



## KLİNİK ÇALIŞMA

### 3. BASAMAK SAĞLIK KURULUŞUNDA TRAKEOTOMİ AÇILAN HASTALARIN ANALİZİ

Dr. Murat DOĞAN<sup>ID</sup>, Dr. Suzan TAŞ<sup>ID</sup>

Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi AD, Aydın, Türkiye

#### ÖZET

**Amaç:** Başlıca Kulak Burun Boğaz kliniklerinde uygulanan cerrahi trakeotomi, ülkemizde son yıllarda farklı kliniklerce ve farklı tekniklerle de uygulanmaktadır. Bu çalışmada amacımız, 3. basamak bir sağlık kuruluşunda farklı anabilim dalları tarafından iki ana farklı trakeotomi tekniği uygulanan hastaların son altı yıl içindeki analizini yaparak klinisyenlere, trakeotomi uygulamasındaki son yıllardaki değişimleri endikasyonları ve komplikasyonları ile birlikte güncel bilgiler eşliğinde sunmaktır.

**Yöntem:** Çalışmamızda Ocak 2013-Aralık 2018 tarihleri arasında trakeotomi uygulanan 178 hasta retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların yaş, cinsiyet, trakeotomi endikasyonu, komplikasyonu, uygulayan anabilim dalı ve trakeotomi yöntemine ait veriler analiz edildi. Hastalar perkütan dilatatör trakeotomi ve cerrahi trakeotomi uygulananlar olarak iki gruba ayrıldı. Cerrahi trakeotomi yapılan hasta grubu acil ve elektif trakeotomi uygulananlar olarak sınıflandırılarak elde edilen veriler analiz edildi.

**Bulgular:** Yaş ortalaması  $63,6 \pm 17,3$  olan 178 hastanın verileri analiz edildi. 132 hastaya cerrahi trakeotomi (38 Kadın, 94 Erkek), 46 hastaya perkütan dilatatör trakeotomi (25 Kadın, 21 Erkek) uygulandığı saptandı. İki temel trakeotomi endikasyonu uzamış entübasyon ve üst hava yolu obstrüksiyonu idi. Başlıca saptanan komplikasyonlar minör kanama, cilt altı amfizem ve yara yeri enfeksiyonu idi.

**Sonuç:** Son yıllarda farklı klinikler tarafından perkütan dilatatör trakeotomi uygulanan hasta sayısında artış olmakla birlikte kulak burun boğaz tarafından uygulanan cerrahi trakeotomi acil ve anatomik patoloji varlığı gibi özellikli hasta grupları başta olmak üzere hala güvenli ve öncelikli altın standart trakeotomi yöntemidir.

**Anahtar Sözcükler:** Perkütan Dilatatör Trakeotomi, Cerrahi Trakeotomi, Endikasyon

#### ANALYSIS OF PATIENTS UNDERWENT TRACHEOTOMY IN A TERTIARY HEALTH CARE

##### SUMMARY

**Aim:** Surgical tracheotomy, which is performed mainly by Ear Nose Throat clinics, has been applied by different clinics and techniques in recent years in our country. In this study, by analyzing the patients who underwent two main different tracheotomy techniques by different departments in a tertiary health care institution in the last six years, to present the changes in tracheotomy applications to the clinicians in the last years together with the help of current information with indications and complications.

**Methods:** In our study, 178 patients who underwent tracheotomy between January 2013 and December 2018 were evaluated retrospectively. Data on age, sex, indications, complications, departments performed tracheotomy and tracheotomy methods were analyzed. The patients were divided into two groups as percutaneous dilatator tracheotomy and surgical tracheotomy. Surgical tracheotomy group was classified as emergency and elective tracheotomy group and the data were analyzed.

**Results:** The data of 178 patients with a mean age of  $63.6 \pm 17.3$  were analyzed. Surgical tracheotomy was performed in 132 patients (38 Female, 94 Male). Percutaneous dilatator tracheotomy (25 Female, 21 Male) was performed in 46 patients. The two main indications for tracheotomy were prolonged intubation and upper airway obstruction. Major complications were minor bleeding, subcutaneous emphysema and wound infection.

**Conclusion:** In recent years, although there has been an increase in the number of patients undergoing percutaneous dilatator tracheotomy by different clinics, surgical tracheotomy is still a safe and priority gold standard tracheotomy method, especially in the patient groups such as surgical tracheotomy emergency and anatomic pathology.

**Keywords:** Percutaneous Dilatator Tracheotomy, Surgical Tracheotomy, Indication

## GİRİŞ

Trakeotomi günlük kulak burun boğaz cerrahi pratiğinde sık uygulanan girişimsel müdahalelerden biridir. Trakeotominin başlıca endikasyonları üst hava yolu obstrüksiyonu ve uzamış entübasyondur<sup>1</sup>. Uygulanma tekniği

İletişim kurulacak yazar: Dr. Murat DOĞAN, Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi AD, Aydın, Türkiye, E-mail: mudogan40@gmail.com

Gönderilme tarihi: 21 Ekim 2020, revizyonun gönderildiği tarih: 02 Şubat 2020, yayın için kabul edilme tarihi: 03 Şubat 2020

Kaynak gösterimi: Doğan M., Taş S.. Basamak Sağlık Kuruluşunda Trakeotomi Açılan Hastaların Analizi KBB-Forum 2020;19(1):098-105

açısından cerrahi trakeotomi (CT) ve perkütan dilatatör trakeotomi (PDT) olmak üzere ikiye ayrılır. Geçmişten günümüze daha eski tarihe sahip olan, kulak burun boğaz hekimleri tarafından uygulanan teknik cerrahi trakeotomidir. Cerrahi girişim aletlerinin zamanla gelişmesi ve yenilenmesi ile ilki 1957 yılında uygulanan trakeotomi uygulama tekniği PDT. Eskiden trakeotomi endikasyonlarını üst hava yolu obstrüksiyonuna neden olan difteri, epiglottit benzeri enfeksiyon hastalıkları oluşturmaktaydı<sup>2</sup>. Yoğun bakım ünitelerinin yaygınlaşması ve gelişmesiyle beraber uzamış entübasyonun trakeotomi endikasyonları



arasındaki yeri giderek artmış ve günümüzde trakeotominin en sık endikasyonları arasındaki yerini almıştır<sup>2</sup>. Yoğun bakım, ciddi morbiditesi olan hastaların tıbbi bakım olanaklarının artması ve PDT tekniğindeki gelişmelere paralel olarak trakeotomi uygulayan branşların da sayısı artış göstermiştir<sup>3</sup>.

Bu çalışmada CT ve PDT tekniklerinin hastanemizdeki yıllar içindeki oransal değişimi, endikasyonları, komplikasyonları, trakeotomi uygulanan hastaların cinsiyet, yaş ve trakeotomi uygulayan anabilim dallarının yıllar içindeki dağılımı analiz edildi. Çalışmadaki ana amacımız iki ana trakeotomi tekniğinin sıklığı, uygulayıcıları, endikasyon ve komplikasyonlarının ortaya konması ve bu verilerin literatür bilgileri eşliğinde tartışılarak klinisyenlerin trakeotomi konusundaki bilgilerinin güncellenmesine katkıda bulunmaktır.

## HASTALAR VE YÖNTEM

Çalışmamız için üniversite etik kurulundan onam alınmıştır (2019/148). Yapılan retrospektif analizde Ocak 2013-Aralık 2018 tarihleri arasında toplam 192 hastaya trakeotomi uygulandığı saptandı. Bu hastaların 14'ü pediatrik yaş grubuna dahildiler. Pediatrik hasta grubuna yapılan cerrahi trakeotomi ile erişkinlere yapılan yöntemler farklılıklar gösterdiğinden pediatrik yaş grubuna dahil hastalar çalışmadan çıkarıldılar. Sonuç olarak 18 yaş üstü 178 hastanın verileri çalışmamızda analiz edildiler. Hastaların yaşı, cinsiyeti, trakeotomi endikasyonları, komplikasyonları (minör komplikasyonlar: minör kanama, yara yeri enfeksiyonu, kazara dekanülasyon, keloid skar oluşumu; majör komplikasyonlar: majör kanama, trakea-özofagial fistül, müdahale gerektiren pnömotoraks, hava yolu obstrüksiyonuna neden olan dekanülasyon), yıllara göre trakeotomi uygulayan bölümlerin dağılımı, trakeotomi endikasyonunun yıllara göre değişimi, trakeotomi tekniğinin yıllara göre değişimi, hastaların entübasyon süreleri analiz edildi. Acil ve elektif trakeotomi uygulanan tüm vakalar çalışmaya dahil edildiler. Hastalar perkütan ve cerrahi trakeotomi açılanlar olarak 2 gruba ayrılmıştır. Cerrahi trakeotomi Kulak Burun Boğaz Hekimleri tarafından, genel anestezi altında ameliyathane şartlarında ve yatak başı uygulanmıştır. Perkütan trakeotomi ise

yoğun bakım ünitelerinde yatak başı Anesteziyoloji ve Reanimasyon, Acil Tıp, İç Hastalıkları, Nöroloji, Beyin ve Sinir Cerrahisi Hekimleri tarafından uygulanmıştır.

CT uygulanan hastalarda standart cerrahi teknik suprasternal çentik ve krikoid kartilaj arasından yapılan, horizontal yaklaşık 3cm uzunluğunda cilt insizyonu ile başlamaktadır. Platizma kasına horizontal insizyon yapılarak strep kaslar görünür kılındı. Ardından strep kaslar ve tiroid ekarte edilerek orta hattan trakea halkalarına ulaşıldı. Trakea insizyonu genellikle 2 ve 3. trakeal halkalar arasından yapıldı. Trakeotomi kanülü yerleştirildikten sonra iki taraftan cilde sütüre edilerek dekanülasyona bağlı komplikasyon riski azaltıldı.

PDT tekniğinde ise işlem perkütan dilatatör trakeotomi kiti kullanılarak uygulandı. Krikoid kartilaj altından horizontal cilt insizyonu yapıldı. Tel guide takılı iğne ile çoğunlukla 2-3 trakeal halkalardan geçirilerek lümene ulaşıldı. Tekrarlayan dilatasyonlarla kanülün geçebileceği insizyon genişliği sağlandı. Entübasyon tüpüyle aynı numara trakeotomi kanülü takıldı. Her vakada endoskopi ile kontrol muayene yapılarak işleme son verildi.

Tüm istatistik analizleri yapmak için SPSS 21.0 ( IBM SPSS Statistics for Windows, Version 21.0. Armonk, NY, US) programı kullanıldı. Sayısal sonuçlar ortalama  $\pm$  SD olarak gösterildi.  $p < 0.05$  değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

Çalışmamıza yaş ortalaması  $63,6 \pm 17,3$  olan 178 erişkin hasta dahil edildi. CT uygulanan 132 erişkin hastanın cinsiyet dağılımı 38 Kadın, 94 Erkek idi ve tümüne genel anestezi altında cerrahi uygulandı. PDT uygulanan 46 hastanın cinsiyet dağılımı 25 Kadın, 21 Erkek idi. PDT uygulanan hastalardan hiçbirinde bu işlemden sonra açık cerrahiye dönen olmadı fakat bu hastalardan minör kanama nedeniyle kliniğimize konsülte edilenlerden üçüne yatak başı müdahale edildi.

10 günden uzun süre entübe kalan hastalar uzamış entübasyon olarak kabul edildi<sup>4</sup>. PDT uygulanan hastaların ortalama postentübasyon süresi  $14,3 \pm 8,6$  idi. CT uygulanan hastaların ise ortalama

postentübasyon süresi  $4,6 \pm 3,1$  olarak bulundu. Bu süreler istatistiksel olarak anlamlı farklıydı ( $p<0.001$ ).

Hastalara uzamış entübasyon ve üst hava yolu obstrüksiyonu olmak üzere iki temel endikasyon ile trakeotomi açıldı. 84 hastaya uzamış entübasyon, 94 hastaya üst hava yolu obstrüksiyonu endikasyonları ile trakeotomi açıldı. PDT uygulanan 46 hastaya uzamış entübasyon endikasyonu ile planlı şekilde trakeotomi uygulandığı saptandı. Cerrahi trakeotomi açılan 132 hastanın 62'sine üst hava yolu obstrüksiyonu endikasyonu ile acil; 70 hastanın 38'ine uzamış entübasyon, 32'sine üst hava yolu obstrüksiyonu endikasyonları ile planlı CT uygulandığı saptandı (Tablo 1).

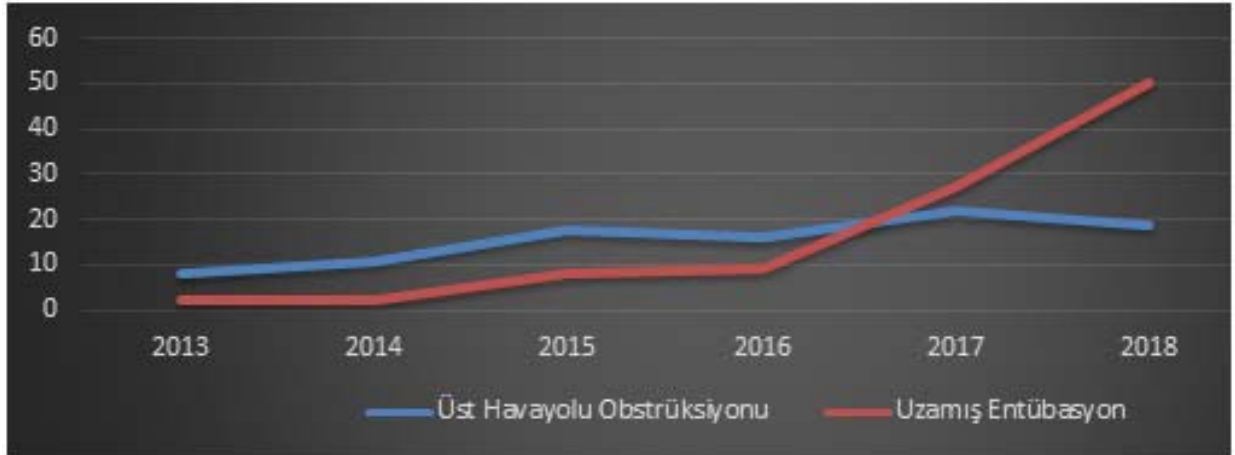
Yıllara göre bakıldığında üst havayolu obstrüksiyonu 2016 yılına kadar en sık endikasyon olarak yerini almışken, 2016 yılından sonra uzamış entübasyon endikasyonunda belirgin artış izlendi. 2017 yılında ise uzamış entübasyonun en sık endikasyon olduğu kaydedildi (Şekil 1).

PDT uygulanan 46 hastanın 18'i Acil Tıp, 19'u Anesteziyoloji ve Reanimasyon, 7'si

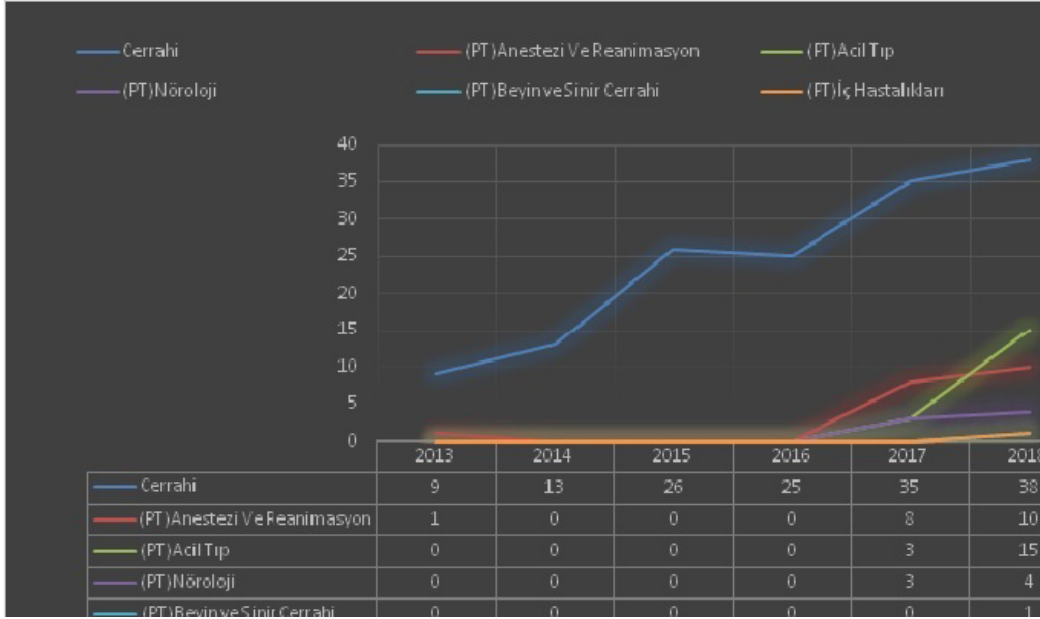
Nöroloji, 1'i Beyin Sinir Cerrahi, 1'i İç Hastalıkları Anabilim Dallarının hekimleri tarafından uygulandığı saptandı (Şekil 2). Cerrahi trakeotomilerin tümünün Kulak Burun Boğaz Hekimleri tarafından uygulandığı saptandı.

Trakeotomi tekniğinin yıllara göre değişimi bölümler arasında farklılık göstermektedir. Hastanemizde ilk perkütan dilatör trakeotomi uygulaması 2013 yılında Anesteziyoloji ve Reanimasyon Hekimleri tarafından uygulandı. Ancak PDT uygulanan hasta popülasyonundaki belirgin artış 2017 yılında izlendi. 2017 yılından itibaren perkütan dilatör trakeotominin Anesteziyoloji ve Reanimasyon hekimlerinin yanı sıra Acil Tıp Hekimleri tarafından da uygulanmaya başlandığı saptandı (Şekil 3).

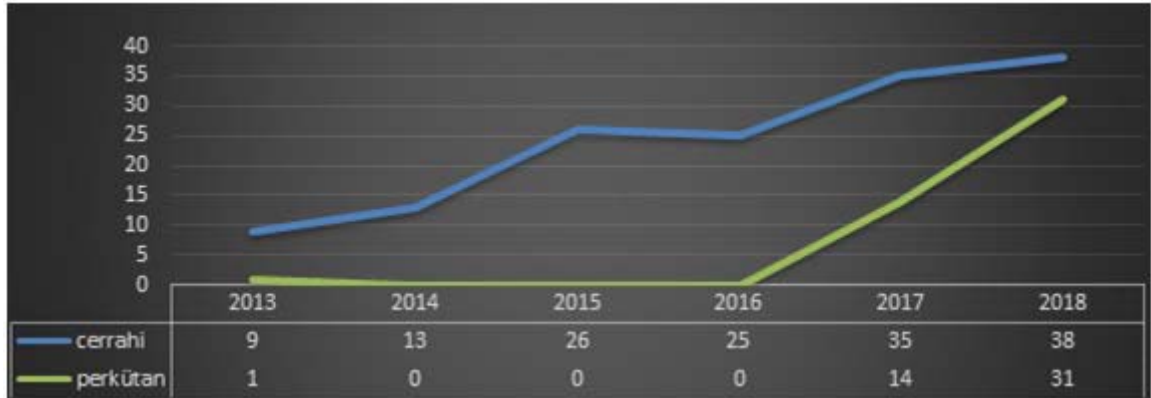
Hiçbir hastada majör komplikasyon saptanmadı. En sık saptanan minör komplikasyonlar minör kanama ve cilt altı amfizem idi. Trakeotomiye ait komplikasyonların dağılımı Tablo 2'de sunulmuştur.



Şekil 1: Trakeotomi Açılan Hastaların Yıllara Göre Endikasyon Değişimleri



Şekil 2: Trakeotomi Açan Anabilim Dalı'nın Yıllara Göre Vaka Dağılımı



Şekil 3: Uygulanan Trakeotomi Tekniğinin Yıllara Göre Dağılımı



**Tablo 1:** Trakeotomi Açılan Hastaların Endikasyonlarının Sınıflandırılması

	<b>Cerrahi</b>	<b>Perkütan</b>	<b>Total</b>	
	<b>Trakeotomi</b>	<b>Trakeotomi</b>		
<b>Uzamış Entübasyon</b>	Kardiyovasküler Hastalık	2	11	13
	Serebrovasküler Bozukluklar	16	11	27
	Solunum Yetmezliği / Pnömoni	8	7	15
	Nörolojik Hastalıklar (Demans, CP, ALS, Alzhemir, SSS Ca)	9	11	20
	Travma	2	1	43
	Sepsis	1	3	4
	Trakea Basısı (Tiroid Ca)	1	0	1
	Hemoptizi	0	1	1
	Larenks Ödemi (Anjioödem)	0	1	1
	<b>Üst hava yolu obstrüksiyonu</b>	Dudak Kanseri	1	
Oral Kavite Kanseri		7		7
Orofarenks Kanseri		4		4
Nazofarenks / Paranasal Sinüs Kanseri		2		2
Larenks Kanseri		40		40
Hipofarenks Kanseri		3		3
Özofagus Kanseri		4		4
Trakea Basısı / Travması		5		5
Larengeal Web / Ödem / Stenoz		11		11
Derin Boyun Enfeksiyonu		3		3
Bilateral Vokal Kord Paralizi		13		13



**Tablo 2:** Minör Komplikasyon Oranları

Komplikasyon	Cerrahi Trakeotomi n (%)	Perkütan Trakeotomi n (%)
Minör Kanama	11 (%8,3)	2 (%4,3)
Yara Yeri Enfeksiyonu	8 (%6,0)	1 (%2,1)
Cilt Altı Amfizem	10 (%7,5)	2 (%4,3)
Havayolu Obstrüksiyonuna Neden	1 (%0,7)	1 (%2,1)
Olmayan Kazara Dekanülasyon		
Total	30 (%22,7)	6 (%13)

## TARTIŞMA

Çalışmamızdaki trakeotomi uygulama endikasyonları incelendiğinde, endikasyon nedenleri ve bunların oranlarının literatürle<sup>1,3</sup> uyumlu olarak 84 uzamış entübasyon (%48), 94 üst hava yolu obstrüksiyonu (%52) idi. Bizim çalışmamızda en sık trakeotomi endikasyonunun serebrovasküler bozukluklar ve nörolojik hastalıklar (parkinson, demans, santral sinir sistemi kanserleri, serebral palsi vb) izlenmektedir. Ülkümen ve ark. yaptıkları çalışmada, bizim çalışmamızdan farklı olarak uzamış entübasyona bağlı cerrahi ya da perkütan trakeotomi açılan hastalıklarda en sık altta yatan hastalıkların kardiyovasküler ve serebrovasküler kökenli patolojiler olduklarını belirtmişlerdir<sup>2</sup>.

Brotfein ve ark. çalışmalarında trakeotomi uygulanan hastalardaki başlıca endikasyonlarının CT için sepsis, PDT için ise akut iskemik inme ve intraserebral hemoraji olduğunu bildirmişlerdir<sup>5</sup>. Her iki tekniğin birbirine üstünlüğünü yada komplikasyon oranları arasındaki farklılıkları kıyaslayan çalışmalar incelendiğinde, PDT yada CT'nin herhangi birinin istatistiksel olarak diğerine göre daha güvenli olduğu sonucuna varılamamıştır<sup>6-10</sup>. PDT ve CT'nin başlıca farklı teknik özellikleri; insizyon uzunluğu, diseksiyon derinliği ve komplikasyonlardır. İki tekniği bu açılardan kıyaslayan çalışmalarda CT'nin hem minör hem de majör komplikasyon oranlarının daha yüksek olduğu izlenmiştir<sup>6-10</sup>. Minör komplikasyonların

başlıcaları minör kanama, yara yeri enfeksiyonu, istemsiz dekanülasyon, keloid skar oluşumu olarak sınıflandırılmışken; majör komplikasyonlar ise majör kanama, havayolu obstrüksiyonuna neden olan dekanülasyon, trakea-özefageal fistül, müdahale gerektiren pnömotoraks, trakeomalazi olarak sınıflandırılmıştır<sup>2</sup>.

Ülkümen ve ark. yaptığı çalışmada minör komplikasyon oranlarını CT için %27,2, PT için %8,8 olarak bildirmişlerdir. Majör komplikasyon oranlarını ise CT için %9,7, PT için %3,2 olarak bildirmişlerdir<sup>2</sup>. Majör ve minör komplikasyon oranları CT için daha yüksek bulunmuştur. Özellikle kazara dekanülasyon (CT %6,1 ve PT %1,4; p:0.02) ve müdahale gerektiren pnömotoraks (CT %1,8 ve PT %0; p:0.05) komplikasyonlarında iki teknik arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Delaney ve ark. çalışmasında yara yeri enfeksiyonu ve mortalite oranlarında PDT'nin CT'den üstün olduğu görülmüştür<sup>11</sup>. Papas ve ark. yaptığı meta-analiz çalışmasında ise komplikasyon oranları açısından iki teknik lehine tutarlı kanıtlar bulunamamıştır<sup>12</sup>. Klemm ve ark. 109 makaleyi değerlendirdiği meta-analiz çalışmasında her iki teknik açısından trakeotomi ile ilişkili ölüm risklerini benzer bulmuşlardır<sup>13</sup>. Ancak komplikasyonlar tek tek karşılaştırıldığında kazara dekanülasyon oranı PDT'de, CT'ye göre yüksek bulunmuştur. Majör komplikasyon olan trakeo-özofageal fistül ve



pnömotoraks PDT'de, CT'ye göre daha sık olarak izlenmiştir<sup>13</sup>.

Bizim çalışmamızı değerlendirdiğimizde CT uygulanan hasta popülasyonunda majör komplikasyon olan trakeo-özefageal fistül gelişimi ve müdahale gerektiren pnömotoraks izlenmedi. Benzer şekilde PDT uygulanan hastalarda da majör komplikasyon izlenmedi. Ancak larenks ödemi endikasyonu ile CT uygulanan bir hastamızda hava yolu obstrüksiyonuna neden olan dekanülasyon geliştiği görüldü. Hastaya ameliyathane şartlarında müdahale edildi. Bu komplikasyonun sadece bir hastada gelişmesi kliniğimizde uyguladığımız kanülün operasyon sonrasında her iki yanından cilde tespit edilerek güvenceye alınmasının fayda sağladığını düşünmekteyiz. Minör komplikasyon olarak ise literatür ile uyumlu olarak hem CT hem PDT uygulanan hastalarda minör kanama, yara yeri enfeksiyonu, hava yolu obstrüksiyonuna neden olmayan kazara dekanülasyon ve cilt altı amfizem geliştiği saptanmıştır. Minör komplikasyonlar için de en sık minör kanama ve cilt altı amfizem geliştiği izlenmiştir. CT uygulanan hastalarda minör komplikasyon izlenen hasta sayısı fazla saptanmasının bir nedeni olarak CT uygulanan hastalarda elektif endikasyonun yanı sıra acil trakeotomi gerektiren hastaların fazla sayıdaki olmasını düşünmekteyiz. Ayrıca CT uygulanan hastalarda planlı trakeotomi olsa bile malignite yada komplike bir hastalık eşlik ettiğinden minör komplikasyonların daha fazla olmasının bir diğer nedeni olarak açıklanabilir. Bunun aksine PDT uygulanan hastalar ise tamamı elektif olup anatomik olarak işleme uygun seçilmiş hastalardır. PDT uygulanan hastaların minör komplikasyon oranında düşüklüğün buna bağlı olduğunu düşünmekteyiz. CT de uyguladığımız sütür tekniği ile kazara dekanülasyon oranlarımız literatür ile kıyaslandığında oldukça düşüktür<sup>2</sup>.

Çalışmamızda perkütan trakeotomi ve cerrahi trakeotomi uygulanan hasta sayıları ve hangi branşlar tarafından hangi endikasyonlarla açıldığını da irdeledik. Cerrahi trakeotomi uygulanan 132 hastanın 94'üne üst havayolu obstrüksiyonu endikasyonu ile trakeotomi açılmıştır. Bu hasta popülasyonunun 62'sine acil, 32'sine planlı cerrahi trakeotomi açılmıştır. Guanyu Xi ve ark. yapmış olduğu çalışmada

cerrahi trakeotomi açılan hasta popülasyonunun %74,5'ini baş boyun kanseri ve tedavisine bağlı komplikasyonlara sekonder trakeotomi açılan hastaların oluşturduğu izlenmiştir<sup>14</sup>. Çalışmamızda da cerrahi trakeotomi açılan hastaların büyük çoğuna %64 baş boyun kanserine bağlı oluşan üst havayolu obstrüksiyonu endikasyonu ile trakeotomi açılmıştır.

Çalışmamızda trakeotomi açılan hasta popülasyonunun da erkek hasta sayısının belirgin olarak baskın olduğu özellikle cerrahi trakeotomi açılan grupta daha belirgin bir üstünlüğün olması larenks kanserlerinin erkek popülasyonunda daha yaygın olmasına bağladık. Trakeotomi uyguladığımız en yaşlı hasta 95 yaşında serebrovasküler olay nedeniyle entübe edilmiş olup, uzamış entübasyon endikasyonu ile cerrahi trakeotomi açılmıştır. Kliniğimizde uzamış entübasyon kriteri olarak 10 günü geçmiş ve ekstübasyonu planlanmayan hastalar trakeotomi açısından değerlendirmeye alınmıştır. Young ve ark. çalışmalarında erken trakeotominin hastanın mortalitesi üzerine katkı sağlamadığını hatta 10 gün bekledikten sonra hastaların üçte birinde genellikle klinik seyirlerinden dolayı trakeotomi uygulamaya gerek kalmadığını bildirmişlerdir<sup>15</sup>.

Hastanemizde PDT uygulanma oranındaki artışın 2017 yılında ivmelendiği, 2018 yılında da en yüksek düzeye ulaştığı görüldü. PDT'nin 2017 yılında sıklıkla Anesteziyoloji ve Reanimasyon hekimleri tarafından uygulandığı görülürken, 2018 yılında Acil Tıp Anabilim Dalı Hekimleri tarafından da uygulandığı izlendi. PDT'nin sonraki yıllarda Anesteziyoloji ve Reanimasyon, Acil Tıp ve Nöroloji ve İç Hastalıkları Hekimleri tarafından uygulandığı izlendi. Özellikle yoğun bakım ünitelerinde perkütan trakeotominin popülaritesinin artmasına rağmen cerrahi trakeotomi uygulanan hasta sayısında 2013-2018 yılları arasındaki artışın devam ettiği görüldü. Bu sonuç perkütan trakeotomi kitlerinin geliştirilmesi, hekim deneyiminin artması ve yoğun bakım ünitelerinde takip edilen hasta sayılarının ve hasta bakım-izlem kalitesinin gelişmesine bağlı olabilir. Buna rağmen PDT halen, seçilmiş hasta gruplarında tercih edildiği için altın standart trakeotomi yöntemi olan, tüm hasta gruplarını kapsayan cerrahi trakeotominin



yerini alamamıştır. Özellikle baş-boyun ve hava yolu patolojisi olan ve acil hava yolu güvenliği gereken hasta popülasyonunda cerrahi trakeotomi ilk seçenek olarak kalmaya devam etmektedir. Ayrıca perkütan trakeotomi uygulaması sırasında veya postoperatif hasta takipleri sırasında gelişen komplikasyon yönetiminin yine Kulak Burun Boğaz(KBB) Hekimleri tarafından yapılması Perkütan Trakeotomi eğitiminin KBB Hekimleri arasında da yaygınlaşmasının ne kadar önemli olduğunu da göstermektedir.

## SONUÇ

Son yıllarda PDT uygulanan hasta sayısında artış olsa da CT uygulamasının yerini alamamıştır. Çalışmamızda da izlendiği gibi PDT esas olarak yoğun bakım ünitelerinde baş-boyun patolojisi olmayan uzamış entübasyon endikasyonuna gerek duyulan seçici hasta gruplarına uygulanmaktadır. Ancak acil trakeotomi gerekliliği oluşan veya larenks, hipofarenks kanseri gibi zor entübasyon hastalarında halen CT yöntemi altın standart olarak tercih edilmektedir. Diğer bilim dallarının KBB klinikleri ile yakın işbirliği içinde olmasını önermekteyiz. CT'de minör komplikasyon oranlarının PDT'ye göre daha fazla olmasının nedeninin teknikten çok hasta grubundaki farklılığa bağlı olduğunu düşünmekteyiz. Zor hasta gruplarında PDT komplikasyonları konusunda henüz yeterli veri yoktur ve ileri çalışmalar gerekmektedir.

**Çıkar Çatışması Beyanı:** Yazarlar çıkar çatışması olmadığını bildirmişlerdir.

**Finansal Destek:** Bu çalışma her hangi bir fon tarafından desteklenmemiştir.

## KAYNAKLAR

1. Ülkümen B, Eskiizmir G, Celik O. The safety of open surgical tracheotomy performed by otorhinolaryngology residents. *Pak J MedSci* 2018; 34: 600-5.
2. Ülkümen B, Eskiizmir G, Tok D, et al. Our experience with percutaneous and surgical tracheotomy in intubated critically ill patients. *TurkArchOtorhinolaryngol.* 2018;56(4):199-205.
3. Byhahn, C., K. Westphal, and B. Zwissler. "Percutaneous Tracheostomy: Past, Present, and Future Perspectives." *Yearbook of Intensive Care and Emergency Medicine* 2005. Springer, New York, NY, 2005. 30-38.
4. Gomes Silva BN, Andriolo RB, Saconato H, Atallah AN, Valente O. Early versus late tracheostomy for critically ill

patients. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;14(3):CD007271.

5. Brotfain E, Koyfman L, Frenkel A, Semyonov M, Peiser JG, Hayun-Maman H, Boyko M, Gruenbaum SE, Zlotnik A, Klein M. Bedside percutaneous tracheostomy versus open surgical tracheostomy in non-ICU patients. *CritCareResPract.* 2014;2014:156814.
6. Freeman BD, Isabella K, Lin N, Buchman TG. A meta-analysis of prospective trials comparing percutaneous and surgical tracheostomy in critically ill patients. *Chest* 2000; 118: 1412-8.
7. Johnson-Obaseki S, Veljkovic A, Javidnia H. Complication rates of open surgical versus percutaneous tracheostomy in critically ill patients. *Laryngoscope* 2016; 126: 2459-67.
8. Dulguerov P, Gysin C, Perneger TV, Chevrolet JC. Percutaneous or surgical tracheostomy: a meta-analysis. *CritCareMed* 1999; 27: 1617-25.
9. Friedman Y, Fildes J, Mizock B, Samuel J, Patel S, Appavu S, Roberts R. Comparison of percutaneous and surgical tracheostomies. *Chest* 1996; 110: 480-5.
10. Oliver ER, Gist A, Gillespie MB. Percutaneous versus surgical tracheotomy: an updated meta-analysis. *Laryngoscope.* 2007;117(9):1570-5.
11. Delaney A, Bagshaw SM, Nalos M. Percutaneous dilatational tracheostomy versus surgical tracheostomy in critically ill patients: a systematic review and meta-analysis. *CritCare* 2006;10: R55.
12. Pappas S, Maragoudakis P, Vlastarakos P, Assimakopoulos D, Mandrali T, Kandiloros D, Nikolopoulos TP. Surgical versus percutaneous tracheostomy: an evidence-based approach. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2011;268(3):323-30.
13. Tracheotomy-Related. D Klemm E, Nowak AK. Tracheotomy-Related Deaths. A Systematic Review. *Dtsch Arztebl Int.* 2017;114(16):273-279.
14. Xin G, Ruohovalho J, Bäck L, Aro K, Tapiovaara L. Analysis of 255 tracheostomies in an otorhinolaryngology-head and neck surgery tertiary care center: a safe procedure with a wide spectrum of indications. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2019;276(7):2069-2073.
15. Young D, Harrison DA, Cuthbertson BH, Rowan K; TracMan Collaborators. Effect of early vs late tracheostomy placement on survival in patients receiving mechanical ventilation: the TracMan randomized trial. *JAMA.* 2013;309(20):2121-9.