



### Araştırma/Research

## Çocuk Acil Servisine Başvuran Özel Bakım Gerektiren Çocukların Değerlendirilmesi

**Gamze Gokalp**

Adress: Izmir Tepecik Training and Education Hospital, Department of Pediatric Emergency, Turkey

### Öz

**Giriş ve amaç:** Gelişen tıbbi teknolojiler, kritik hastalığı olan bireylerin yaşam sürelerini uzatmıştır. Kendi başlarına gerçekleştiremedikleri eylemleri aygıtlar aracılığıyla gerçekleştiren çocuk olgu sayısı gün geçtikçe artmaktadır. Biz de bu noktadan yola çıkarak bu çalışmada bölgemizde çocuk acil servise başvuran özel bakım gerektiren çocukları incelemeyi amaçladık.

**Yöntem:** Bu çalışma üçüncü basamak bir üniversite hastanesi çocuk acil servisinde yapılmış kesitsel tanımlayıcı bir çalışmadır. 01 Ocak 2017- 31 Aralık 2017 arasında acil servise başvuran mekanik ventilatör, enteral beslenme kateteri ya da trakeostomi kanülü gibi teknolojik bir ağıta bağımlı olgular çalışmaya alınmıştır.

**Bulgular:** Bu çalışmada 2106 acil servis başvurusu incelenmiştir. Çalışmaya daha önceden trakeostomi açılmış 9'u kız (%25), 27'si (%75) erkek olmak üzere toplam 36 olgu dahil edildi. Çalışmaya alınan olgular da teknolojik aygıt olarak 36'sında (%100) trakeostomi kanülü, 21'inde (%58.3) beraberinde ev tipi mekanik ventilatör ve 21'inde (%58.3) enteral beslenme kateterleri vardı. Bu olguların trakeostomi açılma yaşı ortalamaları 25.7±11 (0.3-180) ay olarak saptandı. Trakeostomi açılmasındaki en sık neden uzamış entübasyon idi. Tekrar acil servis başvurularındaki en sık sebepler nörolojik durumlar, kontrol amaçlı olanlar ve enfeksiyon hastalıklarının tedavisi olarak saptandı. Acil servis başvurularının %8.7'si servis yatışı, %1.4'ü yoğun bakım yatışı ile sonuçlandı. Olguların 21'ine (%58.3) kardiyopulmoner resüsitasyon uygulandı, altı olguda (%16.7) eksitus saptandı.

**Sonuç:** Trakeostomi durumu beraberinde ciddi bir mortalite ve morbidite getirmektedir. Bu durum hem birey hem de ona sağlık hizmeti veren ailesi açısından ciddi bir sorundur. Gerek koruyucu sağlık hizmetlerinin gelişimi ile böyle durumların ortaya çıkmasının engellenmesi gerek ise evde bakım hizmetlerinin ve palyatif bakım merkezlerinin gelişmesi ile bu iş yükü paylaşılıp daha kaliteli bir hizmet sunulacağı kanısındayız.

**Anahtar kelimeler:** Çocuk, acil, trakeostomi, teknoloji.

#### Yazışmadan Sorumlu Yazar

Gamze Gokalp  
Adress: Izmir Tepecik Training and Education  
Hospital, Department of Pediatric Emergency, Turkey  
Tel : +90 0505 216 88 14  
Email: [drgamzegokalp@gmail.com](mailto:drgamzegokalp@gmail.com)

**Doi: 10.30569.adiyamansaglik.499247**

**Geliş Tarihi: 19.12.2018**

**Kabul Tarihi: 12.03.2019**

---

## Evaluation Of Children Admitted To Emergency Department Who Require Special Care

### Abstract:

**Introduction and aim:** Developing medical technologies have prolonged the life expectancy of critically ill individuals. The number of children who cannot perform their own activity by themselves so become devices dependent is increasing day by day. In this study, we aimed to examine the children applied to the pediatric emergency department who require special care in our region.

**Method:** This is a cross-sectional descriptive study in a pediatric emergency department of a tertiary university hospital. In 2017, patients who were admitted to the emergency department, and have any technological device such as mechanical ventilator, enteral feeding catheter or a tracheostomy cannula were included in the study.

**Results:** In this study, 2106 emergency department applications were examined. A total of 36 patients (9 girls (25%), 27 boys (75%)) with tracheostomy were included in the study. 36 cases (100%) have tracheostomy cannulae, 21 (58.3%) have home typed mechanical ventilators and 21 (58.3%) have enteral feeding catheters. The mean age of performing tracheostomy was  $25.7 \pm 11$  (0.3-180) months. The most common cause of tracheostomy was prolonged intubation. The most common causes of readmission to emergency department were neurological conditions, elective control and treatment of infectious diseases. Of the emergency department admissions, 8.7% of the patients were hospitalized and 1.4% were admitted to the intensive care unit. Cardiopulmonary resuscitation was performed in 21 (58.3%) cases and in six (16.7%) patients died.

**Conclusion:** Tracheostomy is associated with serious mortality and morbidity. This is a serious problem for both the individual and his / her family. Developing either preventive health services or palliative care centers will share the workload on the emergence departments. So we believe that there will be better quality service.

**Key words:** Pediatric, emergency, tracheostomy, technology

## Giriş

Gelişen tıbbi teknolojiler, kritik hastalığı olan bireylerin yaşam sürelerini uzatmıştır. Ancak mortalitenin azalması her zaman beraberinde morbiditeyi de azaltmamaktadır. Özellikle solunum destek ünitelerinin gelişmesi ile beraber kronik akciğer hastalıkları, santral sinir sistemi hastalıkları, nöromusküler hastalıklar gibi kronik süreçlere sahip çocukların sayısını arttırmıştır. 2005 yılında ABD’de yapılan bir sağlık araştırması beş yaşının altındaki çocukların %14’ünün özel bakım ihtiyacı olduğunu ortaya koymuştur (1). Bu özel bakımlar genellikle cihazlar aracılığıyla olmaktadır. Eğer bir çocuk, süregelen hastalığından ötürü, hayati gereksinimlerini karşılamak için bir teknolojik aygıta gereksinim duyuyor ise bu durumdaki çocuğa ‘özel bakım gereksinimi olan çocuk, teknolojiye bağımlı çocuk’ ismi verilmektedir (2-4). Sık kullanılan teknolojik aygıtlar mekanik ventilatörler, parenteral/enteral beslenme araçları, trakeostomi tüpleri, oksijen sunma araçları, damar içi ilaç pompaları olarak sayılabilir (1,5). Kullanılan her türlü aracın bakımı, kontrolü, hasta ile uyumu sıkı bir şekilde değerlendirilmektedir. Ayrıca vücut için yabancı madde olmaları nedeniyle her biri kendine özgü komplikasyonlar ortaya çıkarmaktadır. Hem hastalık durumunda hem de rutin değerlendirme durumunda bu olgulara çocuk acil servisler hizmet vermektedir. Bunun başlıca nedeni acil servislerde her zaman kullanıma hazır bulunan oksijen, aspiratör, acil müdahale seti gibi ekipman ve bunları kullanacak olan eğitimli personele ulaşmanın kolay olmasıdır. Zaten yoğun hasta yükü olan çocuk acil servislerinin kaynakları bu olgulara ayrıldığında ortamda ciddi bir yoğunluk oluşmaktadır. Biz de bu noktadan yola çıkarak bu çalışmada bölgemizde çocuk acil servise başvuran özel bakım gerektiren çocukların özelliklerini ve acil servise olan başvurularını incelemeyi amaçladık.

## Gereç ve Yöntem

Bu çalışma üçüncü basamak bir üniversite hastanesi çocuk acil servisinde yapılmış kesitsel tanımlayıcı bir çalışmadır. 2017 yılı içerisinde acil servise başvuran teknoloji bağımlı bir aygıta sahip olan olgular çalışmaya alınmıştır. %80 güçte kabul edilebilir hata payı %2 olarak kabul edildiğinde minimum örneklem büyüklüğü 36 olgu olarak hesaplanmıştır. Veriler hastane otomasyon sisteminden alınmıştır. Olguların yaş, cinsiyet gibi demografik bilgilerine ilaveten trakeostomi açılma nedenleri, zamanları ve bundan sonra gerçekleşen acil servis başvuruları, aldıkları tanıları öğrenildi. Eğer hastane yatışı varsa ona yönelik bilgiler alındı.

---

**İstatistiksel yöntem:** Veriler SPSS 22.0 paket programında analiz edildi. Kategorik veriler için frekans, numerik veriler için ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerler hesaplandı.

### **Bulgular**

Bu çalışmada 2106 acil servis başvurusu incelenmiştir. Çalışmaya 9'u kız (%25), 27'si (%75) erkek olmak üzere toplam 36 olgu dahil edildi. Olguların tamamında trakeostomi kanülü mevcuttu. Diğer bağımlı oldukları teknolojik aygıtlar incelendiği zaman 21 olguda (%58.3) ev tipi mekanik ventilatör ve 21 olguda da (%58.3) kalıcı beslenme kateteri olduğu saptandı (Tablo 1).

Bu olguların trakeostomi açılma yaşı ortalamaları  $25.7 \pm 11$  (0.3-180) ay olarak saptandı. Trakeostomi açılma nedenleri incelendiği zaman en sık olarak yenidoğan döneminde karşılaşılan anoksiye sekonder gelişen hipoksik iskemik ensefolopati (HİE) nedeniyle olan uzamış entübasyon, 18 olguda (%50) saptandı. Bunu solunum zorluğuna yol açan baş ve boyun bölgesine ait anatomik sorunlar, (n=9 olgu, %25) diğer nedenlere bağlı uzamış entübasyon (n=6, %16.7) ve kardiyak problemler (n=3, %8.3) azalan sıklıkla gözlemlendi. (Tablo 1).

Olguların trakeostomi açıldıktan sonra olan acil servis başvuruları dört zaman diliminde incelendi. Tüm olguların toplam olarak 2106 kere acil servise başvurduğu saptandı (ortalama= $58.25 \pm 51$ , 6-170). Operasyondan sonraki ilk 30 günlük süre içinde olguların tümü ortalama  $2.5 \pm 2$ , (0-7) kere acil servise başvurduğu görüldü. İkinci ay boyunca (30 ile 60 gün arası) bu ortalama  $1.7 (\pm 1.6, 0-5)$ , 60 ile 365 gün arası  $19.7 (\pm 16, 0-50)$  ve birinci yıldan sonra (365. günden sonra)  $34.5 (\pm 38.5, 0-120)$  olarak saptandı (Tablo 2).

Toplam acil servis başvurularının 90'ı (%4.3) ilk ay, 63'ü (%3) ikinci ay, 864'ü (%41.1) ilk yıl ve 1242'si (%59) birinci yıldan sonra saptandı. Hastane başvurularında almış oldukları tanıları incelendiğinde en sık nörolojik sisteme ait tanıları olduğu (epilepsi ve/veya nöbet geçirme, n=348, %16.5 ile nöbet dışı nörolojik sisteme ait problemler n=354, %16.8) görüldü. İkinci sıklıkta rutin kontrol tanısı aldıkları (n=642, %30.5) üçüncü olarak da enfeksiyon hastalıkları tanısı (pnömoni n=222 %10.5, üst solunum yolu enfeksiyonları n=147, %4 ve sepsis n=117 %5.5) aldıkları saptandı. (Grafik 1)

**Tablo 1:** Olgulara ait genel bilgiler

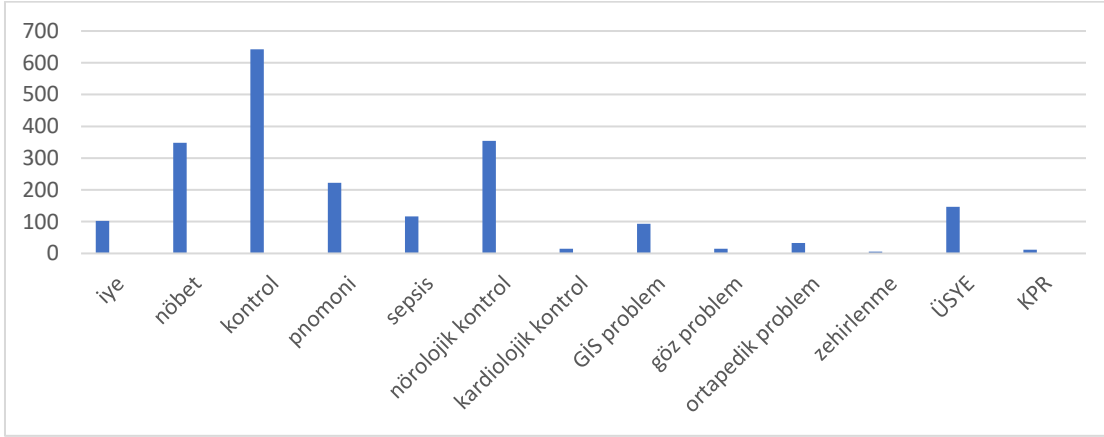
	n	%
Cinsiyet		
<i>Kız</i>	9	25
<i>Erkek</i>	27	75
<i>Toplam</i>	36	100
Trakeostomi açılma nedeni		
<i>Uzamış entübasyon</i>	6	16.7
<i>HİE sekeli</i>	18	50
<i>Anatomik sorunlar</i>	9	25
<i>Kardiyak sorunlar</i>	3	8.3
<i>Toplam</i>	36	100
KPR uygulanma		
<i>Evet</i>	21	58.3
<i>Hayır</i>	15	41.7
<i>Toplam</i>	36	100
MV'ye bağımlı		
<i>Evet</i>	21	58.3
<i>Hayır</i>	15	41.7
<i>Toplam</i>	36	100
Kalıcı beslenme kateteri		
<i>Evet</i>	21	58.3
<i>Hayır</i>	15	41.7
<i>Toplam</i>	36	100
Eksitus gelişen olgu sayısı	6	16.7
Trakeostomi açılma yaşı (ay) ort±SD (min-maks)	25.7±11 (0.3-180)	

HİE: Hipoksik İskemik Ensefolopati, MV: mekanik ventilatör,  
KPR: kardiyopulmoner resüsitasyon, min:minimum, maks:maksimum

**Tablo 2:** Olguların trakeostomi açıldıktan sonra acil servise başvuru sayıları (SD: standart sapma)

	Toplam başvuru sayısı-%	Ortalama başvuru sayısı	SS	minimum	maksimum
İlk 30 gün	90-4.3	2.5	2	0	7
30-60 gün	63-3	1.7	1.6	0	5
60-365 gün	711-33.8	19.7	16	0	50
>365 gün	1242-59	34.5	38,5	0	120
Toplam	2106-100	58.2	51	6	170

Grafik 1: Olguların acil servise başvurularında aldıkları tanılar (İYE: idrar yolu enfeksiyonu, Üsye: üst solunum yolu enfeksiyonu, KPR: kardiyopulmoner resüsitasyon)



Bu çalışmada ayrıca toplam 183 servis yatışı ve 30 yoğun bakım yatışı incelenmiştir. Acil servis başvurularının %8.7'si servis yatışı, %1.4'ü yoğun bakım yatışı ile sonuçlanmıştır. Olguların 33'ünün (%91.7) en az bir kere servis yatışı olmuştur (ortalama olarak  $5.1 \pm 4.3$ , 0-14). Serviste ortalama olarak  $41 \pm 2.5$  (0-195) gün toplam olarak 1938 gün yatış olmuştur. 19 olgunun (%52.8) yoğun bakımda toplam 30 kere yatışı olmuştur. Yoğun bakımdaki yatış gün ortalaması  $53.9 \pm 33.5$  (1-154) gün toplamı 1473 gün olarak saptanmıştır. Bu olgulardan 21'ine (%58.3) kardiyopulmoner resüsitasyon uygulanmış, altı olguda (%16.7) eksitus saptanmıştır. Eksitus gelişen olguların yaş ortalaması  $34 \pm 15.5$  (20-48) ay olarak saptanmıştır. Ölüm ile trakeostomi açılması arasında geçen süre ortalama olarak  $26 \pm 16.4$  (11-41) ay olarak saptandı. (Tablo 3)

**Tablo 3:** olguları yatış ve eksitus bilgileri (SS: Standart sapma, min: minimum, maks:maksimum)

	Toplam	ortalama $\pm$ SS min-maks
Serviste en az bir kere yatan olgu sayısı	N=33 (%91.7)	
Servis Yatış sayısı	183	$6 \pm 3.5$ 0-14
Servis yatış gün sayısı	1938	$41 \pm 2.5$ 0-195
Yoğun bakımda en az bir kere yatan olgu sayısı	N =19 (%52.8)	
Yoğun bakım yatış sayısı	30	$0.8 \pm 1.1$ 0-4
Yoğun bakım yatış gün sayısı	1473	$53.9 \pm 33.5$ 1-154
Eksitus gelişen olguların yaşı (ay) (n=6)		$34 \pm 15.3$ 20-48
Trakeostomi açılması ile eksitus arasında geçen süre (ay)		$26 \pm 16.4$ 11-41

## Tartışma

Bu çalışma çocuk acil servisine teknoloji bağımlı bir aygıta sahip olan çocukları değerlendirmek üzere 2106 acil servis viziti değerlendirilerek yapılmıştır. Trakeostomi açılmasının pek çok farklı nedeni olabilir. En sık sebepler; hava yolu darlıkları, uzamış entübasyon ya da nöromuskuler hastalıklardır (6). Birçok çalışma da en sık sebep olarak uzamış entübasyon gösterilmiştir. ABD’de 2000-2011 yılları arasında izledikleri 158 trakeostomili olgunun trakeostomi açılma endikasyonları incelendiğinde %43’ündeki uzamış entübasyon, %22’sinde anatomik darlık olduğu görülür (7). Benzer şekilde Türkiye’de Sivas bölgesinde 2015 yılında 25 trakeostomili olgunun incelendiği çalışmaya göre trakeostomi endikasyonu olarak %76 oranında uzamış entübasyon saptanmıştır (8). Yine benzer şekilde 2006 yılında Taivan’da Hsia ve ark.’nın 139 trakeostomili olguyu inceledikleri çalışmalarında ise uzamış entübasyona yol açan en sık sebebin %71.9 oranı ile nörolojik hastalıklar olarak belirledikleri öğrenildi (6). Bizim çalışmamızda ise 18 olguda (%50) hipoksik iskemik ensefolopati sekeli nedeniyle uzamış entübasyon ve 6 olguda (%16.7) diğer sebeplerle uzamış entübasyon trakeostomi açılma endikasyonu olarak kabul edilmiştir.

Literatür trakeostomi açılma yaşı açısından incelendiğinde 1 ay ile 18 yaş arasında olguların dağıldığı gözlenir. Örneğin Düzkaya ve ark.’nın çalışmasında  $85.63 \pm 58.4$  ay olarak saptandığı görüldü (9). Berry ve arkadaşlarının çocuk yoğun bakımdaki trakeostomili hastaları inceledikleri çalışmalarında ise olgularının %57’sinin 12 aydan küçük olduğu görüldü (10). Bizim çalışmamızda da literatüre benzer şekilde trakeostomi açılma yaşı ortalama 25 ay olarak saptanmıştır. Bunun da nedeninin bizim çalışmamızdaki trakeostomi açılma nedenlerin çoğu perinatal asfiksi nedeniyle ortaya çıkan uzamış entübasyon olduğunu düşünüyoruz.

Bazı durumlarda özellikle akciğer parankimine ait sorunlar ya da bazı nörolojik hastalıklarda sadece havayolunu trakeostomi ile açmak yeterli ventilasyonu sağlayamayabilir. Böyle durumlarda ilave basınç desteği pozitif basınçlı ventilasyon ile sağlanır. Bu basınç desteği hastane tipi ya da ev tipi mekanik ventilatörler (MV) ile sağlanır. Düzkaya ve ark.’nın 2017 yılında İstanbul bölgesinde yaptıkları çalışmalarında trakeostomili olguların %96.7’sinde beraberinde MV olduğu görüldü (9). Hsia ve ark.’nın Taivan’daki çalışmalarında ise %71.2 olgunun MV (hem ev tipi ve hastane tipi toplamı) ihtiyacı olduğu görüldü (6). Bizim çalışmamızda da benzer şekilde olguların %58.3’ünün MV ihtiyacı olduğu saptandı.

Trakeostomi varlığı vücut bütünlüğünü bozan bir durumdur. Altta yatan başka bir sorun olmasa bile solunum yollarının doğal korunma mekanizmaları saf dışı bırakıldığından enfeksiyonlar

açısından kolaylaştırıcı faktördür. Buna ilaveten kullanılan ekipmanların hijyeni, ailenin eğitim ve sosyoekonomik düzeyi de enfeksiyon sıklığını arttırır (11). Bu durum da sık hastane başvurusu olmasına yol açar. Hsia ve arkadaşlarının 2012'de Taivan'da yapmış oldukları çalışmalarında 103 olguya ait 330 hastane başvurusu incelendiği, trakeostomi açıldıktan sonraki ilk ay 276 defa (%83.6) hastane başvurusu olduğu ikinci ay 34 (%10.3) defa, sonrasında ise 20 (%6.06) defa olduğu görüldü (6). Benzer şekilde bizim çalışmamızda ise incelenen 2106 acil servis başvurusunun 90'ı (%4.3) ilk ay, 63'ü (%3) ikinci ay, 864'ü (%41.1) ilk yıl ve 1242'si (%59) birinci yıldan sonra olacak şekilde saptanmıştır.

Hastane başvurularındaki sebepler araştırıldığında yine Hsia ve arkadaşlarının çalışmasında %47.7 oranında enfeksiyon hastalıkları, %11.2 oranında kontrol amaçlı, %7 oranında hava yolu ve kanüle ilişkin sorunlar, %6.7 oranında nörolojik sorunlar ve nöbet geçirme, %3.4 oranında beslenme ve gastrointestinal sorunlar saptandığı görüldü (6). Berry ve arkadaşlarının ABD'de yapmış oldukları çalışmasında ise olguların %25.6'sının kontrol gibi elektif sebeplerle başvurduğu, %46.1'inin solunum yolu enfeksiyonları nedeniyle, %7.9'unun nörolojik nedenler ile ve %9.2'sinin gastrointestinal sisteme ait problemler ile başvurduğu görüldü (10). Bizim çalışmamızda ise en sık nörolojik nedenler (epilepsi ve/veya nöbet geçirme, n=348, %16.5 ile nöbet dışı nörolojik sisteme ait problemler n=354, %16.8) ikinci olarak kontrol amacıyla (n=642, %30.5) olan başvurular, üçüncü olarak da enfeksiyon hastalıkları (pnömoni n=222 %10.5, üst solunum yolu enfeksiyonları n=147, %4 ve sepsis n=117 %5.5) olarak saptandı. Bizim çalışmamızda nörolojik hastalıkların ön planda olması trakeostomi açılma nedenleri içerisinde saydığımız hipoksik olayların daha fazla olmasından kaynaklanıyor olabilir. Ayrıca kontrol amacıyla fazla başvuru olması da bu hizmetlerinin Taivan'da evde bakım hizmetlerince veriliyor olması olabilir.

Koçkar ve ark.'nın İstanbul bölgesinde yapmış oldukları çalışmalarında trakeostomi açılan hastaların üçte birinin en az bir kere daha yatışı olduğu ve %6.3'ünün ondan fazla defalar yatışı olduğu saptanmıştır (12). Düzkaya ve ark.'nın çalışmalarında ise olguların %56.7'sinin tekrar yoğun bakıma yatışı olduğunu belirtmişlerdir (9). Bizim çalışmamızda ise 33 olgunun (%91.7) en az bir kere tekrar servise yattığı ve 19 olgunun (%52.8) ise en az bir kere yoğun bakıma yattığı görüldü.

Şüphesiz ki trakeostomi açılmış çoklu hastalıkları olan olguların ölüm oranları normal popülasyondan fazladır. İlk yıl içindeki mortalite değişik çalışmalarda %0 ile %10 arasında değişmektedir (13). Koçkar ve ark.'ın çalışmalarında ilk iki yılda %12.4 oranında eksitus



olduğu, Hsia ve Ark.'nın çalışmalarında ise uzun dönem takiplerinde (111 aya kadar) %26.6 olgunun öldüğünü belirtmişlerdir (6). Bizim çalışmamızda ise 4 yıllık takipte %16.7 oranında eksitus saptandı.

Çalışmamızın güçlü yönü başvuru sayısının fazla olması iken zayıf yönü olgu sayısının az olmasıdır. Ayrıca retrospektif karakterde olması nedeniyle ulaşılan bilgiler dosyaya yansıyan kadardır. Bu konu ile ilgili daha geniş serilerde yapılacak prospektif çalışmalar faydalı olacaktır.

Sonuç olarak; çocuk olguları hayat boyu taşımaları gereken bir teknolojik aygıta bağımlı hale getirmek beraberinde ciddi bir mortalite ve morbidite getirmektedir. Bu durum hem birey hem de ona sağlık hizmeti veren ailesi ve toplum açısından ciddi bir sorundur. Ayrıca yoğun hasta yükü altında olan acil servislerin bu hastalara hizmet vermesi hem hasta açısından hem sağlık çalışanları açısından çok zordur. Bu nedenle rutin kontrollerin hastaların yaşam alanlarında, evde bakım hizmetleri tarafından verilmesinin, hastaneye yatış gibi durumlar gerektiğinde de ise çocuklar için özel geliştirilmiş palyatif bakım merkezlerinde tedavinin devam etmesinin daha kaliteli bir hizmet sunulacağı kanısındayız.

#### Kaynaklar

1. Spratling R. Defining Technology Dependence in Children and Adolescents. *West J Nurs Res* 2015; 37(5): 634-51.
2. Glendining C, Kirk S, Guiffreda A, Lawton D. Tecnology dependent children in the community: Definitions, numbers and costs. *Child Care Health Dev* 2001;27:321-34
3. Beale H. Respite care for technology-dependent children and their families. *Paediatr Nurs* 2002 Sep;14(7):18-9.
4. Shimizu F, Suzuki M. Role development of nurses for technology-dependent children attending mainstream schools in Japan. *J Spec Pediatr Nurs* 2015 Apr;20(2):87-97.
5. Didişen NA, Özdemir HNÇ, Keskin E. Technology Depends Children and Home Care. *Journal of Pediatric Emergency Intensive Care Med* 2017; 4(3): 123-129
6. Hsia SH, Lin JJ, Huang IA, Wu CT. Outcome of long-term mechanical ventilation support in children. *Pediatr Neonatol* 2012;53(5):304-8.
7. Lawrason A, Kavanagh K. Pediatric tracheotomy: are the indications changing? *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2013 ;77(6):922-5.

- 
8. Dogan M, Uysal İÖ, Yüce S, Güven AS, Polat K, Arpacık M, Can F. Pediatrik Trakeostomi: 25 VAKANIN Endikasyon ve Komplikasyon Analizi. *Bozok Med J* 2015;5(4):17-21
  9. Düzkaya DS, Bozkurt G, Yakut T. Yoğun Bakımdan Taburcu Olan Tıbbi Teknolojiye Bağımlı Çocuklara Verilen Evde Bakım Hizmetlerinin Değerlendirilmesi. *Journal of Health Science and Profession* 2017; 4 (3):204-211
  10. Berry JG, Graham DA, Graham RJ, Zhou J, Putney HL, O'Brien JE, Roberson DW, Goldmann DA. Predictors of clinical outcomes and hospital resource use of children after tracheotomy. *Pediatrics* 2009 Aug;124(2):563-72.
  11. Doğan R, Başaran B, Pınar H U, Arslan M. To evaluate the clinical outcome in patients discharged for home care with tracheostomy. *Journal of the Turkish Society of Intensive Care* 2011;9:99-102
  12. Koçkar T, Ünal F, Şahin Ş, Ondalıköğlü G, Öktem S. Trakeostomili Çocuklarda Takip Sonuçlarımız. *Zeynep Kamil Tıp Bülteni* 2018;(49)3: 290 – 293
  13. Agarwal A, Marks N, Wessel V, Willis D, Bai S, Tang X, Ward WL, Schellhase DE, Carroll JL. Improving knowledge, technical skills, and confidence among pediatric health care providers in the management of chronic tracheostomy using a simulation model. *Pediatr Pulmonol* 2016;51(7):696-704.