız olmuştur. Hastaların %75,7'sinin (n=56) PEG/Gastrostomi ile beslendiği ve %95,9'unun (n=71) enteral beslenme ve kalori desteği aldığı tespit edilmiştir. Hastaların %24,3'ünün (n=18) evde sağlık hizmetine istendiğinde ulaşamadığı, %14,9'una (n=11) göğüs fizyoterapisi yapılmadığı, %75,7'sinin (n=56) öksürük desteği almadığı görülmüştür. Çalışmaya alınan 3 (%4,1) hasta exitus olmuştur (**Tablo 4.6**).

Tablo 4.6 Hastaların İzlem Sırasındaki Bazı Özelliklerinin Dağılımı

Özellik	Sayı	Yüzde
Dekanülasyon (n=74)		
Deneme yapılmadı	65	87,8
Dekanüle edildi	2	2,7
Dekanülasyon başarısız	2	2,7
Dekanülasyon aşamasında	5	6,8
Beslenme Methodu (n=74)		
Ağızdan	8	10,8
Nazogastrik sonda ile	10	13,5
PEG/Gastrostomi	56	75,7
Enteral Beslenme ve Kalori Desteği (n=74)		
Var	71	95,9
Yok	3	4,1
Evde Sağlık Hizmeti (n=74)		
İstendiğinde ulaşılabildi	29	39,2
İstendiğinde ulaşılamadı	18	24,3
Hiç gerek olmadı	27	36,5
Göğüs Fizyoterapisi Yapılma Durumu (n=74)		
Yapılmıyor	11	14,9
Manuel	63	85,1
Öksürük Desteği Alma Durumu (n=74)		
Evet	18	24,3

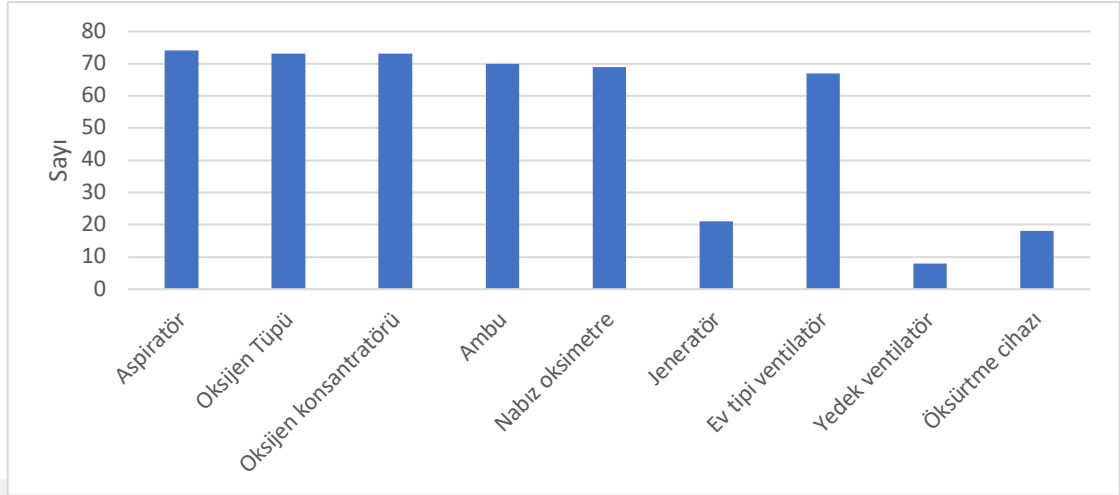
Hayır	56	75,7
Exitus Durumu (n=74)		
Yaşıyor	71	95,9
Ex oldu	3	4,1

Bakım verenler %95,9 (n=71) ile en sık aspirasyon eğitimi almıştır. Trakeotomi bakımı ve CPR eğitimini ise %94,5'i (n=70),ambu eğitimini %93,2'si (n=69), kanül değişimi eğitimini ise %71,6'sı (n=53) almıştır (**Şekil 4.3**).



Şekil 4.3 Hastaların Bakım Verenlerinin Aldığı Eğitimler

Çalışmaya alınan hastaların tamamının evinde aspiratör olduğu tespit edilmiştir. Oksijen tüpü, oksijen konsantratörü, ambu, nabız oksimetre ve ev tipi ventilatör gibi cihazların da yüksek sıklıkta evde bulunduğu görülmüştür. Jeneratör (%28,4; n=21), yedek ventilatör (%10,8; n=8), öksürtme cihazının (%24,3; n=18) ise daha düşük sıklıkta bulunduğu görülmüştür (**Şekil 4.4**).



Şekil 4.4 Çalışmaya Katılan Hastaların Evinde Bulunan Malzemeler

4.4 Hastaların Trakeostomi İlişkili Komplikasyonlarının İncelenmesi

Hastaların %89,2'sinde (n=66) komplikasyon gelişmiştir. Hastalarda komplikasyon olarak en sık %52,7'sinde (n=39) granülasyon dokusu oluşumu tespit edilmiştir. Daha sonra kazara dekanülasyon %40,5'inde (n=30), yara yeri enfeksiyonu %33,8'sinde (n=25), kanül tıkanması %25,7'sinde (n=19), trakeomalazi 24,3'ünde (n=28) görülmüştür. Trakeokütanoz fistül ise sadece 1 (%1,4) hastada tespit edilmiştir (**Tablo 4.7**).

Tablo 4.7 Trakeostomi İlişkili Komplikasyonlarının Dağılımı

Komplikasyon (n=74)	Sayı	Yüzde*
Var	66	89,2
Kanül Tıkanması	19	25,7
Kazara Dekanülasyon	30	40,5
Yara Yeri Enfeksiyonu	25	33,8
Pnömotoraks/Pnömomediastinum	8	10,8
Kanama	11	14,9
Granülasyon dokusu oluşumu	39	52,7
Trakeokütanoz fistül	1	1,4
Trakeomalazi	18	24,3
Trakeal stenoz	6	8,1

Hipoksi	2	2,7
Stoma genişlemesi	2	2,7
Pnömoni	7	9,5
Yok	8	10,8

*Bazı hastaların birden fazla komplikasyonu bulunmaktadır.

Çalışmaya alınan hastaların komplikasyonlar açısından değerlendirilmesine baktığımızda; tek bakıcısı olanların %77,8’inde komplikasyon varken, birden fazla bakıcısı olanların %90,8’inde komplikasyon gelişmiştir ve istatistiksel açıdan anlamlı fark yoktur (p=0,249). Bakıcı eğitim durumu okur-yazar olmayan ve okur yazar olanların tamamında, ilköğretim mezunu olanların %86,7’sinde, orta öğretim mezunu olanların %88,2’sinde, lise mezunu olanların %96’sında, üniversite mezunu olanların %80’inde komplikasyon vardır ve istatistiksel açıdan anlamlı fark yoktur (p=0,563). Trakeostomisi Bezmialem Vakıf Üniversitesi’nde açılanların %90,6’sında, diğer merkezlerde açılanların %88,1’inde komplikasyon gelişmiştir ve istatistiksel açıdan anlamlı fark yoktur (p=1,000). Kanül cinsi pvc olanların %88,1’inde, silikon olanların %90,3’ünde komplikasyon gelişmiştir ve istatistiksel açıdan anlamlı fark yoktur (p=1,000) (**Tablo 4.8**).

Tablo 4.8 Hastaların Komplikasyon Durumlarına Göre Karşılaştırılması

Parametre (%*)	Komplikasyon		p ^a Değeri
	Var	Yok	
Tek bakıcı			
Evet	7 (%77,8)	2 (%22,2)	0,249
Hayır	59 (%90,8)	6 (%9,2)	
Bakıcı Eğitim Durumu			
Okur-yazar değil	1 (%100,0)	-	
Okur yazar	1 (%100,0)	-	
İlköğretim mezunu	13 (%86,7)	2 (%13,6)	0,563
Orta öğretim mezunu	15 (%88,2)	2 (%11,8)	
Lise mezunu	24 (%96,0)	1 (%4,0)	
Üniversite mezunu	12 (%80,0)	3 (%20,0)	

Trakeostomi Açılan				
Merkez				1,000
Bezmialem Vakıf Üniversitesi		29 (%90,6)	3 (%9,6)	
Diğer		37 (%88,1)	5 (11,9)	
Kanül Cinsi				
Pvc		37 (%88,1)	5 (%11,9)	1,000
Silikon		28 (%90,3)	3 (%9,7)	

^aFisher'in Kesinlik Testi

* Satır yüzdesi kullanılmıştır.

4.5 Diğer Parametrelerin İncelenmesi

Trakeostomisi dış merkezde açılanların %7,1'i (n=3) bakım eğitimini hiç almamış, %2,4'ü (n=1) eğitimlerin üçünü, %40,5'i (n=17) eğitimin dördünü, %50'si (n=21) tüm eğitimleri almıştır. Trakeostomisi Bezmialem Vakıf Üniversitesi'nde açılanların %9,4'ü (n=3) eğitimlerin dördünü, %90,6'sı (n=29) tüm eğitimleri almıştır ve istatistiksel açıdan anlamlı fark vardır (p<,001). İstatistiksel açıdan aradaki anlamlı farkı oluşturan grup eğitimin dördünü ve tüm eğitimleri alanların trakeostomisinin açıldığı merkez arasındadır (Tablo 4.9).

Tablo 4.9 Hastaların Trakeostomi Açılan Merkeze Göre Karşılaştırılması

Parametre (%*)	Trakeostomi Açılan Merkez			p^a Değeri
	Bezmialem Vakıf Üniversitesi	Diğer		
Bakım Eğitimi Durumu (n=74)				
Hiç eğitim almayanlar	-	3 (%7,1)		
Eğitimlerin üçünü alanlar	-	1 (%2,4)		<0,001
Eğitimlerindördünü alanlar	3 (%9,4)	17 (%40,5)		
Tüm eğitimleri alanlar	29 (%90,6)	21 (%50,0)		

^aFisher'in Kesinlik Testi

*Sütun yüzdesi kullanılmıştır.

Kanül cinsi PVC olanların %41,4'ünde, silikon olanları %58,6'sında kazara dekanülasyon ve istatistiksel açıdan anlamlı fark vardır (p=0,023) (**Tablo 4.10**).

Tablo 4.10 Hastaların Kazara Dekanülasyon Komplikasyonuna Göre Karşılaştırılması

Parametre (%*)	Kazara Dekanülasyon		p ^a Değeri
	Var	Yok	
Kanül Cinsi			
PVC	12 (%41,4)	30 (%68,2)	0,023
Silikon	17 (%58,6)	14 (%31,8)	

^aPearson Ki-kare testi

* Satır yüzdesi kullanılmıştır.

Serebral palsy tanısı olanların %44,4'ü, serebral palsy tanısı olmayanların %87,5'i günde >12 saat mekanik ventilasyon kullanmaktadır ve istatistiksel açıdan anlamlı fark vardır (p=0,020) (**Tablo 4.11**).

Tablo 4.11 Serabral Palsi Tanılı Hastaların Mekanik Ventilasyon Kullanım Saatine Göre Karşılaştırılması

Parametre (%*)	Mekanik Ventilasyon Saati		p ^a Değeri
	≤12 Saat	>12 Saat	
Serebral Palsi Tanısı			
Var	5 (%55,6)	4 (%44,4)	0,020
Yok	3 (%12,5)	21 (%87,5)	

^aFisher'in Kesinlik Testi

* Satır yüzdesi kullanılmıştır.

Mekanik ventilasyon kullananların %87,9'u aktif, %6,1'i pasif, %6,1 nemlendirici kullanmamaktadır. Mekanik ventilasyon kullanmayanların %2,5'i aktif, %92,5'i pasif, %5'i nemlendirici kullanmamaktadır ve istatistiksel açıdan anlamlı fark vardır (p<0,001). Bu farklılık evde mekanik ventilasyon kullanan ve kullanmayanlarla aktif ve pasif nemlendirici kullananlar arasındadır (**Tablo 4.12**).

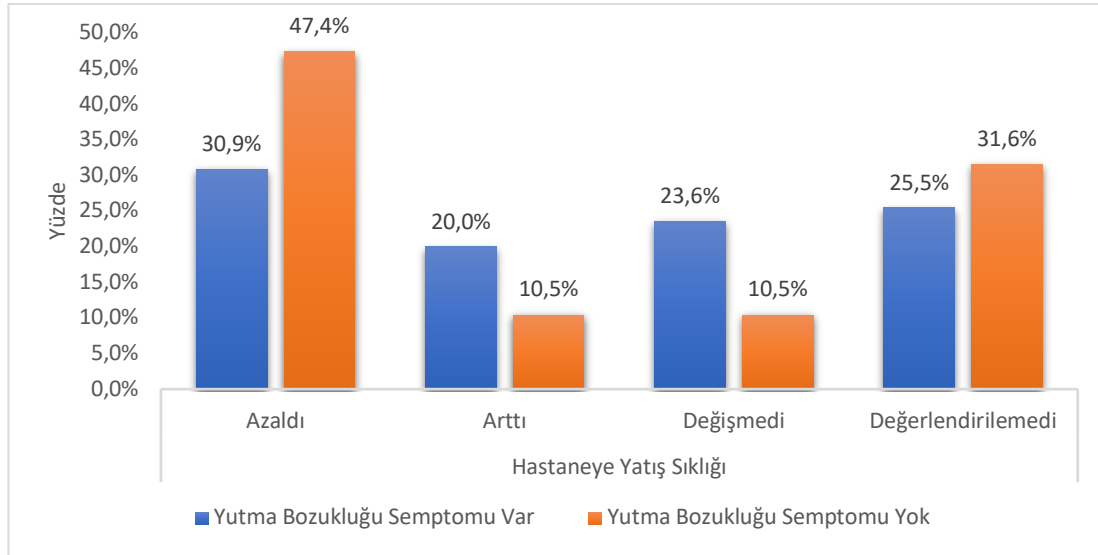
Tablo 4.12 Çalışmaya Alınan Hastaların Mekanik Ventilasyon Kullanımının ve Nemlendirici Kullanma Durumuna Göre Karşılaştırılması

Parametre (%*)	Nemlendirici Kullanımı			p ^a Değeri
	Aktif	Pasif	Nemlendirici yok	
Evde Mekanik Ventilasyon				
Kullanıyor	29 (%87,9)	2 (%6,1)	2 (%6,1)	<0,001
Kullanmıyor	1 (%2,5)	37 (%92,5)	2 (%5,0)	

^aFisher'in Kesinlik Testi

* Satır yüzdesi kullanılmıştır.

Yutma bozukluğu olanların trakeostomi açılması sonrasında öncesine göre hastaneye yatış sıklığının %30,9'unda (n=17) azaldığı, %20'sinde (n=11) arttığı, %23,6'sında (n=13) değişmediği, %25,5'inde (n=14) ise değerlendirilemediği beyan edilmiştir. Yutma bozukluğu olmayanların trakeostomi açılması sonrasında öncesine göre hastaneye yatış sıklığının %47,4'ünde (n=9) azaldığı, %10,5'inde (n=2) arttığı, %10,5'inde (n=2) değişmediği, %31,6'sında ise değerlendirilemediği beyan edilmiştir (**Şekil 4.5**).



Şekil 4.5 Hastaların Yutma Bozukluğu Semptom Durumlarına Göre Hastaneye Yatış Sıklığının Dağılımı

Aspirasyon yapılma sıklığı <1 saat olanların %63,2'si (n=12), 1-3 saat olanların %63,6'sı (n=21), 3-4 saat olanların %21,4'ü (n=3), >4 saat olanların %14,3'ü (n=1) hipersalivasyon tedavisi almaktadır ve istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmuştur (p<0,007). Bu farklılık 1-3 saat, 3-4 saat ve >4 saatte aspirasyon yapılma sıklığı olanlarla hipersalivasyon tedavisi alan ve almayanlar arasındadır (**Tablo 4.13**).

Tablo 4.13 Hastaların Aspirasyon Yapılma Sıklığının Hipersalivasyon Tedavisi Alma Durumuna Göre Karşılaştırılması

Parametre (%*)	Hipersalivasyon Tedavisi		p ^a Değeri
	Alıyor	Almıyor	
Aspirasyon Yapılma Sıklığı			
<1 saat	12 (%63,2)	7 (%36,8)	0,007
1-3 saat	21 (%63,6)	12 (%36,4)	
3-4 saat	3 (%21,4)	11 (%78,6)	
>4 saat	1 (%14,3)	6 (%85,7)	

^aFisher'in Kesinlik Testi

* Satır yüzdesi kullanılmıştır.

Aspirasyon tekniği temiz olanların %82,7'sinde (n=24), modifiye temiz olanların olanların %68,4'ünde (n=26), steril olanların %66,6'sında (n=4) kolonizasyon tespit edilmiştir ve istatistiksel açıdan anlamlı fark yoktur (p=0,406) (**Tablo 4.14**).

Tablo 4.14 Hastaların Kolonizasyon Varlığının Aspirasyon Tekniğine Göre Karşılaştırılması

Parametre (%*)	Kolonizasyon		p ^a Değeri
	Var	Yok	
Aspirasyon Tekniği			
Temiz	24 (%82,7)	5 (%17,3)	0,406
Modifiye temiz	26 (%68,4)	12 (%31,6)	
Steril	4 (%66,6)	2 (%33,4)	

^aFisher'in Kesinlik Testi

* Satır yüzdesi kullanılmıştır.

SMA, Duchenne Muskuler Distrofi ve diğer nöromuskuler hastalıklar nöromusküler başlığı altında birleştirilmiştir, çalışmaya katılan hastalardan 6'sı bu gruptadır. Nöromuskuler hastalık tanılı hastalar endikasyonlara göre karşılaştırıldığında istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmamıştır (**Tablo 4.15**).

Tablo 4.15 Nöromuskuler Hastalık Tanılı Hastaların Endikasyonlara Göre Karşılaştırılması

Parametre (%*)	Nöromusküler Hastalık		p ^a Değeri
	Var	Yok	
Endikasyon			
Üst hava yolu obstrüksiyonu	-	9(%100,0)	1,000
Uzun süreli ventilasyon	4(%8,2)	45(%91,8)	1,000
Hava yolu koruyucu trakeostomi	2(%11,1)	16(%88,9)	0,629
Bronşiyal temizliğin sağlanması	-	2(%100,0)	1,000

^aFisher'in Kesinlik Testi

* Satır yüzdesi kullanılmıştır.

5. TARTIŞMA

Trakeostomi işlemleri, çoğu zaman ventilasyonu sağlamak amacıyla, soluk borusuna cerrahi insizyon yapılması ve bu açıklığı devam ettirmek için kanül yerleştirilmesi işlemidir. Trakeostomi açılması M.Ö 3000’li yıllardan beri bilinen, tıp tarihindeki cerrahi girişimlerin en eskilerindendir (10). Tarihsel süreç içinde trakeostomi endikasyonlarında birtakım değişiklikler gözlenmiştir (61). Trakeostomi çocuk hastalarda ilk olarak enfeksiyona sekonder üst havayolu obstrüksiyonu nedeni ile kullanılmaya başlanmış; difteri, krup gibi solunum sistemi tutulumu ile giden salgın enfeksiyon hastalıkları nedeni ile sıkça kullanılır hale gelmiştir. Takip eden yıllarda aşuların gelişmesi ile enfeksiyonlar kontrol altına alınmış (7), yoğun bakım ünitelerinde entübasyon tekniklerinin gelişmesi ile trakeostomi ihtiyacı azalmıştır (62). Ancak bir süre sonra uzun süreli entübasyona bağlı gelişen komplikasyonlar nedeni ile trakeostomi oranında tekrar artış olmuştur (63). Özellikle nöromusküler hastalığı olan, solunum yetmezliği bulunan, serebral palsi tanısı olan hastalarda trakeostomi sıklıkla uygulanır hale gelmiştir (9, 64). Hastanemizde Çocuk Yoğun Bakım Ünitesi ve Çocuk Hastalıkları Servisi’nde trakeostomi konusunda deneyimli ekibin olması; trakeostomili hastaların Çocuk Göğüs Hastalıkları, Çocuk Yoğun Bakım, Kulak Burun Boğaz bölümleri tarafından multidisipliner olarak izlenebilmesi nedeniyle merkezimize başvuran trakeostomili hasta sayısında artış olmuştur.

Trakeostomi endikasyonlarını gruplandırmak zor olabilir, çünkü birçok alt başlık vardır ve hastaların birden fazla tanısı olabilmektedir. Butnaru ve ark.’nın çalışmasında; endikasyonlar başlıca uzun süreli ventilasyon ve üst havayolu obstrüksiyonu olmak üzere iki sınıfta incelenmiştir. Santral solunum problemleri, kraniyovertebral travma, nöromusküler hastalıklar, kardiyovasküler malformasyon, kronik solunum yetmezliği uzun süreli ventilasyon grubuna dahil edilmiş; laringotrakeal stenoz, subglottik stenoz, trakeomalazi ve kraniyofasiyal malformasyonlar üst hava yolu obstrüksiyonu grubuna dahil edilmiştir. Hastaların %57’sinde endikasyon uzun süreli ventilasyon olarak belirlenmiştir (65). Bizim çalışmamızda da endikasyonlar uzun süreli ventilasyon, üst havayolu obstrüksiyonu, havayolu koruyucu trakeostomi, bronşiyal temizliğin sağlanması olarak başlıca dört grupta incelenmiştir. Çalışmamızda literatüre uygun olarak

trakeostomi açılma endikasyonlarından en sık tespit edilen endikasyon %66,2 (n=49) ile uzun süreli ventilasyon, daha sonra %24,3 (n=18) ile hava yolu koruyucu trakeostomi olmuştur. En az rastlanan endikasyon ise %2,7 (n=2) ile bronşiyal temizliğin sağlanması olmuştur. Üst hava yolu obstrüksiyonu nedeni ile açılan trakeostomi oranı %12,2 (n=9) dir. Serimizdeki üst hava yolu obstrüksiyonu nedeni ile açılan trakeostomiler arasında enfeksiyon kaynaklı olan yoktur. Çoğu genetik ve kraniyofasiyal sendromlar kaynaklıdır. Wetmore ve ark.'nın yaptığı 420 hastalık çalışmada da benzer şekilde uzamış ventilasyon %53 oranı ile en sık, üst havayolu obstrüksiyonu %39 oranı ile ikinci en sık endikasyon olarak saptanmıştır (20). Carron ve ark.'nın çalışmasında ise %61 oranı ile (4) ve Douglas ve ark.'nın 111 hastayı içeren çalışmasında en sık trakeostomi endikasyonu uzun süreli entübasyon olarak saptanmıştır (66). Ang ve ark.'nın Singapurda yapılan 12 yıllık değerlendirmesinde %54 oranında uzamış ventilasyon, %40 oranında üst havayolu obstrüksiyonu endikasyon olarak saptanmıştır (67). Özmen ve ark.'nın yaptığı 37 yıllık verileri inceleyen çalışmasında 1990'lı yıllardan sonra trakeostomi endikasyon sıklığında üst hava yolu obstrüksiyonundan uzun süreli ventilasyona bir kayma olduğu saptanmıştır (68). Günümüzde uzun süreli ventilasyon en sık trakeostomi endikasyonu olarak karşımıza çıkmaktadır (65). Buna karşılık Mahadevan ve ark.'nın 122 pediatrik hasta ile yaptığı çalışmasında hastaların %70'inde, Donnelly ve ark.'nın çalışmasında da %75,8'inde en sık trakeostomi açılma endikasyonu üst hava yolu obstrüksiyonu olduğu görülmüştür (3, 69). Bu çalışmalarda hasta yaş grubu daha çok süt çocukluğu döneminden oluşmaktadır. Bizim hastalarımızın %52,7'si (n=39) 5 yaş ve üzerindedir, %4,1'i (n=3) 1 yaş ve altındadır. Ayrıca çalışmamızdaki hastaların ana tanıları incelendiğinde en sık görülen tanı %37,8 (n=28) ile genetik ve sendromik hastalıklar olmuştur. İkinci en sık tanı ise %29,7 (n=22) ile serebral palsi, üçüncü en sık tanı ise %14,9 (n=11) ise hipoksik hasar (kardiyak arrest, yca, travmaya bağlı olan) olmuştur. Hasta serimizin çoğunlukla kronik hastalığı olan, sendromik ve serebral palsi tanılı hastalardan oluşması; yaş ortalamasının çoğunluğunun 5 yaş ve üzeri olması üst havayolu obstrüksiyonu oranımızın diğer çalışmalara göre düşük olmasının nedenleri olabilir.

Özmen ve ark.'nın yaptığı 282 hastayı içeren çalışmada cinsiyetin %64 oranında erkek, %36 oranında kadın olarak dağıldığı görülmüştür (68). Benzer şekilde erkek cinsiyette hasta oranı Ang ve ark.'nın çalışmasında %60,4 (67), Atmaca ve ark.'nın çalışmasında

%59,3 (70) olarak görülmüştür. Bizim hastalarımızın cinsiyete göre dağılımında da literatüre benzer şekilde erkek cinsiyetin fazla olduğu saptanmıştır (%54,1'i (n=40) erkek, %45,9'u (n=34) kadın).

Kronik hastalığı olan çocukların bakımının aileler için zor ve yıpratıcı bir süreç olduğu bilinmektedir (71, 72) Özellikle trakeostomili bir hastaya bakım vermenin başka kronik hastalığı olan çocuklara bakım vermekten daha zor olduğu bildirilmiştir (73) Wynings ve ark.'nın pediatrik trakeostomili aileler ile ilgili yaptığı bir çalışmada; sağlıklı ailelere oranla trakeostomili çocuk bakımı sağlayan ailelerin yaşam kalitesi puanlarının daha düşük olduğu, özellikle akut dönemde kaygı düzeylerinde önemli artış olduğu saptanmıştır (74) Chandran ve ark.'nın 85 hasta ile yaptığı çalışmada da trakeostomili hastaya bakım veren kişilerin çoğunluğunun hastanın birinci derece yakını olduğu ve yaşam kalitesinin belirgin oranda azaldığını göstermiştir (75) Bizim çalışmamızda hastalarımızın %12,1'inin tek bakıcısı vardı ve bakım veren kişi sıklıkla anneydi (%87,8 (n=65)). Literatürde bakım veren ebeveyn/bakıcı sayısı ile ilgili veri görülemedi. Yapılan çalışmalar göz önüne alındığında bakım veren kişilere, özellikle annelere psikolojik destek ve rehberlik hizmetinin sağlık profesyonellerince sağlanmasının bakıcıların yaşam kalitesini olumlu etkileyeceği görülmektedir.

Psikolojik desteğin yanında sosyal destek sağlamak da aileler için yardımcı olacaktır. Yapılmış bir çalışmada ailenin hayat kalitesinin, alabildiği psikososyal destekle ilişkili olduğu saptanmıştır (76). Özellikle bakım veren tek bakıcı ise (hasta bakımında yardımcı olan ikinci bir kişi yoksa) bakıcının psikolojik açıdan iyilik halinin devamını sağlamak oldukça önemlidir. Bunun yanında bakım veren kişilere sosyal destek de sağlayabilecek projelerin oluşturulmasının yararlı olacağını düşünülmektedir. Hasta bir çocuğa sürekli bakım vermenin yükü düşünüldüğünde, ailelerin çocukları birkaç saat veya gün bırakabilecekleri merkezler olmasının ailenin psikolojik, sosyal ve duygusal iyilikleri için gerekliliği olduğu ortadadır. Bu tarz bakım merkezleri kurulabilir, evde sağlık hizmetlerinin kapsamı genişletilebilir. Hastaların ihtiyaç duyduklarında ulaşabilecekleri danışma hatları ya da danışman kişilerin bulunması ailelere yardımcı olabilir. Bu sağlık projeleri yerel yönetimler ve devlet tarafından desteklenebilir. Serimizin %24,3'ünün istendiğinde evde sağlık hizmetine ulaşamadığı tespit edilmiştir. Ülkemizde evde sağlık hizmeti

bulunmasına rağmen tüm hastaları kapsayamamaktadır. Evde sağlık hizmetlerinin daha çok hastaya ulaşmasını sağlamak için gerekli düzenlemeler yapılmalıdır. Evde sağlık hizmetinin tıbbi ve psikolojik kapsayıcılığı genişletilmelidir.

Trakeostominin mekanik ventilasyon süresini kısalttığı, yoğun bakımda yatış süresini kısaltarak taburculuğu kolaylaştırdığı gösterilmiştir. Uzun süreli ventilasyon gereksinimi olan bakım hastalarının trakeostomi sonrası ailesi ile birlikte olabilmesi ve yoğun bakım ünitesi dışında da bakım alması mümkün hale gelir (34). Uzun süreli entübasyona göre trakeostomi; konforun daha yüksek olması, daha etkili havayolu aspirasyonu yapılabilmesi, ölü boşluk oranının azalması ile düşük havayolu direncinin sağlanması, daha güvenli bir havayolu sağlanması, hastaya hareket imkânı sunması ve ağızdan yeme potansiyelinin daha yüksek olması gibi avantajları sağlar (35). Wood ve ark.'nın Birleşik Krallıkta yaptığı 29 merkezin katıldığı çalışmada 12 merkez uzun vadeli destek gerektiğinde trakeostominin yararlı olduğunu; 11 merkez güvenli havayolu avantajı sağladığını belirtti. Trakeostominin yoğun bakım izleminde sedasyondan ayrılma, mekanik ventilatörden ayrılma, trakeal temizliğin iyileşmesi gibi avantajları da vurgulanmıştır (77). Bizim çalışmamızda trakeostomi açılması sonrası hastaların %35,1'inde (n=26) hastaneye başvuru sıklığının, çocuk yoğun bakım ünitesine yatış sıklığının ve hastane yatış sıklığının azaldığı, %17,6'sında (n=13) ise arttığı beyan edilmiştir. Çalışmamız da literatürü desteklemektedir.

Çocukluk çağında anatomik referans noktalarının iyi tespit edilememesi, işlem sırasında havayolu güvenliğinin sağlanamaması, ameliyat sonrası dekanülasyon riskinin olması nedenleriyle geleneksel cerrahi trakeostomi, perkütan trakeostomiye göre daha sık tercih edilmektedir (43, 44, 78). Çalışmamızdaki 74 hastaya (%100) da literatüre uygun olarak cerrahi trakeostomi uygulanmıştır.

Trakeostomi açılan çocukların birçoğunda kronik ve komorbid hastalıklar da mevcuttur. Hastaların aileleriyle daha fazla vakit geçirmesi, sağlık sistemine ekonomik yük getirmemeleri, hastane yatışlarının azalması amacıyla palyatif tedavi olarak da trakeostomi uygulanabilmektedir (79). Yapılmış çalışmalarda trakeostomili hastalara eşlik eden en sık komorbid hastalıklar nöromusküler hastalıklar, nörolojik hastalıklar ve sendromik hastalıklardır (80, 81). Bizim çalışmamızda hastaların ana tanıları

gruplandırıldığında en sık görülen tanı %37,8 (n=28) ile genetik ve sendromik hastalıklar olmuştur. İkinci en sık tanı ise %29,7 (n=22) ile serebral palsi, üçüncü en sık tanı ise %14,9 (n=11) ise hipoksik hasar (kardiyak arrest, yca, travmaya bağlı olan) olmuştur. Nöromusküler hastalıklar ana tanılarının %10,9'unu oluşturmaktadır.

Üst aerodigestif sistemin (solunum, yutma veya konuşma) fonksiyonlarından birini kaybetmek yakın komşuluk nedeniyle diğer fonksiyonları da etkilemektedir (79). Bu nedenle trakeostomili bir çocuğun mutlaka yutma fonksiyonunun da değerlendirilmesi gerekmektedir. Yutma bozukluğu trakeostomi açılmadan önce de var olabilir, sonra da ortaya çıkabilir. Trakeotomi tüpünün varlığının, trakeotomili hastaların %50 ile %87'sinde yutmanın fizyolojik mekanizmalarını etkileyebildiği rapor edilmiştir (82). Ancak yapılan çalışmalarda genellikle trakeostominin yutma bozukluğuna neden olmadığı belirtilmiştir (83). Pediatrik popülasyonda, trakeostomiler sıklıkla zaten yutma bozukluğu riski yüksek olan hastalara uygulanmaktadır. Yutma bozukluğu teşhis ve tedavi edilmezse aspirasyon pnömonisi, gastroözofageal reflü ve gelişme geriliği gibi bir dizi ciddi komplikasyona yol açabilir (83, 84). Serimizde hastaların %74'ünde yutma bozukluğu olduğu saptanmıştır. Yutma bozukluğu olanların trakeostomi sonrası hastane yatış sıklığının nasıl değiştirdiği değerlendirilmiştir. Yutma bozukluğu olanların, trakeostomi açılması sonrası öncesine göre hastaneye yatış sıklığının %30,9'unda (n=17) azaldığı, %20'sinde (n=11) arttığı beyan edilmiştir. Yutma bozukluğu olmayanların, trakeostomi açılması sonrası öncesine göre hastaneye yatış sıklığının %47,4'ünde (n=9) azaldığı, %10,5'inde (n=2) arttığı beyan edilmiştir. Aynı zamanda hastaların %50'sinin yutma bozukluğuna bağlı gelişen hipersalivasyona yönelik tedavi aldığı saptanmıştır. Literatürde de bahsedildiği gibi trakeostomili hastaların mevcut hastalıklarına bağlı yutma bozukluğu sıklığının fazla olduğu söylenebilir. Trakeostomili hastaların belli aralıklarla yutma fonksiyonunun değerlendirilmesi ve yutma bozukluğu varsa yutma fizyoterapisi uygulanması önerilir. Sekresyon artışı nedeniyle sık aspirasyon pnömonisi geçiren çocuklarda hipersalivasyona yönelik farmakolojik veya cerrahi tedaviler de uygulanabilir. Trakeostomili hastalarda beslenme problemleri de düzenli olarak değerlendirilmelidir. Beslenme bozukluğu olan hastaların kısa süreli trakeostomi ile takip edilmesi planlanıyorsa nazogastrik sonda ile beslenme düşünülebilir. Kronik hastalığı olan ve uzun süre trakeostomi ile izlenecek hastalarda perkütan endoskopik gastrotomi (PEG) ile

beslenme düşünülebilir. Hastalarımızın %75,7'sinin (n=56) PEG/Gastrostomi ile beslendiği ve %95,9'unun (n=71) enteral beslenme ve kalori desteği aldığı tespit edilmiştir.

Serimizde hastaların %87,8'ine (n=65) dekanülasyon denemesi yapılmamıştır. %2,7'sinde (n=2) ise dekanülasyon başarısız olmuştur. %2,7'si dekanüle edilmiş; %6,8'i dekanülasyon aşamasındadır. Literatürdeki çalışmalarda dekanülasyon oranları ciddi farklılıklar göstermektedir. Carron ve ark.'nın çalışmasında dekanülasyon oranı %40 (4); Ozmen ve ark.'nın çalışmasında %35 (68) ; Carr ve ark.'nın çalışmasında %38,2 (85); Dursun ve ark.'nın çalışmasında %17 olarak saptanmıştır (86). Leung ve ark.'nın çalışmasında 65 dekanüle edilen hasta değerlendirilmiştir, trakeostomi endikasyonunun ve hastanın primer tanısının dekanülasyon süresini belirleyen en önemli faktörler olduğu saptanmıştır (87). Bizim hasta grubumuzda dekanülasyon oranının literatüre göre daha düşük olmasının sebebi hastaların primer tanılarının nörolojik veya solunum sisteminin etkilendiği kronik hastalıklar olması, hastalarımızda uzamış ventilasyonun en sık endikasyon olması olabilir. Dekanülasyonun uygulanması ile ilgili Waddell ve ark.'nın hazırladığı GOSH protokolü dışında belirli bir protokol görülmemiştir (58). Kubba ve ark.'nın yaptığı çalışmada da 13 aydan küçük çocuklar için dekanülasyon öncesi 3 numaralı kafsız kanül yerine 2,5 numaralı kafsız kanül kullanımı önerilmiştir (88). Merkezimizde dekanülasyon öncesi başarılı dekanülasyonu engelleyebilecek havayolu patolojisi olup olmadığının değerlendirilmesi için laringoskopi ve bronkoskopi yapılmaktadır. Hastanın klinik olarak da dekanüle edilmesini engelleyecek solunum yetmezliği, yutma disfonksiyonu, hemodinamik instabilitesi bulunmadığının görülmesi sonrası servis koşullarında dekanülasyon uygulanmaktadır. Trakeostomi kanülü kapak ile tıkanarak gece boyunca 2 kez kan gazı bakılır, 12 saat tolere ediyorsa dekanüle edilip 24 saat daha hastanede izlenir. Pediatrik hasta grubunda dekanülasyon kararı verilmeden hasta iyi değerlendirilmelidir, altta yatan bazı hastalıkların varlığında dekanülasyon başarısı düşük olacaktır (5).

Trakeostomi ilişkili morbidite ve mortalite erişkinlerle kıyaslandığında çocuklarda 2-3 kat daha sık görülmektedir (20, 89). Pediatrik trakeostomili hastalarda mortalite oranları Wetmore ve ark.'nın yaptığı çalışmada %22-28; Kremer ve ark.'nın yaptığı çalışmada en yüksek %42; Corbett ve ark.'nın yaptığı çalışmada %20 olarak belirlenmiştir (7, 20, 90).

Ancak ölümlerin çoğunun hastaların konjenital kalp hastalığı veya nörolojik sekel gibi komorbid medikal durumları ile ilişkili olduğu saptanmıştır (91). Yapılmış çalışmalarda trakeostomi ile ilişkili mortalite oranının genellikle %0,05 ile %3,6 arasında değiştiği gösterilmiştir (20, 45). Kremer ve ark.'nın çalışmasında ise trakeostomi ilişkili mortalite oranı en yüksek %6 olarak bildirilmiştir. Bizim serimizde de mortalite oranı %4,1 saptanmış olup literatür ile uyumlu bulunmuştur. Tanımlanmış en sık trakeostomi ilişkili ölüm sebebi kazara dekanülasyon ve trakeostomi kanülünün tıkanması olarak bilinmektedir. Bunun yanında bizim serimizdeki hastalarımızın bir tanesi nadir görülen ancak görüldüğünde mortalitesi çok yüksek olan innominate arter kanaması nedeni ile exitus olmuştur. Hastanın bilinen SCN 3A gen mutasyonu olup, hipotonik ve dirençli epilepsi tanıları mevcuttu. Kanülün uzun süreli olması gerekenden fazla şişirilmesine bağlı kanamanın gerçekleştiğini düşünüldü. İnnominate arter kanaması sebepleri; kanülün uzun süreli trakea duvarına bası yapması, kanülün uygunsuz şişirilmesi, kanülün boyunun gereğinden uzun olması, trakeostominin cerrahi esnasında aşağı yerleşimli açılması, innominate arterin normal pozisyonundan farklı olarak daha yukarı yerleşimde olması, sık enfeksiyon yaşanması ve sekresyon artışının neden olduğu duvar hasarı olabilir (56, 92). Yoo ve ark.'nın yayınında innominate arter kanaması gerçekleşmeden trakeostomi yapılması (innominate artere basıyı azaltmak için), görüntüleme ile kanül uzunluğunun değerlendirilmesi ve gerekirse kısa kanül kullanılması önerilmektedir (93). Aile eğitim programlarını detaylandırmak ve sıklaştırmak, evde sağlık hizmetlerini ulaşılabilir kılmak, hastaların sağlık kurumlarına ulaşımını kolaylaştırmak çocuklarda mortalite oranlarını azaltabilir.

Pediyatrik trakeostomili hastalarda komplikasyon oranının %77'ye kadar ulaşabildiği belirtilmiştir (6). Gaudet ve ark.'nın çalışmasında komplikasyon oranı %32 (94); Parrilla ve ark.'nın çalışmasında %36,8 (95); Midwinter ve ark.'nın çalışmasında %46 (9); Donnelly ve ark.'nın çalışmasında %41 olarak saptanmıştır (3). Bazı yayınlarda stoma çevresindeki ve trakeal granülasyon dokusu komplikasyon olarak kabul edilmemektedir, cerrahi işlem sekeli olarak değerlendirilmektedir (96, 97). Serimizde hastaların %89,2'sinde (n=66) komplikasyon gelişmiştir. En sık gelişen komplikasyon %52,7 (n=39) oranı ile granülasyon dokusu oluşumudur. Granülasyon dokusu komplikasyon olarak kabul edilmediğinde komplikasyon oranımız literatürle uyumludur. Granülasyon

dokusu oluşumu stoma çevresinde olmuşsa kanamaya da neden olabilir. Kanül değişikliği yaparken zorlanma nedeni de olabilir. Tedavisinde topikal antibakteriyel-steroid içerikli kremler kullanılabilir. Bu tedaviye yanıt alınmadığında gümüş nitrat kalemle koterize edilebilir. Tekrarlayan ve dirençli kanama yapan granülom dokusu cerrahi olarak da çıkarılabilir. Ancak zararı olmayan granülomlar izlenebilir (98). Aspirasyon esnasında ya da kanül değişimi esnasında tekrarlanan travma trakeal granülom oluşumuna zemin hazırlayabilir. Trakeal granülom akut havayolu tıkanıklığına sebep olabilir. Trakeal granülom oluşumunun engellenmesi için aspirasyon sıklığının, aspirasyon tekniğinin ve aspirasyon mesafesinin kanül boyutuna göre önceden belirlenerek aileye öğretilmesi gerekmektedir. Aspirasyon kateterinin, trakeostomi tüpünün ucunun 0,5 cm'den fazla ötesine yerleştirilmemesi önerilmektedir. Aspirasyon süresinin 5-10 saniyeden uzun sürmemesi ve aspirasyon kateterinin döndürülerek aspirasyonun gerçekleştirilmesi komplikasyon gelişme ihtimalini azaltacaktır (54, 57). Suprastomal (trakeal) granülomlar laringoskopi ya da bronkoskopi ile görüntülenebilir. Cerrah tarafından rezeksiyon yapılsa bile tekrarlayabilir (99). Hastalarımızın aspirasyon esnasında kateter itme miktarları sorgulandığında %90,5'inin (n=67) trakea ucunu 0,5-1 cm geçecek kadar; %8,1'inin (n=6) duvara dayanana kadar kateter ittiği görülmüştür. Trakeomalazi; tüpün trakea halkalarına basınç uygulaması sonucu kıkırdak yapısının bozulması olarak bilinen bir diğer komplikasyondur. Kıkırdak yapının bozulması suprastomal kollapsa neden olabilir ve dekanülasyonu engelleyebilir. Suprastomal granülom ile trakeomalazi arasında ayırım yapmak önemlidir. Hastaların izleminde bronkoskopi ile solunum yolları değerlendirilmesinin önemli olacağı düşünülmektedir. Hasta grubumuzda trakeomalazi %24,3 (n=28) oranında görülmüştür.

Komplikasyonlardan subkutan amfizem, pnömotoraks, kanama gibi erken dönemde gelişenlerin mortalitesinin daha yüksek olabileceği düşünülmektedir (98). Yara yeri enfeksiyonu, kanül tıkanması, kazara dekanülasyon engellenebilecek veya tedavi edilebilecek komplikasyonlardandır. Serimizde yara yeri enfeksiyonu %33,8 oranında bulunmuştur. Yara yeri enfeksiyonu yara yeri bakımı ile önlenir, oluştuğunda da topikal veya sistemik antibiyotik kullanılabilir. Hastalarımızda kanül tıkanması %25,7 oranında saptanmıştır. Kanül tıkanması, ev tipi ventilatör kullanan hastalarda ısıtılmış ve nemlendirilmiş hava akışı sağlayacak aktif nemlendirme ile; ventilasyon ihtiyacı

olmayan hastalarda da nem tutucu filtreler kullanılarak engellenebilir. Belli aralıklarla aspirasyonun yapılması ve kanülün değiştirilmesi de kanül tıkanmasını önleyebilir. Hastalarımızın neredeyse yarısı (%46,6; n=34) kanül değişimini 2 ayda bir; %41,1'i (n=30) ise aylık olarak yapmaktadır. Kazara dekanülasyon özellikle ventilatör kullanılan hastalarda sıklıkla görülmektedir. Ailelere kanül değişimi eğitimi vermek kazara dekanülasyon gerçekleştiğinde müdahale edebilmeleri adına oldukça önemlidir. Bizim hastalarımızda kazara dekanülasyon %40,5 oranında saptanmıştır. Ancak kazara dekanülasyona bağlı mortalite görülmemiştir. Ailelerin çoğunluğu kanül değişimini yapabilmıştır. Ailelerde yedek kanül bulunmasının da önemli olduğu düşünülmektedir. Hastalarımızın taburcu olmadan önce mevcut kanülünden bir numara küçük acil durum kanülü olmasını önermekteyiz. Hastalarımızın %79,5'inde yedek kanül bulunmaktadır. Klinik gözlemimize göre pvc ve kaflı kanül değişimi silikon kanüle göre daha zor yapılmaktadır, silikon kanül yapı itibari ile daha yumuşaktır. Bu durumda silikon kanül kullananlarda kazara dekanülasyon daha sık olabilir. Çalışmamızda kanül cinsi pvc olanların %41,4'ünde, silikon olanları %58,6'sında kazara dekanülasyon saptanmıştır. İstatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmuştur (p=0,023).

Trakeokutanöz fistül ise sadece 1 (%1,4) hastada tespit edilmiştir. Trakeostomi süresi trakeokutanöz fistül oluşumu ile ilişkili olabilir. 1 yıldan uzun süredir trakeostomili olan olgularda dekanülasyon sonrası trakeokutanöz fistül görülme oranının %50-55 olduğu belirtilmiştir (100). Serimizde hastaların komplikasyon sayısı ile bakıcı sayısı, bakıcı eğitim durumu, trakeostomi açılan merkez ve kanül cinsi ilişkileri incelenmiştir. Tek bakıcısı olanların %77,8'inde komplikasyon varken, birden fazla bakıcısı olanların %90,8'inde komplikasyon gelişmiştir ve istatistiksel açıdan anlamlı fark görülmemiştir (p=0,249). Bakıcı eğitim durumu incelendiğinde; okur-yazar olmayan ve okur yazar olanların tamamında, ilköğretim mezunu olanların %86,7'sinde, orta öğretim mezunu olanların %88,2'sinde, lise mezunu olanların %96'sında, üniversite mezunu olanların %80'inde komplikasyon bulunduğu gözlenmiştir ve aralarında istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmamıştır (p=0,563). Trakeostomisi Bezmialem Vakıf Üniversitesi'nde açılanların %90,6'sında, diğer merkezlerde açılanların %88,1'inde komplikasyon gelişmiştir ve iki grup arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark yoktur (p=1,000). Kanül cinsi pvc olanların %88,1'inde, silikon olanların %90,3'ünde komplikasyon gelişmiştir ve

komplikasyon sayısı olarak iki grup arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark olmadığı görülmüştür (p=1,000).

Amerikan Toraks Derneği, kronik trakeostomili çocukların bakımında her 6-12 ayda bir rijit veya esnek bronkoskopi ile havayolunun değerlendirilmesini önermektedir (51). Bu tür bir değerlendirme, hava yolu patolojisinin ve komplikasyonların erken tanımlanmasına olanak tanımaktadır; uygun trakeostomi tüp boyutunun ve konumunun belirlenmesini sağlar ve hastanın dekanülasyona hazır olup olmadığını belirlemektedir (5). Bununla birlikte, Amerikan Pediatrik Kulak Burun Boğaz Uzmanları Derneği üyelerinin yaptığı bir çalışmada, hastaların yalnızca %59'unun rutin olarak yıllık havayolu görüntülemesi gerçekleştirildiği; %41'inin ise bronkoskopisinin yalnızca dekanülasyondan önce veya hastanın trakeostomi ile ilgili zorluklar yaşaması durumunda yapıldığı bildirilmiştir (99). Serimizde hastaların %63,5'inin bronkoskopi raporlarına ulaşılabilmiştir. Bronkoskopi raporlarına ulaşılabilen hastaların %19,1'inin bronkoskopik muayenesinde normal muayene bulguları görülmüştür. %46,8'inde LM, TM, BM; %19,1'inde mukus tıkaçları; %14,9'unda subglottik stenoz; %21,3'ünde de trakea ve bronşta granülasyon dokusu görülmüştür. Pediatrik hastalarda trakeostomi sonrası bakımın standardizasyonu ve düzenli görüntülemenin yapılması hasta bakımının kalitesini artırmaya yardımcı olabilir. Aynı zamanda olası komplikasyonları öngörme açısından faydalı olarak komplikasyonların getireceği ekonomik ve sosyal yükü de azaltmakta yardımcı olabilir (101).

Trakeostomi hayat kurtarıcı bir teknik olsa da cerrahi sonrası bakım ailelerde emosyonel, ekonomik ve psikolojik strese neden olmaktadır (85). Evde bakımı kolaylaştırmak için gerekli eğitimi sağlayacak ve hastanın takibini gerçekleştirecek bir ekibe ihtiyaç bulunmaktadır. Trakeostomili hasta pediatrist, kulak burun boğaz uzmanı, çocuk cerrahisi uzmanı, solunum ve yutma terapisti, beslenme uzmanı ve sosyal hizmet uzmanı tarafından multidisipliner bir ekiple takip edilmelidir. Hasta yakınlarının taburculuk sonrası bu bölümlere tek tek randevu alması oldukça zor olmaktadır, ailelerin birçoğu da takipleri azaltmakta ya da bırakmaktadır. Yaneza ve ark. yaptıkları çalışmada multidisipliner yaklaşıma olanak sağlayacak klinikler oluşturulmasını önermişlerdir (102). Hem komplikasyonların azalması hem ekonomik yükün azalması adına multidisipliner çalışma takımlarının oluşturduğu kronik hasta izleme kliniklerinin kurulması önemli

görülmektedir. Sağlık çalışanlarının trakeostomili hasta bakımı ve izlemi üzerine eğitim alması da faydalı olacaktır. Ülkemizde Çocuk Göğüs Hastalıkları Derneği'nin sağlık çalışanlarına yönelik hazırlamış olduğu kitapçık (Sağlık Çalışanları İçin Trakeostomili Çocuk Bakım ve İzlem Kitapçığı) yararlandığımız kaynaklardan biridir (EK 5). Bunun gibi kaynakların arttırılması ve eğitimlerin düzenlenmesi hekimlerin trakeostomili hastaya müdahale edebilmesini kolaylaştıran kaynaklar olacaktır.

Trakeostomi bakımının tüm yönlerini içeren bir eğitim programı, başarılı bir eve geçiş için gereklidir (57). Ailelerin veya bakım verenlerin taburculuk öncesi trakeostomi bakım eğitimlerini tamamlamaları ve belirli aralıklarla bu eğitimlerin tekrar edilmesi önemlidir. Taburculuk öncesi aileye trakeostomi bakımı ile ilgili sorularını cevaplayabilecek, bakım aşamalarını basit şekilde ifade eden bir eğitim materyali veya kitapçığı vermek faydalı olacaktır. Hastanemizde Çocuk Göğüs Hastalıkları Derneği'nin hazırlamış olduğu kitapçıktan (Trakeostomili Çocuk Bakımı Aile Kitapçığı) yararlanmaktayız (EK 6). Bakım verecek kişiye çocukların solunum durumunu değerlendirmeyi, tüp içi aspirasyonu gerçekleştirmeyi, kanül bakımını, acil durumlarda kanül değiştirmeyi taburculuk öncesinde öğretmek gerekmektedir. Trakeostominin tıkandığı durumlarda balon maske (ambu) ile müdahale etmek, solunumsal ve kardiyak arrest durumunda kardiyopulmoner resüsitasyonu gerçekleştirmek de bilinmesi gereken konulardır. Hastalarımızın trakeostomi açılan merkezde aldıkları eğitimler sorulmuştur. Bakım verenler %95,9 oranında ve en sık olarak aspirasyon eğitimi almıştır. Bakım verenlerin %94,5'i trakeostomi bakımı ve CPR eğitimini; %93,2'si ambu eğitimini; %71,6'sı kanül değişimi eğitimini almıştır. Trakeostomi açılan merkeze göre alınan eğitim karşılaştırıldığında; dış merkezde açılanların %40,5'i (n=17) eğitimin dördünü, %50'si (n=21) tüm eğitimleri almıştır. Trakeostomisi Bezmialem Vakıf Üniversitesi'nde açılanların %9,4'ü (n=3) eğitimlerin dördünü, %90,6'sı (n=29) tüm eğitimleri almıştır. İki merkez arasında eğitim düzeyi açısından istatistiksel açıdan anlamlı fark olduğu görülmüştür (p<,001). Pandian ve ark. trakeostomili çocuklara bakım veren kişilerin trakeostomi eğitimlerini değerlendiren 12 makaleyi analiz ettiği çalışmasında, trakeostomi bakım eğitimi konusunda farklılıklar olduğunu ve trakeostomi bakımına ilişkin bilgi eksikliği olduğunu ifade etmişlerdir (103).

Aspirasyon yalnızca ihtiyaç duyulduğunda yapılmalıdır. Her çocuğun altta yatan hastalığına, enfeksiyon geçirmesine bağlı aspirasyon sıklığı değişebilir. Hastalarımızda aspirasyon sıklığını araştırmak için ailelere kaç saatte bir aspirasyon yaptıkları sorulmuştur. Hastalarımızın %26'sının <1 saatte, %45,2'sinin 1-3 saatte, %19,1'inin 3-4 saatte, %9,5'inin >4 saatte bir aspirasyon yaptığı saptanmıştır. Aspirasyon sıklığı ile hipersalivasyon ilişkisi de değerlendirilmiştir. Aspirasyon yapılma sıklığı <1 saat olanların %63,2'sinin (n=12), 1-3 saat olanların %63,6'sının (n=21), 3-4 saat olanların %21,4'ünün (n=3), >4 saat olanların %14,3'ünün (n=1) hipersalivasyon tedavisi almakta olduğu saptanmıştır. Hipersalivasyon tedavisi alanlar ve almayanlar arasında aspirasyon sıklığı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ($p<0,007$). Aspirasyon sıklığı yüksek olan hastaların aynı zamanda hipersalivasyona yönelik tedavi alıyor olması yutma bozukluğu olduğunu göstermektedir. Hastalarımızın çoğunluğunun kronik hastalığı olan, serebral palsi tanısı olan ve nörolojik etkilenmesi olan hastalar olması nedeniyle yutma fonksiyonlarının da bozuk olduğunu düşünülmüştür.

Ameliyat sonrası erken dönemde trakeostomi tüpünün aspirasyonu için steril teknik kullanılmaktadır (57). Evdeyken aspirasyon genellikle steril bir prosedürden ziyade temiz bir prosedür haline gelmektedir. Bahng ve ark.'nın yaptığı çalışmada ailelerin %96,7'sinin aspirasyon için temiz teknik kullandığını ve ailelerin %50'sinin aspirasyon kateterlerini yeniden kullandığını bildirilmiştir (104). Steril teknik kullanılan eldivenin ve kateterin steril olduğu tekniktir. Modifiye steril teknik, aspirasyon kateterinin steril olduğu ancak eldivenin steril olmayan tek kullanımlık eldiven olduğu tekniktir. Temiz teknik ise aspirasyon kateterinin temizlenerek birkaç sefer kullanılabilirdiği ve bakıcının elini temizleyerek aspirasyon yaptığı tekniktir (104). Hastalarımızın aspirasyon teknikleri belirlenerek; aspirasyon teknikleriyle trakeal aspirat kültüründeki üremelerinin ilişkisinin karşılaştırılması hedeflenmiştir. Aspirasyon tekniği temiz olanların %82,7'sinde (n=24), modifiye temiz olanların olanların %68,4'ünde (n=26), steril olanların %66,6'sında (n=4) kolonizasyon tespit edilmiştir ve gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark görülmemiştir ($p=0,406$).

Sonuç olarak trakeostomi en sık uzun süreli ventilasyon, havayolu koruyucu trakeostomi ve üst hava yolu obstrüksiyonu gibi endikasyonlarla uygulanan cerrahi işlemdir. Trakeostomi uygulanan birçok çocuğun serebral palsi, ağır nörolojik sekel, solunum

yetmezliği gibi tanıları mevcuttur. Tıbbi bakımda ve teknolojide gelişmeler sayesinde nörolojik ve solunumsal olarak kronik hastalığa sahip olan çocukların yaşam süreleri uzamıştır. Trakeostominin kronik hastalığı olan hastaların aileleriyle daha fazla vakit geçirmesi, sağlık sistemine ekonomik yük getirmemeleri, hastane yatışlarının azalması, taburculuk sürelerinin kısalması gibi birçok avantajı bulunsa da beraberinde çok sayıda komplikasyonu ve zorluğu da getirmektedir. Bu çocuklarda komplikasyonları en aza indirecek ve havayolu yönetimini sağlayacak yöntemler bulunmalıdır. Erken dönem komplikasyonları daha çok cerrahi işlemlerle ilişkili olup mortalitesi daha yüksekken; kazara dekanülasyon, kanül tıkanması, lokal ve bronşiyal enfeksiyon, suprastomal kollaps, trakeal stenozis, trakeokütanöz fistül, trakeoözofageal fistül, trakeovasküler fistül (örn innominate arter), subglottik stenoz, trakeal granülom (distal veya suprastomal) gibi geç dönem komplikasyonları engellenebilir veya tedavi edilebilir. Hastaların belli aralıklarla multidisipliner bir ekip tarafından takip edilmesi ve ailelere trakeostomi bakımı ile ilgili ayrıntılı eğitimin verilmesinin önemli olduğu düşünölmektedir. Ailelere psikolojik ve sosyal açıdan destek verilecek projelerin oluşturulmasının da komplikasyonları ve komplikasyonların getireceği yükü azaltacağı düşünölmektedir.

6. SONUÇLAR

Çalışmamıza Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı'nda 2000-2023 yılları arasında trakeostomi durumu tanısı ile izlenen 1 ay- 18 yaş aralığındaki 74 çocuk hasta dahil edilmiştir. İzlem sonuçları geriye dönük olarak değerlendirilmiştir. Çalışmamızda aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

1. Çalışmaya alınan 74 hastanın %52,7'si (n=39) 5 yaş ve üzerindedir. Hastaların cinsiyete göre dağılımı yaklaşık olarak eşittir (%54,1'i (n=40) erkek, %45,9'u (n=34) kadın).
2. Hastalarımızda en sık görülen ana tanı %37,8 (n=28) ile genetik ve sendromik hastalıklar olmuştur. İkinci en sık tanı ise %29,7 (n=22) ile serebral palsi, üçüncü en sık tanı ise %14,9 (n=11) ise hipoksik hasar (kardiyak arrest, yca(yabancı cisim aspirasyonu), travmaya bağlı olan) olmuştur. Nöromusküler hastalıklar ana tanıların %10,9'unu oluşturmaktadır.
3. En sık trakeostomi endikasyonunun literatürle uyumlu olarak %66,2 oranında uzun süreli ventilasyon, daha sonra %24,3 oranında hava yolu koruyucu trakeostomi olduğu görülmüştür.
4. Hastalarımızın %12,1'inin tek bakıcısı bulunmaktadır ve bakım veren kişi sıklıkla annedir (%87,8 (n=65)). Literatürde bakım veren ebeveyn/bakıcı sayısı ile ilgili veriye rastlanmamıştır. Bakım veren kişilere, özellikle annelere psikolojik destek ve rehberlik hizmetinin sağlık profesyonellerince sağlanmasının gerekliliği vurgulanmak istenmiştir.
5. Trakeostomi açılması sonrası hastaların %35,1'inde (n=26) hastaneye başvuru sıklığının, çocuk yoğun bakım ünitesine yatış sıklığının ve hastane yatış sıklığının azaldığı, %17,6'sında(n=13) ise arttığı beyan edilmiştir.
6. Hastaların %89,2'sinde komplikasyon gelişmiştir. Hastalarda komplikasyon olarak en sık %52,7'sinde granülasyon dokusu oluşumu tespit edilmiştir. Daha sonra kazara dekanülasyon %40,5'inde, yara yeri enfeksiyonu %33,8'sinde, kanül tıkanması %25,7'sinde, trakeomalazi 24,3'ünde görülmüştür.
7. Serimizde hastaların %87,8'ine dekanülasyon denemesi yapılmamıştır. %2,7'sinde ise dekanülasyon başarısız olmuştur. %2,7'si dekanüle edilmiş; %6,8'i dekanülasyon aşamasındadır.
8. Bizim serimizde de mortalite oranı %4,1 saptanmış olup literatür ile uyumlu bulunmuştur.

9. Tek bakıcısı olanların %77,8'inde komplikasyon varken, birden fazla bakıcısı olanların %90,8'inde komplikasyon gelişmiştir ve istatistiksel açıdan anlamlı fark yoktur ($p=0,249$).
10. Serimizde hastaların %74'ünde yutma bozukluğu bulunmaktadır. Yutma bozukluğu olanların trakeostomi açılması sonrası öncesine göre hastaneye yatış sıklığı %30,9'unun azaldığı, %20'sinin arttığı beyan edilmiştir. Yutma bozukluğu olmayanların trakeostomi açılması sonrası öncesine göre hastaneye yatış sıklığı %47,4'ünün azaldığı, %10,5'inin arttığı beyan edilmiştir. Aynı zamanda hastaların %50'sinin yutma bozukluğuna bağlı gelişen hipersalivasyona yönelik tedavi aldığı saptanmıştır.
11. Çalışmamızda kanül cinsi PVC olanların %41,4'ünde, silikon olanları %58,6'sında kazara dekanülasyon saptanmıştır. İstatistiksel açıdan anlamlı fark görülmüştür ($p=0,023$).
12. Bakım verenler %95,9 oranında ve en sık aspirasyon eğitimi almıştır. Bakım verenlerin %94,5'i trakeotomi bakımı ve CPR eğitimini; %93,2'siambu eğitimini; %71,6'sı kanül değişimi eğitimini almıştır. Trakeostomi açılan merkeze göre alınan eğitim karşılaştırıldığında; dış merkezde açılanların %40,5'i eğitimin dördünü, %50'si tüm eğitimleri almıştır. Trakeostomisi Bezmialem Vakıf Üniversitesi'nde açılanların %9,4'ü eğitimlerin dördünü, %90,6'sı tüm eğitimleri almıştır ve istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmuştur ($p<,001$).
13. Aspirasyon yapılma sıklığı <1 saat olanların %63,2'si, 1-3 saat olanların %63,6'sı, 3-4 saat olanların %21,4'ü, >4 saat olanların %14,3'ü hipersalivasyon tedavisi almıştır ve istatistiksel açıdan anlamlı fark tespit edilmiştir ($p<0,007$).
14. Aspirasyon tekniği temiz olanların %82,7'sinde, modifiye temiz olanların olanların %68,4'ünde, steril olanların %66,6'sında kolonizasyon tespit edilmiştir ve istatistiksel açıdan anlamlı fark görülmemiştir ($p=0,406$).
15. Hastalarımızın aspirasyon esnasında kateter itme miktarları sorgulandığında %90,5'inin ($n=67$) trakea ucunu 0,5-1 cm geçecek kadar; %8,1 inin ($n=6$) duvara dayanana kadar kanül ittiği görülmüştür.

7. KAYNAKÇA

1. Goldenberg D, Bhatti N. Management of the impaired airway in the adult. *Otolaryngology Head and Neck Surgery* 4th ed Philadelphia: Mosby. 2005:2441-53.
2. Pratt LW, Ferlito A, Rinaldo A. Tracheotomy: historical review. *Laryngoscope*. 2008;118(9):1597-606.
3. Donnelly MJ, Lacey PD, Maguire AJ. A twenty year (1971-1990) review of tracheostomies in a major paediatric hospital. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 1996;35(1):1-9.
4. Carron JD, Derkay CS, Strobe GL, Nosonchuk JE, Darrow DH. Pediatric tracheotomies: changing indications and outcomes. *Laryngoscope*. 2000;110(7):1099-104.
5. Wilcox LJ, Weber BC, Cunningham TD, Baldassari CM. Tracheostomy Complications in Institutionalized Children with Long-term Tracheostomy and Ventilator Dependence. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2016;154(4):725-30.
6. Colman KL, Mandell DL, Simons JP. Impact of stoma maturation on pediatric tracheostomy-related complications. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2010;136(5):471-4.
7. Kremer B, Botos-Kremer AI, Eckel HE, Schlondorff G. Indications, complications, and surgical techniques for pediatric tracheostomies--an update. *J Pediatr Surg*. 2002;37(11):1556-62.
8. Lubianca Neto JF, Castagno OC, Schuster AK. Complications of tracheostomy in children: a systematic review. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2022;88(6):882-90.
9. Midwinter KI, Carrie S, Bull PD. Paediatric tracheostomy: Sheffield experience 1979-1999. *J Laryngol Otol*. 2002;116(7):532-5.
10. Ezri T, Evron S, Hadad H, Roth Y. [Tracheostomy and endotracheal intubation: a short history]. *Harefuah*. 2005;144(12):891-3, 908.
11. Golzari SEJ, Khan ZH, Ghabili K, Hosseinzadeh H, Soleimanpour H, Azarfarin R, et al. Contributions of Medieval Islamic physicians to the history of tracheostomy. *Anesth Analg*. 2013;116(5):1123-32.
12. Goodal E. The story of tracheotomy. *Br J Child Dis*. 1934;31:166-9.
13. Frost EA. Tracing the tracheostomy. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1976;85(5 Pt.1):618-24.
14. Graamans K, Pirsig W, Biefel K. The shift in the indications for the tracheotomy between 1940 and 1955: an historical review. *The Journal of Laryngology & Otology*. 1999;113(7):624-7.
15. West JB. The physiological challenges of the 1952 Copenhagen poliomyelitis epidemic and a renaissance in clinical respiratory physiology. *J Appl Physiol* (1985). 2005;99(2):424-32.
16. Lassen HC. The management of respiratory and bulbar paralysis in poliomyelitis. *Monogr Ser World Health Organ*. 1955;26:157-211.
17. Sittig SE, Pringnitz JE. Tracheostomy: evolution of an airway. *Aarc Times*. 2001;25(2):48-51.

18. Szmuk P, Ezri T, Evron S, Roth Y, Katz J. A brief history of tracheostomy and tracheal intubation, from the Bronze Age to the Space Age. *Intensive Care Med.* 2008;34(2):222-8.
19. Allen TH, Steven IM. Prolonged endotracheal intubation in infants and children. 1965. *Br J Anaesth.* 1998;81(3):474-81; discussion 3.
20. Wetmore RF, Handler SD, Potsic WP. Pediatric tracheostomy. Experience during the past decade. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1982;91(6 Pt 1):628-32.
21. Begum T, Naushaba H, Alam J, Paul UK, Alim AJ, Akter J, et al. Cadaveric length of trachea in Bangladeshi adult male. *Bangladesh Journal of Anatomy.* 2009;7(1):42-4.
22. Furman WR. Hagberg and Benumof's Airway Management, 4th ed. 4 ed2018. e17 p.
23. Fraga JC, de Souza JC, Krueel J. Pediatric tracheostomy. *Jornal de pediatria.* 2009;85:97-103.
24. Klemm E, Nowak A. Tracheotomy and Airway: A Practical Guide: Springer International Publishing; 2020.
25. Trachsel D, Hammer J. Indications for tracheostomy in children. *Paediatr Respir Rev.* 2006;7(3):162-8.
26. Roger G, Morisseau-Durand MP, Van Den Abbeele T, Nicollas R, Triglia JM, Narcy P, et al. The CHARGE association: the role of tracheotomy. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1999;125(1):33-8.
27. Scheinhorn DJ, Chao DC, Stearn-Hassenpflug M. Approach to patients with long-term weaning failure. *Respir Care Clin N Am.* 2000;6(3):437-61;vi.
28. Durbin CG, Jr. Indications for and timing of tracheostomy. *Respir Care.* 2005;50(4):483-7.
29. Lee W, Koltai P, Harrison AM, Appachi E, Bourdakos D, Davis S, et al. Indications for tracheotomy in the pediatric intensive care unit population: a pilot study. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2002;128(11):1249-52.
30. Wetmore RF, Marsh RR, Thompson ME, Tom LW. Pediatric tracheostomy: a changing procedure? *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1999;108(7 Pt 1):695-9.
31. Mathur NN, Peek GJ, Bailey CM, Elliott MJ. Strategies for managing Type IV laryngotracheoesophageal clefts at Great Ormond Street Hospital for Children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2006;70(11):1901-10.
32. El Solh AA, Jaafar W. A comparative study of the complications of surgical tracheostomy in morbidly obese critically ill patients. *Crit Care.* 2007;11(1):R3.
33. Warren WH. Percutaneous dilational tracheostomy: a note of caution. *Crit Care Med.* 2000;28(5):1664-5.
34. Heffner JE. The role of tracheotomy in weaning. *Chest.* 2001;120(6 Suppl):477S-81S.
35. Freeman BD. Tracheostomy update: when and how. *Critical care clinics.* 2017;33(2):311-22.
36. Lin MC, Huang CC, Yang CT, Tsai YH, Tsao TC. Pulmonary mechanics in patients with prolonged mechanical ventilation requiring tracheostomy. *Anaesth Intensive Care.* 1999;27(6):581-5.
37. Gracey DR. Options for long-term ventilatory support. *Clin Chest Med.* 1997;18(3):563-76.

38. Stauffer JL, Olson DE, Petty TL. Complications and consequences of endotracheal intubation and tracheotomy. A prospective study of 150 critically ill adult patients. *Am J Med.* 1981;70(1):65-76.
39. Brass P, Hellmich M, Ladra A, Ladra J, Wrzosek A. Percutaneous techniques versus surgical techniques for tracheostomy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016;7(7):CD008045.
40. Oberwalder M, Weis H, Nehoda H, Kafka-Ritsch R, Bonatti H, Prommegger R, et al. Videobronchoscopic guidance makes percutaneous dilational tracheostomy safer. *Surg Endosc.* 2004;18(5):839-42.
41. Pacheco AE, Leopold E. Tracheostomy in children: Recommendations for a safer technique. *Semin Pediatr Surg.* 2021;30(3):151054.
42. Ciaglia P, Graniero KD. Percutaneous dilatational tracheostomy. Results and long-term follow-up. *Chest.* 1992;101(2):464-7.
43. Watters KF. Tracheostomy in Infants and Children. *Respir Care.* 2017;62(6):799-825.
44. Hoskote A, Cohen G, Goldman A, Shekerdemian L. Tracheostomy in infants and children after cardiothoracic surgery: indications, associated risk factors, and timing. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2005;130(4):1086-93.
45. Cochrane LA, Bailey CM. Surgical aspects of tracheostomy in children. *Paediatr Respir Rev.* 2006;7(3):169-74.
46. Hotaling AJ, Robbins WK, Madgy DN, Belenky WM. Pediatric tracheotomy: a review of technique. *Am J Otolaryngol.* 1992;13(2):115-9.
47. Fry TL, Jones RO, Fischer ND, Pillsbury HC. Comparisons of tracheostomy incisions in a pediatric model. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1985;94(5 Pt 1):450-3.
48. Goldenberg D, Golz A, Netzer A, Joachims HZ. Tracheotomy: changing indications and a review of 1,130 cases. *J Otolaryngol.* 2002;31(4):211-5.
49. Wyatt ME, Bailey CM, Whiteside JC. Update on paediatric tracheostomy tubes. *J Laryngol Otol.* 1999;113(1):35-40.
50. Hess DR. Tracheostomy tubes and related appliances. *Respir Care.* 2005;50(4):497-510.
51. Sherman JM, Davis S, Albamonte-Petrick S, Chatburn RL, Fitton C, Green C, et al. Care of the child with a chronic tracheostomy. This official statement of the American Thoracic Society was adopted by the ATS Board of Directors, July 1999. *Am J Respir Crit Care Med.* 2000;161(1):297-308.
52. Greenberg JS, Sulek M, de Jong A, Friedman EM. The role of postoperative chest radiography in pediatric tracheotomy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2001;60(1):41-7.
53. Genter DJ, Thorne MC. Utility of routine postoperative chest radiography in pediatric tracheostomy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2010;74(12):1397-400.
54. Posner JC. Acute care of the child with a tracheostomy. *Pediatr Emerg Care.* 1999;15(1):49-54.
55. Sharp HR, Hartley BE. KTP laser treatment of suprastomal obstruction prior to decannulation in paediatric tracheostomy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2002;66(2):125-30.
56. Silen W, Spieker D. Fatal hemorrhage from the innominate artery after tracheostomy. *Ann Surg.* 1965;162(6):1005-12.

57. Fiske E. Effective strategies to prepare infants and families for home tracheostomy care. *Adv Neonatal Care*. 2004;4(1):42-53.
58. Waddell A, Appleford R, Dunning C, Papsin BC, Bailey CM. The Great Ormond Street protocol for ward decannulation of children with tracheostomy: increasing safety and decreasing cost. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 1997;39(2):111-8.
59. Fuller C, Wineland AM, Richter GT. Update on pediatric tracheostomy: indications, technique, education, and decannulation. *Current Otorhinolaryngology Reports*. 2021;9:188-99.
60. Gergin O, Adil EA, Kawai K, Watters K, Moritz E, Rahbar R. Indications of pediatric tracheostomy over the last 30 years: has anything changed? *International journal of pediatric otorhinolaryngology*. 2016;87:144-7.
61. Hadfield PJ, Lloyd-Faulconbridge RV, Almeyda J, Albert DM, Bailey CM. The changing indications for paediatric tracheostomy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2003;67(1):7-10.
62. Lewis CW, Carron JD, Perkins JA, Sie KC, Feudtner C. Tracheotomy in pediatric patients: a national perspective. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2003;129(5):523-9.
63. Baran A, Mehtap A, YILDIZ E, Karaşen RM. Çocuk trakeostomi: endikasyonlar, komplikasyonlar ve 20 olgunun incelenmesi. *Journal of Turgut Ozal Medical Center*. 2014;21(1):41-3.
64. Arcand P, Granger J. Pediatric tracheostomies: changing trends. *J Otolaryngol*. 1988;17(2):121-4.
65. Butnaru CS, Colreavy MP, Ayari S, Froehlich P. Tracheotomy in children: evolution in indications. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2006;70(1):115-9.
66. Douglas C, Poole-Cowley J, Morrissey S, Kubba H, Clement W, Wynne D. Paediatric tracheostomy—an 11 year experience at a Scottish paediatric tertiary referral centre. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2015;79(10):1673-6.
67. Ang AH, Chua DY, Pang KP, Tan HK. Pediatric tracheotomies in an Asian population: the Singapore experience. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2005;133(2):246-50.
68. Ozmen S, Ozmen OA, Unal OF. Pediatric tracheotomies: a 37-year experience in 282 children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2009;73(7):959-61.
69. Mahadevan M, Barber C, Salkeld L, Douglas G, Mills N. Pediatric tracheotomy: 17 year review. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2007;71(12):1829-35.
70. Atmaca S, Bayraktar C, Asilioglu N, Kalkan G, Özsoy Z. Pediatric tracheotomy: 3-year experience at a tertiary care center with 54 children. *The Turkish journal of pediatrics*. 2011;53(5):537.
71. Sullivan-Bolyai S, Knafl KA, Sadler L, Gilliss CL. Great expectations: a position description for parents as caregivers: Part I. *Pediatric Nursing*. 2003;29(6):457.
72. Murphy NA, Christian B, Caplin DA, Young PC. The health of caregivers for children with disabilities: caregiver perspectives. *Child: care, health and development*. 2007;33(2):180-7.
73. Montagnino BA, Mauricio RV. The child with a tracheostomy and gastrostomy: parental stress and coping in the home—a pilot study. *Pediatric nursing*. 2004;30(5):373.
74. Wynings EM, Chorney SR, Brooks RL, Brown AF, Sewell A, Bailey CH, et al. Caregiver quality of life after pediatric tracheostomy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2023;164:111416.

75. Chandran A, Sikka K, Thakar A, Lodha R, Irugu DVK, Kumar R, et al. The impact of pediatric tracheostomy on the quality of life of caregivers. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2021;149:110854.
76. Hopkins C, Whetstone S, Foster T, Blaney S, Morrison G. The impact of paediatric tracheostomy on both patient and parent. *International journal of pediatric otorhinolaryngology.* 2009;73(1):15-20.
77. Wood D, McShane P, Davis P. Tracheostomy in children admitted to paediatric intensive care. *Arch Dis Child.* 2012;97(10):866-9.
78. Gollu G, Ates U, Can OS, Kendirli T, Yagmurlu A, Cakmak M, et al. Percutaneous tracheostomy by Griggs technique under rigid bronchoscopic guidance is safe and feasible in children. *Journal of Pediatric Surgery.* 2016;51(10):1635-9.
79. Chan T, Devaiah AK. Tracheostomy in palliative care. *Otolaryngologic Clinics of North America.* 2009;42(1):133-41.
80. Lawrason A, Kavanagh K. Pediatric tracheotomy: are the indications changing? *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2013;77(6):922-5.
81. Jardine E, O'Toole M, Paton JY, Wallis C. Current status of long term ventilation of children in the United Kingdom: questionnaire survey. *BMJ.* 1999;318(7179):295-9.
82. Kang JY, Choi KH, Yun GJ, Kim MY, Ryu JS. Does removal of tracheostomy affect dysphagia? A kinematic analysis. *Dysphagia.* 2012;27:498-503.
83. Luu K, Belsky MA, Dharmarajan H, Kaffenberger T, McCoy JL, Cangilla K, et al. Dysphagia in Pediatric Patients with Tracheostomy. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2022;131(5):457-62.
84. Prasse JE, Kikano GE. An overview of pediatric dysphagia. *Clin Pediatr (Phila).* 2009;48(3):247-51.
85. Carr MM, Poje CP, Kingston L, Kielma D, Heard C. Complications in pediatric tracheostomies. *Laryngoscope.* 2001;111(11 Pt 1):1925-8.
86. Dursun O, Ozel D. Early and long-term outcome after tracheostomy in children. *Pediatr Int.* 2011;53(2):202-6.
87. Leung R, Berkowitz RG. Decannulation and outcome following pediatric tracheostomy. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2005;114(10):743-8.
88. Kubba H, Cooke J, Hartley B. Can we develop a protocol for the safe decannulation of tracheostomies in children less than 18 months old? *International journal of pediatric otorhinolaryngology.* 2004;68(7):935-7.
89. Alladi A, Rao S, Das K, Charles AR, D'Cruz AJ. Pediatric tracheostomy: a 13-year experience. *Pediatr Surg Int.* 2004;20(9):695-8.
90. Corbett HJ, Mann KS, Mitra I, Jesudason EC, Losty PD, Clarke RW. Tracheostomy--a 10-year experience from a UK pediatric surgical center. *J Pediatr Surg.* 2007;42(7):1251-4.
91. Shinkwin CA, Gibbin KP. Tracheostomy in children. *J R Soc Med.* 1996;89(4):188-92.
92. Saleem T, Anjum F, Baril DT. Tracheo Innominate Artery Fistula. *StatPearls. Treasure Island (FL)2023.*
93. Yoo B, Lee B, Park JD, Kwon SK, Kwak JG. Prevention of Tracheo-Innominate Artery Fistula Formation as a Complication of Tracheostomy: Two Case Reports. *Children.* 2022;9(11):1603.
94. Gaudet PT, Peerless A, Sasaki CT, Kirchner JA. Pediatric tracheostomy and associated complications. *Laryngoscope.* 1978;88(10):1633-41.

95. Parrilla C, Scarano E, Guidi ML, Galli J, Paludetti G. Current trends in paediatric tracheostomies. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2007;71(10):1563-7.
96. Carter P, Benjamin B. Ten-year review of pediatric tracheotomy. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1983;92(4 Pt 1):398-400.
97. Rozsasi A, Kuhnemann S, Gronau S, Keck T. A single-center 6-year experience with two types of pediatric tracheostomy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2005;69(5):607-13.
98. DeMauro SB, Wei JL, Lin RJ. Perspectives on neonatal and infant tracheostomy. *Semin Fetal Neonatal Med.* 2016;21(4):285-91.
99. Kraft S, Patel S, Sykes K, Nicklaus P, Gratny L, Wei JL. Practice patterns after tracheotomy in infants younger than 2 years. *Archives of Otolaryngology–Head & Neck Surgery.* 2011;137(7):670-4.
100. Joseph HT, Jani P, Preece JM, Bailey CM, Evans JN. Paediatric tracheostomy: persistent tracheo-cutaneous fistula following decannulation. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 1991;22(3):231-6.
101. Richter A, Chen DW, Ongkasuwan J. Surveillance direct laryngoscopy and bronchoscopy in children with tracheostomies. *Laryngoscope.* 2015;125(10):2393-7.
102. Yaneza MM, James HL, Davies P, Harrison S, McAlorum L, Clement WA, et al. Changing indications for paediatric tracheostomy and the role of a multidisciplinary tracheostomy clinic--ERRATUM. *J Laryngol Otol.* 2015;129(12):1256.
103. Pandian V, Garg V, Antar R, Best S. Discharge Education and Caregiver Coping of Pediatric Patients with a Tracheostomy: Systematic Review. *ORL Head Neck Nurs.* 2016;34(1):17-8, 20-7.
104. Bahng SC, VanHala S, Nelson VS, Hurvitz EA, Roloff DW, Grady EA, et al. Parental report of pediatric tracheostomy care. *Arch Phys Med Rehabil.* 1998;79(11):1367-9.

8. EKLER

<u>EK-1: Akademik Kurul Kararı</u>	77
<u>EK-2: Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu</u>	79
<u>EK-3: Etik Kurul Kararı</u>	88
<u>EK-4: Trakeostomili Hasta Takip Formu</u>	82
<u>EK-5: Sağlık Çalışanları İçin Trakeostomili Çocuk Bakım ve İzlem Kitapçığı</u>	86
<u>EK-6: Trakeostomili Çocuk Bakımı Aile Kitapçığı</u>	87
<u>EK-7: Özgeçmiş</u>	88



EK-1: Akademik Kurul Kararı



T.C.
BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ
Tıp Fakültesi
Dahili Tıp Bilimleri Bölümü
Çocuk Sağlığı Ve Hastalıkları Anabilim Dalı
AKADEMİK KURUL KARARLARI

TOPLANTI TARİHİ	TOPLANTI SAYISI	KARAR SAYISI
25.02.2022	4	

Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Akademik Kurulu 25.02.2022 tarihinde Prof. Dr. Erkan ÇAKIR başkanlığında toplanarak aşağıdaki karar alınmıştır.

Gündem:

1. Tez Danışmanı Prof. Dr. İlker Tolga ÖZGEN olan Dr. Fatma Başak BURÇAK ın tez konusunun belirlenmesi,
2. Tez Danışmanı Dr. Öğretim Üyesi Selçuk UZUNER olan Dr. Zeynep Efşan BAŞER SİNOPLU nun tez konusunun belirlenmesi,
3. Dr. Eser TEKİN' in tez danışman değişikliğinin görüşülmesi,
4. Tez Danışmanı Prof. Dr. Emel TORUN olan Dr. Eser TEKİN in tez konu değiştirilmesi görüşülmesi,
5. Tez Danışmanı Prof. Dr. Yaşar CESUR olan Dr. Türkay BABAYEVA nın tez konu değiştirilmesi görüşülmesi,
6. Tez Danışmanı Prof. Dr. Dilara Füsün İÇAĞASIOĞLU olan Dr. Çiğdem KORKMAZ ın tez konu değiştirilmesi görüşülmesi,
7. Bezmialem Vakıf Üniversitesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Peditrinin Temelleri 3 tartışılması,
8. Yeni gelecek asistan hekimler için oryantasyon eğitiminin görüşülmesi,
9. Klinik internet sayfamızın geliştirilmesinin görüşülmesi,
10. Danışman-asistan, rotasyon sonu toplantıları ve ölçme değerlendirme ve eğitim geri bildirimleri görüşülmesi,
11. 4. Dönem öğrencilerinin pratik uygulamaları hakkında görüşülmesi,
12. İntörn poliklinik çizelge sisteminin görüşülmesi,
13. Tıbbi Genetik Bölümü ihtiyaçlarının görüşülmesi,
14. Çocuk Yoğun Bakım Ünitesi yatak kapasitesinin görüşülmesi,
15. Dr. ALA KHWAİRA'nın çalışma düzeninin görüşülmesi,
16. Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi sabit uzman nöbeti hakkında görüşülmesi,
17. Sorumlu Araştırmacısı Dr. Öğretim Üyesi Serap Nur Ergör olan ve çalışma ekibinde Prof. Dr. Fatma Gamze Demirel'in yer aldığı "Yenidoğan entübasyon tüp tespitinde en güvenli

35. Sorumlu Araştırmacısı Dr. Öğretim Üyesi Serap Nur Ergör olan ve çalışma ekibinde Prof. Dr. İlker Tolga Özgen, Uzm. Dr. Yalçınar Erdoğan, Uzm. Dr. Zeynep Ebru Çakın ve Dr. Burak Taha Keşkekoğlu' nun yer aldığı "Sigara içen annelerin ve bebeklerinin ultrasonografik kemik dansite ölçümleri" projesinde yardımcı araştırmacı isim değişikliğinin görüşülmesi,
36. Sorumlu Araştırmacısı Dr. Öğretim Üyesi Serap Nur Ergör olan ve çalışma ekibinde Uzm. Dr. Yalçınar Erdoğan, Uzm. Dr. Şamil Amirjanov ve Dr. Aslı Yeter Baş' ın yer aldığı "Düzenli, tekrarlayan lavman uygulamalarının batın distansiyonu, beslenme toleransı ve NEC gelişimi üzerine etkisi" projesinde yardımcı araştırmacı isim değişikliğinin görüşülmesi,

KARARLAR

1. Tez Danışmanı Prof. Dr. İlker Tolga ÖZGEN olan Dr. Fatma Başak BURÇAK ın tez konusu " 5-15 yaş grubu yeni tanı hipotiroidizm olgularında tiroid hormon düzeyleri ile neudesin düzeyi arasındaki ilişki" olarak belirlenmesine oy birliği ile karar verilmiştir.
2. Tez Danışmanı Dr. Öğretim Üyesi Selçuk UZUNER olan Dr. Zeynep Efşan BAŞER SİNOPLU nun tez konusu " Trakeostomili çocuklarda uzun dönem sorunları ve çözüm önerileri" olarak belirlenmesine oy birliği ile karar verilmiştir.
3. Tez danışmanı Prof. Dr. Mustafa Atilla NURSOY olan Dr. Eser TEKİN in tez danışmanının Prof. Dr. Emel TORUN olarak değiştirilmesine oy birliği ile karar verilmiştir.
4. Tez danışmanı Prof. Dr. Emel TORUN olan Dr. Eser TEKİN tez konusu "10-18 yaş arası vitamin d eksikliği olan hastaların 3 aylık vitamin d ve vitamin d+k tedavisi sonrası kan parametrelerinin retrospektif olarak karşılaştırılması" olarak değiştirilmesine oy birliği ile karar verilmiştir.
5. Tez Danışmanı Prof. Dr. Yaşar CESUR olan Dr. Türkay BABAYEVA nın tez konusu "1-2 yaş arası sağlıklı çocuklarda kanda D vitamini, Kalsiyum, Fosfor, Alkalem fosfataz ve Parathormon düzeylerine bakılması" olarak değiştirilmesine oy birliği ile karar verilmiştir.
6. Tez Danışmanı Prof. Dr. Dilara Füsün İÇAĞASIOĞLU olan Dr. Çiğdem KORKMAZ ın tez konusu " Antiepileptik tedavisi kesilmiş remizyondaki epilepsi hastalarında epilepsi oranı ve bu hastaların epidemiyolojik ve klinik özelliklerinin değerlendirilmesi" olarak değiştirilmesine oy birliği ile karar verilmiştir.

EK-2: Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu

 BEZMİÂLEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ 1845	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			
	Doküman Kodu: ÜNV-GOAEK-FRM-002	Yayın Tarihi: 17.09.2019	Revizyon No: 03	Revizyon Tarihi: 01.06.2022

NOT: BU FORM GİRİŞİMSSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU BROŞÜRÜNE GÖRE HAZIRLANMALIDIR.

ÇALIŞMANIN ADI: **Trakeostomili Çocuklarda Uzun Dönem Sorunları ve Çözüm Önerileri**

Aşağıda bilgileri yer almakta olan bir araştırma çalışmasına katılmanız istenmektedir. Çalışmaya katılıp katılmama kararı tamamen size aittir. Katılmak isteyip istemediğinize karar vermeden önce araştırmanın neden yapıldığını, bilgilerinizin nasıl kullanılacağını, çalışmanın neleri içerdiğini, olası yararları ve risklerini ya da rahatsızlık verebilecek yönlerini anlamamız önemlidir. Lütfen aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırınız. Eğer çalışmaya katılma kararı vererseniz, **Çalışmaya Katılma Onayı Formu**'nu imzalayınız. Çalışmadan herhangi bir zamanda ayrılmakta özgürsünüz. Çalışmaya katıldığımız için size herhangi bir ödeme yapılmayacak ya da sizden herhangi bir maddi katkı/malzeme katkısı istenmeyecektir. Araştırmada kullanılacak tüm malzemeler ve yapılabilecek tüm harcamalar araştırmacı tarafından karşılanacaktır.

ÇALIŞMANIN KONUSU VE AMACI

Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı'nda 2000-2023 yılları arasında trakeostomi durumu tanısı ile izlenen hastaların; demografik özellikleri, trakeotomi açılma endikasyonları, hastaneye yatış sıklıkları ,altta yatan primer hastalıkları, takip süresi içindeki solunum desteğindeki değişimler, evdeki ekipman çeşitleri, eşlik eden komorbit durumları ve evde bakım veren kişilerin eğitim durumununun belirlenmesi ve hastaların uzun dönemde yaşadığı komplikasyon ve sorunların tespit edilerek önlenmesi için önerilerin oluşturulması amaçlanmıştır. Merkezimizde trakeostomi durumu tanısı ile izlenen çocuk hastaların tıbbi kayıtlarını ve aileden aldığımız bilgileri irdeleyerek Türkiye'de bu konuyla ilgili bilgi havuzunu genişletmek amaçlanmıştır.

Son yıllarda çocuk yoğun bakım ünitelerinde ve palyatif bakım ünitelerinde trakeostomi ile izlenen çocuk hastaların sayısı artmış olup ülkemizde bu konu ile ilgili yeterince çalışma olmadığı görülmüştür.

Çalışmamızda merkezimizdeki hastaların özelliklerinden ve izlem parametrelerinden yola çıkarak uzun dönemde karşılaşılan sorunlarla ilgili çözüm önerilerinde bulunulması planlanmıştır.

ÇALIŞMA İŞLEMLERİ

Bu çalışma için onay vermeniz halinde, çocuğunuza ait trakeostomi durumu ile ilgili medikal bilgiler hastane otomasyon sisteminden incelenecektir. Çocuğunuzun trakeostomi durumu ile ilgili sizlerden aldığımız bilgiler Trakeostomi Takip Formuna kaydedilecektir. 'Trakeostomi takip formu' trakeostomi bakımı, hastaneye başvurma sıklığı vb. gibi bilgileri sorgulayan bir formdur. Bu çalışma için sizden on beş dakikanızı rica ediyoruz.

ÇALIŞMADA YER ALMAMIN YARARLARI NELERDİR?

Çalışmamız sonucunda kliniğimizin trakeostomi durumuyla ilgili deneyimini aktarmayı ve ülkemizde trakeostomili çocuklarla ilgili verileri arttırmayı planlıyoruz. Aynı zamanda uzun süreli trakeostomi ile izlenen hastalarda gelişen komplikasyonları belirlemeyi ve bunları önlemek için çözüm önerilerinde bulunmayı hedefliyoruz.

BU ÇALIŞMAYA KATILMAMIN MALİYETİ NEDİR?

Çalışmaya katılmakla parasal yük altına girmeyeceksiniz ve size de herhangi bir ödeme yapılmayacaktır.

ÇALIŞMAYA KATILMALI MIYIM?

 BEZMÎÂLEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			
	Doküman Kodu: ÜNV-GOAEK-FRM-002	Yayın Tarihi: 17.09.2019	Revizyon No: 03	Revizyon Tarihi: 01.06.2022

Bu çalışmada yer alıp almamak tamamen size bağlıdır. Şu anda bu formu imzalarsanız bile istediğiniz herhangi bir zamanda bir neden göstermeksizin çalışmayı bırakmakta özgürsünüz. Eğer katılmak istemezseniz veya çalışmadan ayrılırsanız, doktorunuz tarafından sizin için en uygun tedavi planı uygulanacaktır. Aynı şekilde çalışmayı yürüten doktor çalışmaya devam etmenizin sizin için yararlı olmayacağına karar verebilir ve sizi çalışma dışı bırakabilir, bu durumda da sizin için en uygun tedavi seçilecektir.

KİŞİSEL BİLGİLERİM NASIL KULLANILACAK?

Çalışma doktorunuz kişisel bilgilerinizi, araştırmayı ve istatistiksel analizleri yürütmek için kullanacaktır ancak kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır. Yalnızca gereği halinde, sizinle ilgili bilgileri etik kurullar ya da resmi makamlar inceleyebilir. Çalışmanın sonunda, kendi sonuçlarımızla ilgili bilgi istemeye hakkınız vardır. Çalışma sonuçları çalışma bitiminde tıbbi literatürde yayınlanabilecektir ancak kimliğiniz açıklanmayacaktır.

SORU VE PROBLEMLER İÇİN BASVURULACAK KİŞİLER:

ADI : DR. ZEYNEP EFŞAN BAŞER SİNOPLU
GÖREVİ : ASİSTAN DOKTOR
TELEFON : (0212) 453 17 00

CALISMAYA KATILMA ONAYI

Yukarıdaki bilgileri ilgili araştırmacı ile ayrıntılı olarak tartıştım ve kendisi bütün sorularımı cevapladı. Bu bilgilendirilmiş olur belgesini okudum ve anladım. Bu araştırmaya katılmayı kabul ediyorum ve bu onay belgesini kendi hür irademle imzalıyorum. Bu onay, ilgili hiçbir kanun ve yönetmeliği geçersiz kılmaz. Araştırmacı, saklamam için bu belgenin bir kopyasını bana teslim etmiştir.

Gönüllü Adı Soyadı		Tarih ve İmza	
Telefon			
Vasi (var ise) Adı Soyadı		Tarih ve İmza	
Telefon			
Görüşme Tanığı Adı Soyadı		Tarih ve İmza	
Telefon			
Araştırmacı Adı Soyadı	ZEYNEP BAŞER SİNOPLU	Tarih ve İmza	
Telefon			

EK-3: Etik Kurul Kararı

Evrak Tarih ve Sayısı: 16.02.2023-97010



T.C.
BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Teknoloji Transfer Ofisi
Etik Kurullar Birimi

Sayı : E-54022451-050.05.04-97010
Konu : 2023/22 Etik Kurul Kararı

16.02.2023

Sayın Dr. Öğr. Üyesi Selçuk UZUNER
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Başkanlığı - Doktor Öğretim Üyesi

2023/22 numaralı "Trakeostomili Çocuklarda Uzun Dönem Sorunları ve Çözüm Önerileri" başlıklı başvurunuz Üniversitemiz Etik Kurullar Birimi'nin 07.02.2023 tarihli, 03 sayılı Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurul toplantısında değerlendirilmiş olup, mevcudun oy birliğiyle onaylanmasına karar verilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini arz/rica ederim.

Prof.Dr. İsmail MERAL
Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik
Kurulu Başkanı

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Doğrulama Kodu :BSA4RR3A8P Pin Kodu :02662 Belge Takip Adresi : <https://turkiye.gov.tr/ebd?eK=5394&eD=BSA4RR3A8P&eS=97010>
Bezmialem Vakıf Üniversitesi Adnan Menderes Bulvarı (Vatan Caddesi) Bilgi için: Zübeyde ÖZDEMİR
Fatih/İstanbul Unvan: Sorumlu
Telefon No:0 (212) 523 22 88 Faks No:0 (212) 533 23 36
e-Posta:info@bezmialem.edu.tr İnternet Adresi:www.bezmialem.edu.tr



Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

EK-4: Trakeostomili Hasta Takip Formu

TRAKEOSTOMİLİ HASTA İZLEM TAKİP FORMU

HASTA ADI-SOYAD BAŞ HARFLERİ:

TARİH:

HASTA NO:

YAŞ: (ay olarak)

DOĞUM TARİHİ:

CİNSİYET:

KİLO:

BOY:

ORTA KOL ÇEVRESİ:

TELEFON 1:

TELEFON 2:

ADRES:

DEVLET HİMAYESİNDEKİ ÇOCUK:

1=EVET 2=HAYIR

ANNE YAŞ:

1=<20 YAŞ 2= 20-40 YAŞ 3=>40YAŞ

BABA YAŞ:

1=<20 YAŞ 2= 20-40 YAŞ 3=>40YAŞ

ÇOCUK EĞİTİM DURUMU:

1=Okula gidiyor 2=Evden eğitim alıyor 3= Okul çağında fakat eğitim almıyor 4=Okul çağında değil

ANNE BABA EĞİTİM DURUMU:

1=Okur yazar değil 2=Okur yazar 3=İlköğretim mezunu 4=Orta öğretim mezunu 5=Lise mezunu 6=Üniversite mezunu

GELİR:

1= <8500 TL. 2=8500-16000 TL 3=>16000 TL

KARDEŞ SAYISI /EVDE YAŞAYAN BİREY SAYISI:

EV YERLEŞİM:

1=<10 KM 2=10-50 KM 3=>50 KM

HASTANEYE ULAŞIM ŞEKLİ:

1= ÖZEL ARAÇ İLE 2=TOPLU TAŞIMA İLE 3=AMBULANS İLE 4=DİĞER

KARDEŞTE BİLİNEBİLİR HASTALIK:

BAKIM VEREN KİŞİ:

1=ANNE 2=BABA 3=DİĞER AİLE ÜYESİ 4=SAĞLIK ÇALIŞANI/HEMŞİRE 5=BAKICI ANNE

BAKIM VEREN 2. KİŞİ:

1=ANNE 2=BABA 3=DİĞER AİLE ÜYESİ 4=SAĞLIK ÇALIŞANI/HEMŞİRE 5=BAKICI ANNE

BAKICI EĞİTİM DURUMU:

1=Okur yazar değil 2=Okur yazar 3=İlköğretim mezunu 4=Orta öğretim mezunu 5=Lise mezunu 6=Üniversite mezunu

TANI:

KRONİK HASTALIK VARLIĞI/TANILAR:

1=SMA Tip 1

2=SMA Tip 2

3=Duchenne Musküler Distrofi

4=Diğer Nöromusküler Hastalıklar (Nemalin myopati vb.)

5=Serebral palsi(doğum esnasında hipoksik hasar)

6=Diğer Nörolojik hastalıklar (Dirençli epilepsi vs)

7=Konjenital Santral Hipoventilasyon

8=Santral Hipoventilasyon yada solunum kontrol bozuklukları (Beyin Tümörü, Arnold Chiari, Spinal Kord hasarı vs)

9=Kistik fibrozis

10=Non kistik fibrozis bronşiektazi

11=Primer silier diskinezi

12=Bronkopulmoner displazi

13=Bronşiolitis obliterans

14=İmmün yetmezlik

15=Kardiyovasküler sistem hastalıklar

16=Havayolu problemleri (laringomalazi vs)

17=Uyku apnesi

18=Genetik ve sendromik hastalıklar (Pierre Robin, Down , Prader Willi vs)

19=Metabolik hastalıklar

20=İnterstitiyel Akciğer Hastalıkları

21=Toraks deformitesi / Kifoskolyoz (primer ise yazılacak, NMD'ye sekonder gelişmişse sadece NMD sınıflandırılacak)
22=Hipoksik Hasar (YCA, Arrest ilişkili, travma sonrası)

HAREKET KABİLİYETİ (DURUMU):

- 1= Yatağa bağımlı
- 2=Oturabiliyor (Tekerlekli sandalye kullanabiliyor dahil)
- 3=Yürüyebiliyor
- 4=Dışarı çıkabiliyor
- 5= Yaşına göre normal

TRAKEOSTOMİ AÇILMA TARİHİ /KAÇ YILDIR TRAKEOSTOMİZE:

- 1= 1 Yılda kısa
- 2=1-5 Yıl
- 3=5 Yılda uzun

TRAKEOSTOMİ AÇILAN MERKEZ:

- 1= Bezmialem Vakıf Üniversitesi
- 2= Diğer

AÇILMA ENDİKASYONU:

- 1= Üst hava yolu obstrüksiyonu
- 2= Uzun süreli ventilasyon
- 3= Havayolu koruyucu trakeostomi
- 4= Bronşiyal temizliğin sağlanması

TRAKEOSTOMİ AÇILMA ŞEKLİ:

- 1=Perkütan Trakeostomi
- 2=Cerrahi Trakeostomi

KANÜL NUMARA VE MARKA:

- 1= PVC
- 2= SİLİKON

KANÜL KAF DURUMU:

- 1= KAFLI
- 2= KAFSIZ

YEDEK KANÜL DURUMU:

- 1= Yedek kanül yok
- 2= Aynı boy yedek kanül var
- 3= 1 boy küçük yedek kanül var

KANÜL DEĞİŞİM SIKLIĞI:

- 1= Aylık
- 2= 2 Ayda bir
- 3= 2-6 Ayda bir
- 4=>6 Ayda bir

LARİNGOSKOPİK/BRONKOSKOPİK MUAYENE:

- 1= Vokal kord parezisi / paralizisi
- 2= LM, TM, BM
- 3=Subglottik stenoz
- 4=Bronş basısı
- 5=Trakeada granülasyon dokusu
- 6=Bronşta granülasyon dokusu
- 7= Mukus tıkaçları
- 8=Diğer

KOMPLİKASYONLAR:

- 1= Kanül Tıkanması (e/g)
- 2= Kazara Dekanülasyon (e/g)
- 3= Yara Yeri Enfeksiyonu (e/g)
- 4= Pnömotoraks/Pnömediastinum (e/g)
- 5= Kanama (innomiate arter, daha sıklıkla kapiller kanama)
- 6= Granülasyon dokusu oluşumu (stoma girişinde veya trakeada)
- 7= Trakeokütanoz fistül
- 8=Trakeomalazi
- 9=Trakeal stenoz

10=Trakeoözofageal fistül
11=Hipoksi
12=Stoma genişlemesi

HASTANE YATIŞ SAYISI (TR ÖNCESİ VE SONRASI):
HASTANE ÇYBÜ YATIŞ SAYISI (TR ÖNCESİ VE SONRASI):
ACİLE BAŞVURU SAYISI (TR ÖNCESİ VE SONRASI):
1=Azaldı
2=Arttı
3=Değişiklik olmadı

EVDE MV KULLANIYOR MU:

1= EVET
2= HAYIR

OKSİJEN BAĞIMLILIĞI:

1= EVET
2= HAYIR

EV VENTİLASYONU BAŞLANGIÇ TARİHİ:

EV VENTİLASYONU BİTİŞ TARİHİ:

EV VENTİLASYONU ALDIĞI SÜRE(AY):

EV VENTİLASYONUNUN BAŞLANDIĞI YER:

VENTİLASYON DESTEK TÜRÜ:

1= CPAP
2=PSV

3= Basınç kontrollü ev ventilatörü (SIMV PC)

4= Volüm kontrollü ev ventilatörü (SIMV VC)

5= PCV

VENTİLASYON DESTEĞİ NE KADAR ALIYOR:

1= <12 saat
2= >12 saat

SOLUNUM DESTEĞİ BAŞLANMASI ENDİKASYONU:

1= Ekstübasyonun başarısız olması

2= Klinik Endikasyon

3= Laboratuvar Endikasyonu

NEMLENDİRİCİ:

1=Aktif nemlendirme, ısıtıcı sulu nemlendirici

2=Pasif, HME filtre

3=Nemlendirici yok.

CİHAZ NEMLENDİRİCİ SUYU DEĞİŞİMİ NE SIKLIKTA YAPILIYOR?

1=Her gün

2= Her hafta

3= Her ay

4= Hiç yapılmadı

DEKANULASYON:

1=Dekanüle edilme denemesi yapılmadı

2=Dekanüle edildi

3=Dekanülasyon başarısız oldu

KOLONİZASYON:

TEDAVİ:

BESLENME METHODU:

1=Ağızdan

2=Nazogastrik sonda ile

3=PEG/Gastrostomi

ENTERAL BESLENME VE KALORİ DESTEĞİ:

1=Alıyor

2=Almıyor

GÖRH VAR MI:

HİÇ ANTİREFLÜ TEDAVİ ALDI MI:

ÖMD YAPILDI MI?

YUTMA BOZUKLUĞU SEMPTOMU VAR MI?
YUTMA BOZUKLUĞU DEĞERLENDİRMESİ YAPILDI MI?
SİALORE/HİPERSALİVASYON İÇİN TEDAVİ ALIYOR MU?

1=Glikoprolat

2=Botoks

3=Cerrahi (duktal ligasyon)

KULLANDIĞI İLAÇLAR:

1=Primer Hastalığına Yönelik İlaç

2=Nebül

3=Antiepileptik

4=Diğer

GEÇİRDİĞİ AMELİYATLAR:

EVDE SAĞLIK HİZMETİ (SAĞLIK BAK/YEREL YÖNETİM):

1=İstendiğinde ulaşılabilir

2= İstendiğinde ulaşılamadı.

3=Hiç gerek olmadı.

TRAKEOSTOMİ BAKIM EĞİTİMİ :

1=Aspirasyon eğitimi aldı mı:

2=Kanül değişimi eğitimi aldı mı:

3=Trakeotomi bakımı eğitim materyali verildi mi:

4=Taburculuk öncesi aile kanül değişimi yaptı mı:

5=Ambu eğitimi aldı mı: Yaşayan ve sadece trakeotomili hastalara sorulacak

6=Apirasyon tekniği: Yaşayan ve sadece trakeotomili hastalara sorulacak

ASPIRASYON TEKNİĞİ:

1=Temiz teknik (Steril olmayan eldiven, ya da el yıkama ve temizlenmiş sonda) (çoklu paketdeki eldiven)

2=Modifiye temiz teknik (Steril olmayan eldiven yada el yıkama ve steril sonda) (çoklu paketdeki eldiven ve hiç kullanılmamış sonda)

3=Steril teknik (Steril eldiven ve sonda) (tekli pakette eldiven)

ASPIRASYON SONDASI NE KADAR İTİLİYOR?

1= Kanülün ucunu 0,5-1 cm geçecek kadar

2= Kanülün içine çok az girecek şekilde

3= Duvara dayanana kadar

ASPIRASYON SIKLIĞI:

1= <1 saatte bir (çok sık)

2= 1-3 saatte bir (sık)

3= 3-4 saatte bir (normal)

4= >4 saatte bir (az)

EVDE KULLANILAN MALZEMELER:

Aspiratör, Oksijen Tüpü , Oksijen konsantratörü, Ambu(Balon maske), Nabız oksimetre, jeneratör(benzin ya da mazotla çalışan), nemlendirici(aktif, pasif/ ısıtıcılı sulu nemlendirici,), ev tipi ventilatör, yedek ventilatör, öksürtme cihazı

GÖĞÜS FİZİYOTERAPİSİ YAPILYOR MU:

1=Manuel

2=Vest

3=Flutter, PEP vs.

ÖKSÜRÜK DESTEĞİ ALIYOR MU:

1=EVET

2=HAYIR

EX DURUMU :



ÇOCUK GGS
HASTALIKLARI
DERNEğİ

SAğLIK ALIşANLARI İÇİN TRAKEOSTOMİLİ ÇOCUK BAKIM VE İZLEM KİTAPçIğI





TRAKEOSTOMİLİ ÇOCUK BAKIMI AİLE KİTAPÇIĞI

