



**T.C.
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
KULAK BURUN BOĞAZ ANABİLİM DALI**

**TOTAL LARENJEKTOMİLİ HASTALARDA PRİMER VE SEKONDER SES
PROTEZİ UYGULAMALARININ BAŞARI VE KOMPLİKASYONLARININ
ARAŞTIRILMASI**

Dr. Göktuğ SARAYDAROĞLU

UZMANLIK TEZİ

BURSA - 2009



**T.C.
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
KULAK BURUN BOĞAZ ANABİLİM DALI**

**TOTAL LARENJEKTOMİLİ HASTALARDA PRİMER VE SEKONDER SES
PROTEZİ UYGULAMALARININ BAŞARI VE KOMPLİKASYONLARININ
ARAŞTIRILMASI**

Dr. Göktuğ SARAYDAROĞLU

UZMANLIK TEZİ

Danışman: Prof. Dr. Hakan COŞKUN

BURSA - 2009

TOTAL LARENJEKTOMİLİ HASTALARDA PRİMER VE SEKONDER SES PROTEZİ UYGULAMALARININ BAŞARI VE KOMPLİKASYONLARININ ARAŞTIRILMASI

ÖZET

Bu çalışmada, total larenjektomi uygulanmış ve sonucunda konuşma yeteneklerini kaybetmiş hastalarda, bu amaçla primer ve sekonder olarak yerleştirilen ses protezlerinin etkinliğini ve komplikasyonlarını karşılaştırmak amaçlandı.

Uludağ Üniversitesi tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı'nda Aralık 2004 – Ocak 2009 arasında total larenjektomi uygulanmış 32 hasta bu çalışmaya dahil edildi. Hastaların 16'sına primer teknikle ses protezi uygulanmıştı. Diğer 16 hastaya sekonder teknik uygulandı. Primer teknik uygulanmış hastalar dosya taramaları ve yüz yüze kontrollerle retrospektif olarak incelenirken, sekonder teknik hastaları prospektif olarak takip edildi.

Etkinliğin değerlendirilmesi amacıyla; uygulamadan sonra ses çıkartıp çıkartamadıkları, çıkartılan sesin süresi, ses çıkartabildiler ise devam eden süreçte bu durumun devam edip etmediği, çıkartılan sesle anlaşılır konuşma kazanılıp kazanılmadığı incelendi.

Her iki tekniğin komplikasyonları major ve minör komplikasyonlar olarak iki ana başlık altında değerlendirildi.

Major komplikasyonlar sırasıyla; major tükürük ve sıvı kaçağı varlığı, major enfeksiyon (mediastinit vb.) varlığı, protezin boyunun uzun, çapının küçük gelmesi fistül çapının genişlemesi gibi sebeplerle protezin yerinden çıkıp akciğerlere aspirasyonudur.

Minör komplikasyonlar ise yine sırasıyla minör tükürük ve sıvı kaçağı, minör enfeksiyon, protez etrafında granülasyon dokusu ve mukoza hipertrofisi oluşumudur.

Her iki tekniğin etkinliğinin karşılaştırılmasında, protez uygulaması sonrası ses çıkartabilen hastalardan sekonder teknik grubu daha uzun ses çıkarttı ve daha anlamlı konuşma becerisine kavuştu. Bu durum istatistiksel

olarak da anlamlı bulundu. Diğer incelenen parametrelerde oranlar benzerdi ve aralarında istatistiksel olarak fark yoktu.

Her iki grubun komplikasyonları incelendiğinde, genel olarak komplikasyon oranları birbirine yakındı ve bu durum istatistiksel olarak da anlamlı değildi.

Her iki tekniğin etkinlik ve komplikasyonlarının karşılaştırıldığı bu çalışmada primer ses protezi uygulamasının etkinlik açısından daha başarısız olduğu görülmüştür. Protez takıldıktan sonra ses çıkartabilme, çıkartılan sesin süresi ve anlaşılma oranlarında primer tekniğe göre sekonder tekniğin daha başarılı olduğu görülmüştür.

Her ne kadar literatürde tam ters oranlar verilmiş olsa da her iki tekniğin başarısının deneyimle doğru orantılı olduğu unutulmamalıdır. Uygulama sayısı arttıkça deneyim ve başarı oranları da artacaktır. Her iki tekniğin uygulanmasından önce hastalara beklenti ve sonuçlar ayrıntılarıyla anlatılmalı ve uygulama sonrası eğitime ara verilmeksizin en kısa sürede başlanılmalıdır.

Çalışmamızda her iki grubun komplikasyon oranları istatistiksel olarak eşit bulunmuştur. Bu durum, her iki teknikle de ses protezi uygulamalarının güvenle yapılabileceğini göstermiştir.

Anahtar kelimeler: Total larenjektomi, ses protezi, primer teknik, sekonder teknik.

ANALYSIS OF EFFICACY AND COMPLICATIONS OF THE PRIMARY AND SECONDARY VOICE PROSTHESIS APPLICATIONS IN LARYNGECTOMIZED PATIENTS

SUMMARY

The aim of this study is to compare the efficiency and complication of the primary and secondary voice prosthesis in patients who lost their speech ability after total laryngectomy.

32 patients who underwent total laryngectomy between December 2004 and January 2009 are included in this study. From this 32 patients to 16 patients underwent primary voice prosthesis. To the other 16 patients secondary technique is underwent. Patients whom primary technique was performed are inspected retrospectively with file searching and face to face controls. The secondary technique patients are followed prospectively.

The search the efficiency, the patients voice output, the time of the voice output, the continuity of voice output, the understandable speech with this voice output is investigated.

The major and minor complications of both techniques are assessed in two main titles.

The major complications alternately are; major salivary and liqued leak, major infections (mediasthinitis etc.), the drop of the prosthesis and aspiration to the lung because of the long length, small diameter and expansion of the fistula diameter.

The minor complications are minor salivary and liquid leak, minor infection, granulation and mucosal hypertrophy around the prosthesis.

By comparing both techniques efficiency, the secondary group patient's voice output time was longer and their speech ability was more understandable. In the other investigated parameters the ratios wer similar and there was no statistically significant.

The both techniques efficiensy and complications were compared in this study and it was determined that primary voice prosthesis technique is

more ineffective. The voice output, the time of voice output and the understandability of the speech is more satisfactory in the secondary technique.

In the literature, it is given adverse ratios but it mustn't forgotten that the techniques success is right proportioned with the surgeons experience. By increasing the practice number the experience and success rates will increase. Before the both techniques patient's expectation and results must be explained detailed and the patient must began in a very short time to the education after the technique.

In our study in both groups the complication ratios are find statistically equal. So the both techniques can put into practice with confidence.

Key words: Total laryngectomy, Voice prosthesis, Primary technique, Sekonder technique

GİRİŞ

Larenks kanserleri tüm kanserlerin %2'sini, baş–boyun bölgesi kanserlerinin yaklaşık %25'ini oluşturur ve üst solunum yolu kanserleri içinde en sık görülenidir (1). Her yıl teşhis edilen tüm kanserlerin yaklaşık %1'ini larenks kanserleri oluşturur.

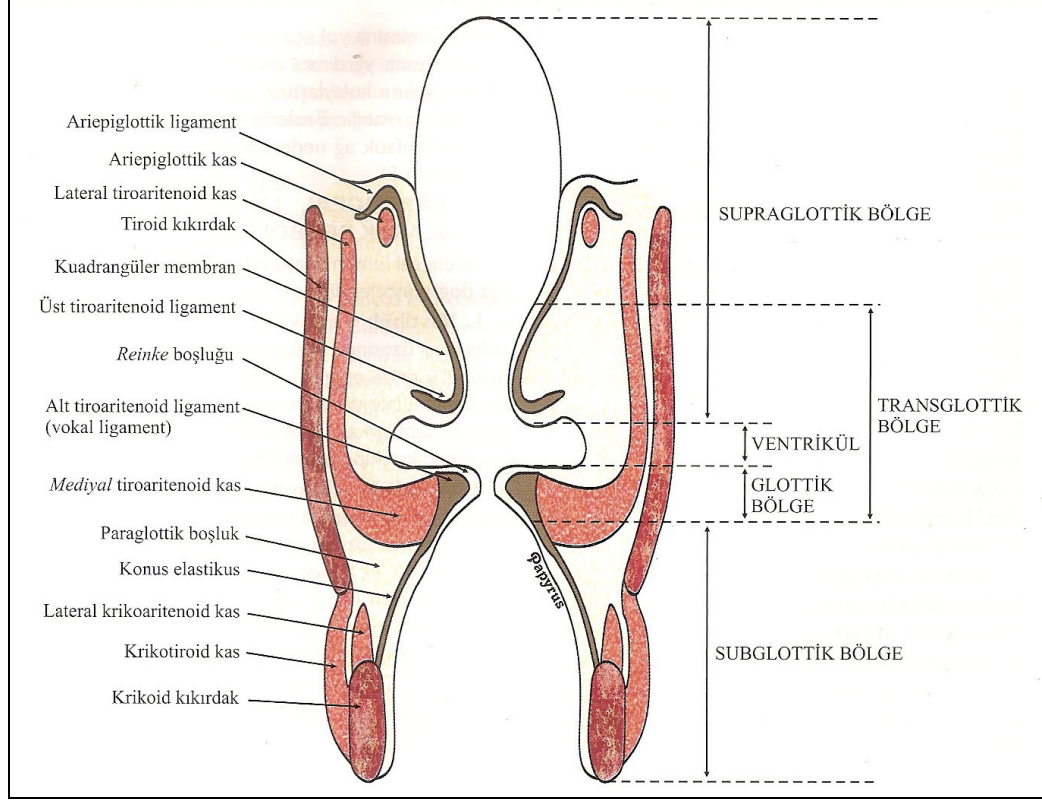
Larenks kanserinin en sık 60 ile 65 yaş arasında görülmektedir. Genel olarak Erkek/Kadın oranı 5:1'dir (2). Larenks kanserleri diğer üst solunum sistemi kanserlerinde olduğu gibi sigara ve alkol içimi ile kesin ilişkilidir (2, 3). Kadınlarda sigara alışkanlığının artması larenks kanserlerinde, akciğer kanserine benzer şekilde, bir artmaya neden olmuştur (2). Larenks malignitelerinin %95'i yassı hücreli karsinomlardır (2, 4, 5). Geri kalan %5'ini de minör tükrük bezi karsinomları, küçük hücreli nöroendokrin karsinomlar (küçük hücreli indifferansiye karsinoma, karsinoid tümör), kemik ve yumuşak doku sarkomaları (kondrosarkoma), Non–Hodgkin lenfoma, plasmositoma ve malign melanoma gibi habis tümörler oluşturur (2).

Larenks anatomik olarak 3 kısımda incelenir (Şekil–1). Dolayısıyla kanser yerleşimi de bu doğrultuda olmaktadır;

1. Supraglottik kanserler: Ventrikülün tavanından yukarıda kalan vestibül (epiglot ve ariepiglottik plikalar dahil) ve ventriküler bantların oluşturduğu larenks bölümünden kaynaklanan kanserlerdir.

2. Glottik kanserler: Ventrikül tabanından subglottise doğru 1 cm'ye kadar olan ve vokal kordları içeren bölgenin kanserleridir.

3. Subglottik kanserler: Vokal kordların serbest kenarının 1 cm altından başlayıp krikoid kıkırdak alt kenarına kadar olan bölümün kanserleridir (6, 7).



Şekil-1: Larenks lümeni ve oluşumlar (8).

Larenks kanserleri anatomik olarak yukarıda bahsedilen şekilde incelense de tanı esnasındaki muayenelerde larenksin birden çok bölümünün aynı anda tümör ile infiltre olduğunun saptanması sıkça karşılaşılan bir durumdur. Genel olarak supraglottik ve glottik alan beraber tutulmuştur ve primer kaynağın larenksin hangi bölümü olduğu net olarak anlaşılabilir. Bu tip kanserler Transglottik kanserler olarak adlandırılırlar.

AJCC'nin (*American Joint Committee on Cancer*) 2002 yılında yayınladığı klavuzda, larenks kanserlerinin evrelendirilmesinden de anlaşılacağı üzere ileri evre larenks kanserleri; primer tümör açısından T₃ veya T₄, boyun evresi ve uzak metastaz açısından bakıldığında N₊ veya M₊ kanserlerdir (9).

Larenks gibi bir çok fonksiyonu bulunan bir organda gelişen kanseri tedavi ederken hekim bir çok faktörü göz önünde bulundurmak zorundadır. Bu faktörler hastadan hastaya büyük farklılıklar gösterdiğinden, hastaların

tümü için geçerli bir sihirli reçeteden söz etmek imkansızdır. Tümöre bağlı faktörler (evre, lokalizasyon), hastaya ait faktörler (yaş, kooperasyon, özellikle KOAH gibi bir yandaş hastalık vb.), hekime ve tedavi merkezine ait faktörler tedavide çok önemli rol oynarlar. Tüm bu etkenler göze alınarak en uygun tedavi planı oluşturulur.

Larenksin konservasyon cerrahileri ve cerrahi dışı tedavi yöntemleri oldukça gelişmiş olsa da aşağıda sayılacak endikasyonlarda total larenjektomi halen geçerli tek tedavi yöntemi olma özelliğini korumaktadır (10):

1. Yoğun kıkırdak invazyonu ve ekstralarengeal yayılım yapmış ileri evre tümörler,
2. Arka komissür veya çift taraflı aritenoid tutulumu
3. Konservasyon cerrahisinin uygulanamayacağı kadar yoğun subglottik uzanım
4. Çift taraflı yaygın submukozal yayılım, çift taraflı vokal kord paralizisi veya çift taraflı krikoaritenoid eklem invazyonu,
5. Konservasyon cerrahisi veya yoğun endoskopik cerrahi sonrası başarısızlık,
6. Postkrikoid mukoza tutulumu,
7. Larenks çatısının metastatik lenf nodları veya tiroid tümörleri tarafından çift taraflı invazyonu,
8. Endoskopik rezeksiyon, kemoterapi veya radyoterapi ile tedavi edilemeyecek kadar ileri evre adenokarsinom, bazaloid karsinom, sarkom, minör tükürük bezi tümörleri ve büyük hücreli nöro–endokrin tümörler gibi özel histolojik yapıdaki tümörler,
9. Larenksin sensoriyal veya motor denervasyonunu ve total farenjektomiyi gerektiren tümörler,
10. Radyoterapi başarısızlıkları,
11. Konservasyon cerrahisi ve radyoterapi sonrası ortaya çıkan yaygın rekürrensler,
12. Uygun antibiyotik ve hiperbarik oksijen tedavisiyle kontrol altına alınamayan radyasyon nekrozu,

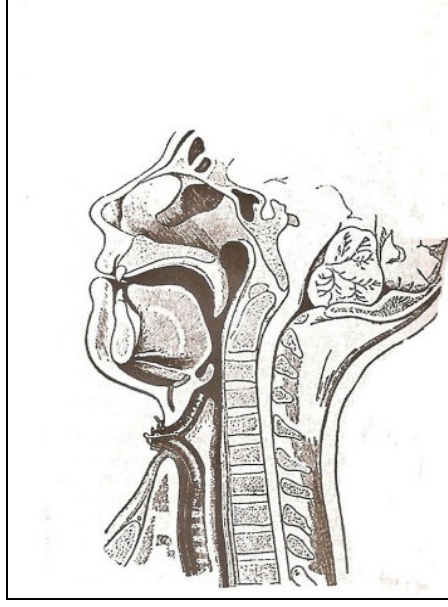
13. Ciddi irreversibl aspirasyon.

Bu endikasyonların varlığı halinde total larenjektomi kaçınılmazdır. Operasyon asıl olarak larenksin total olarak dışarı alınması, farenksin cerrahi güvenilir sınırlar dahilinde korunması, sonrasında oluşan defektlerin (farenks ve trakea) kapatılması esasına dayanmaktadır. Burada gözden kaçırılmaması gereken nokta, daha önce larenks sayesinde birliktelik gösteren solunum ve sindirim yollarının total larenjektomi sonrasında kalıcı biçimde birbirinden ayrıldıklarıdır. Trakea kalıcı trakeostoma ile cilde ağızlaştırılır, farenks ise ayrı olarak onarılır. Neofarenks oluşturulurken uygulanan teknik önemlidir. Genel olarak kabul edilen yöntem, farenkste oluşan defektin ilk olarak mukoza, ardından submukoza, son olarak da farenks kaslarının sütüre edilmesinden oluşan 3 katlı kapatma tekniği ile kapatılmasıdır.

İnsanın çevre ile ilişkilerini sürdürmesinde ve sosyal bir varlık olmasında en büyük rolü oynayan konuşma yeteneğinin kaybı, hasta ve hasta yakınlarını çok rahatsız eden bir problem olmakla birlikte, estetik kaygılar, fiziksel aktivitelerin sınırlanması, koku ve tat duyularının algılanmasında azalma, kişinin kendine güveninin azalması ve sekonder depresyon gibi ciddi etkiler total larenjektominin dezavantajlarıdır (11).

Konuşma problemi, total larenjektomi sonrasında vokal rehabilitasyonun sağlanması üzerine pek çok çalışma yapılmasına sebep olmuştur. Bu nedenle ses protezlerinin gelişim süreci oldukça ilgi çekici ve heyecan vericidir.

Theodore Billroth (12), 1873'te Viyana'da kanser nedeniyle total larenjektomi yapan ilk kişidir. Hasta geniş gümüş nitrat koterle tedavi edilen larengeal karsinomlu 36 yaşında bir erkektir. Hastaya elle kontrol edilen bir valfi bulunan yapay bir farengostoma yapılmış ve her ne kadar ilkel olsa da hastanın ses rehabilitasyonu bu cihazla sağlanmaya çalışılmıştır. Billroth'un asistanı olan Gussesbauer'in tasarladığı bu eksternal cihaz, valfi sayesinde trakeaya tükürük kaçışını önlerken, farenkse havayı yönlendirerek ses meydana getirilmesini sağlamaktadır (Şekil-2).

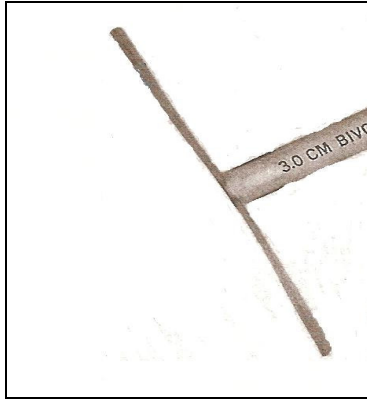


Şekil-2: Gussesbauer'in tasarladığı eksternal farengostoma cihazı (11).

Burada belirtilmesi gereken en önemli konu, bu ilk dönemlerde, larenjektomi sonrası hastaların farenks ve trakealarının birbirinden net olarak ayrılmadıklarıdır. Larenks çıkartıldıktan sonra ortada geniş bir defekt kalmakta, trakeaya yoğun bir aspirasyon olmakta, aynı zamanda hastalar beslenememektedir. Sonuçta kısa sürede ölüm gerçekleşmektedir. Aslında Gussesbauer'in tasarladığı bu cihazın asıl amacı ses çıkartmak değil, hastaların solunum ve sindirim sistemlerini birbirinden ayırarak yaşayabilmelerini sağlamaktır. Bu durumda ses çıkartma ikinci plandadır.

1894'te Gluck (13) tarafından farenksin primer olarak kapatılmasının mümkün olduğunun bildirilmesinden sonra hastaların hayat kalitesi büyük oranda gelişmiştir. Kontrollü farengostomanın yarattığı sosyal sınırlamalar olmadan hastaların fizyolojik yolları kullanarak yemek yemesi mümkün olmuştur. Ancak bu ilerleme larinkssiz konuşma rehabilitasyonunda yeni zorluklar ortaya çıkartmıştır. Bu dönemde, özofageal konuşma ses rehabilitasyonunun ana unsuru haline gelmiş olup bu yöntem 1920'lere kadar önemini korumuştur.

1931'de Guttman (14), bir hastasının kızdırılmış buz kıracağı ile trakeoözofageal fistül oluşturarak buradan konuşabildiğini rapor etmiştir. Parmağını stoma üzerine koyarak hava akışını fistüle doğru yönlendirmesiyle, Guttman'ın hastası neredeyse normal tınıda akıcı bir şekilde konuşma üretebilmiştir. Sonraki 50 yıl boyunca cerrahlar topluluğu alet yetersizliği, hasta için zorluk çıkartması ve kötü biyo-uyumluluk nedeniyle larenjektomi sonrası prostetik aygıtlardan kaçınmışlardır. Ancak 1980'lerde Marc Singer ve Eric Blom bu yaklaşımı bir yana bırakmışlar ve tek yönlü bir valf sistemi bulunan silastik protez kullanarak stabil bir trakeoözofageal fistül metodunu sunmuşlar ve bu metot bir dönüm noktası olmuştur (Şekil-3).



Şekil-3: Blom-Singer'in orijinal protezi (11).

Zaman içinde, total larenjektomili bazı hastaların valfi açmaya ve ses oluşturmaya yetecek miktarda hava basıncını oluşturamamaları nedeniyle orijinal protezde başarısız oldukları görülmüş, 1982'de başarısızlık oranını düşüren düşük basınçlı internal valfler üretilmiştir. Yerleşirmenin kolaylığı, hasta tatmini, aygıt komplikasyonlarının az olması trakeoözofageal fistül tekniğinin giderek daha fazla kabul edilmesine katkıda bulunmuştur.

Temel olarak larenksiz konuşma 3 şekilde olur;

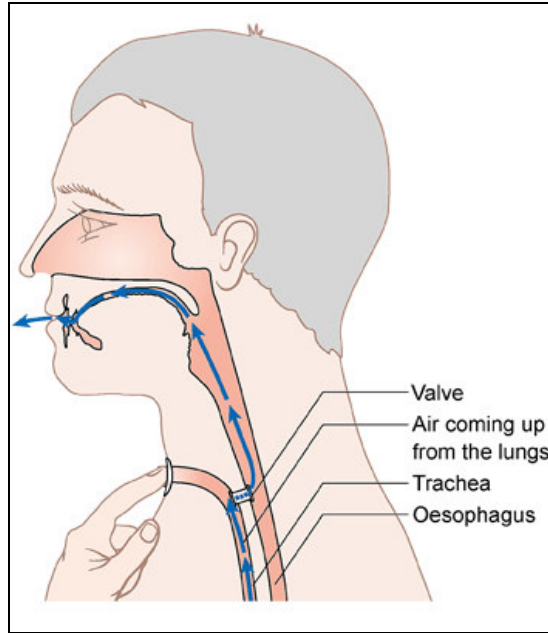
1. Özofageal Konuşma: Birçok açıdan larenksiz iletişimin en basit biçimidir. Bu yöntemde total larenjektomili hastalar havanın özofagusa geçirilmesiyle fonasyona başlarlar. Özofagusta ortalama 80 ml hava tutulabilmektedir (15). Bu rezervuar, enjeksiyon veya inhalasyon

yöntemleri ile doldurulabilmektedir. Enjeksiyon tekniğinde, hava basınç ile dil, dudaklar, yanaklar ve yumuşak damak vasıtasıyla (farengoglossal pres) veya bazı sessiz harflerin artikülasyonu yoluyla (konsonantik enjeksiyon metodu) özofagusa yönlendirilmektedir. İnhalasyon tekniğinde ise, farengoözofagusa hava çekmek için respirasyon sikluslarıyla özofagusta yaratılan basınç değişiklikleri kullanılmaktadır. En başarılı özofageal konuşmacılar her iki tekniği birlikte kullananlardır. Özofagus dolduğunda bir körük gibi çalışır. Karın ve göğüs kaslarının hafifçe kasılarak farengo özofageal segmentin (FÖS) dalgali mukozasının üzerinden geçen havanın kontrollü regürjitasyonu aracılığıyla ses oluşturulur. FÖS, Krikofarengus kası, alt konstruktör ve üst özofageal kaslardan oluşmaktadır. Hava bu segmentten geçerken ön ve arka duvarların mukozaları dördüncü ve yedinci vertebraların arasındaki arka farengeal duvardaki kabarıklık nedeniyle birbirine yaklaşır (16–18). Birbirine yaklaşan bu mukozalar orta farengeal konstriktör kasın kontraksiyonuyla bir dereceye kadar ayarlanabilen bir neoglottis oluşturur. Özofageal konuşma ek cerrahi ve protez gerektirmemesi nedeniyle basittir. Ancak önemli kısıtlamaları vardır. Fonasyonun süresi içeri alınan hava miktarına ve konuşan kişinin havayı serbest bırakma esnasındaki kontrolüne bağlıdır. Her seferinde yalnızca 80 ml hava içeri alınabildiğinden konuşma süresi enjeksiyon başına birkaç heceyle sınırlıdır, değişken ve düşük amplitüdü fonasyon kalitesi olan bir konuşmayla sonuçlanır. Temel frekans düşük kalır (ortalama 65 Hz civarında) ve cinsiyet farklılığının ve duygulanımların yansıtılmasının zorlaşmasına neden olur (11).

- 2. Eksternal Vibratuar Ses:** Bu cihazlar postoperatif erken dönemden itibaren kullanılabilirler. İki ana tip; transservikal ve transoral elektrolarenkslerdir(19). Bunlar içinde en popüler olanı transservikal cihazlardır. Küçük, pille çalışan bir ton jeneratöründen meydana gelmektedir. Cihazın vibratuar başlığı (diaframı) sıkıca submandibuler veya submental bölge cildi üzerine yerleştirilir. Oluşturulan ses dudaklar, dişler ve damak vasıtasıyla modüle edilir. Oluşan ses mekanik ve

monotondur. Bu tür cihazlar, üzerine yerleştirilerek kullanıldıkları dokular ödemli, skarlı ve fibrotik ise daha az etkili olmaktadır. Transoral cihazlar dokular içinden ses transmisionuna bağlı problemleri ortadan kaldırmak üzere tasarlanmıştır. Cihaz bir ossilatörden, ses oluşturan bir transduserdan ve sesi orofarenkse yönlendiren ufak bir tüpten meydana gelmektedir. Tüpün tükürük ile bloke olması, kolaylıkla kırılabilmesi gibi nedenlerle çok pratik olmayan bir yöntemdir.

- 3. Fistül Yoluyla Oluşturulan Ses:** Bu yöntem en yaygın kullanılan metod olma özelliğini kazanmıştır. Bu yöntemde de ses oluşum mekanizması temelde özofageal konuşma ile aynıdır, farengoözofageal mukozanın vibrasyonu ile ses oluşmaktadır. Ancak özofageal konuşmadan farklı olarak ses, pulmoner hava vasıtası ile kontrol edilmektedir. Dolayısıyla sesin şiddeti ve süresi, hava akımının gücünü artırıp azaltarak kontrol edilebilmektedir (Şekil-4).



Şekil-4: Fistül yoluyla oluşturulan ses (20).

Trakeadan üst sindirim kanalına uzanan fistüller bu yöne hava şantı yaratarak konuşmacının akciğerlerini bir körük gibi kullanmasını sağlar. Farengoözofageal segmentte kontrollü salınımla inspirasyon kapasitesinin

tümü (3000 cc'den fazla) konuşan kişi tarafından fonasyon için kullanılabilir. Akciğerlerin körük olarak kullanılmasıyla elde edilen kapasite artışı ve basınç, konuşma üretiminin kalitesini önemli ölçüde etkiler. Ayrıca sesin temel frekansı daha sabittir ve harmonikler daha net olarak algılanmaktadır (11). Körük solunumla kendiliğinden dolduğu için daha uzun ve kesintisiz bir konuşma sağlar, dinleyiciler tarafından daha kolay kabul edilir. Ses üretimini ve yeterli yutma fonksiyonunu sağlayacak stabil biyolojik fistüller yaratılması için yapılan tüm çabalara karşın, tüm fistül yoluyla yapılan konuşma yöntemleri belli bir yaşam ömrü olan ve kabul edilebilirliği hastaya göre değişen protezler kullanılmasını gerektirir.

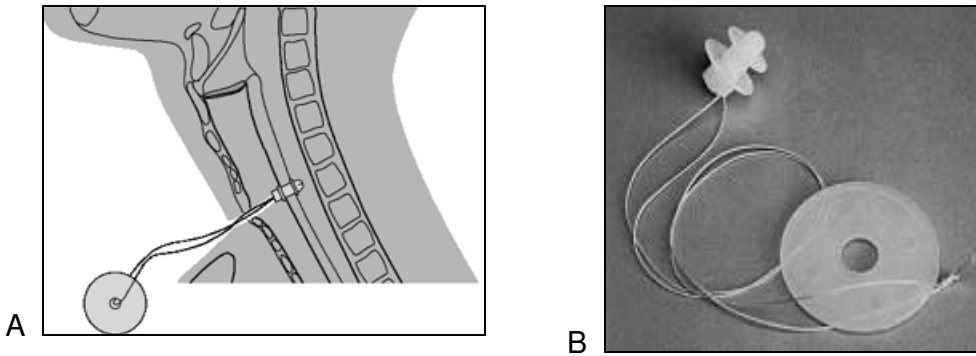
Stabil biyolojik fistül yaratmak için pek çok teknik tanımlanmıştır. Bunlarda amaç trakea ve farenks arasında kalıcı ve doğal bir fistül oluşturmak, bu sayede tükürük kaçağı ve protez ihtiyacı olmadan hastaların ses çıkartabilmelerini sağlamaktır. Bu tekniklerin en bilinenleri Staffieri ve Serafini'nin (11) 1976'da tanımladıkları tekniktir. Bu teknikte retrokrikoid ve ön hipofarengeal mukoza korunur. Ön farengoözofageal duvarda mukozanın dışı doğru çekilmesi ile bir şant yapılır. Şantın çevresindeki mukoza deliğin kenarlarına sütüre edilir. Ön duvar ve neoglottis daha sonra trakeanın üst kısmıyla anastomoz edilir.

Staffieri tekniğinin bir modifikasyonu Cevanşir ve Başerer (21) grubu tarafından yapılmıştır. 1979'da tanımladıkları trakeo-farengeal fonatuar şant yönteminde trakea 1. halkadan kesilir, arkada krikoid laminası 1/3 kısmı bırakılıp önden arkaya doğru bir kesi ile trakea kesilir ve larenks dışarı alınır. Krikoid laminanın arka 1/3 kısmın mukoperikondriumu dekole edilir, arka laminası çıkartılır, mukoperikondriumla trakea üst ağzı mukozası birbirine dikilerek daraltılır. Hipofarenkste 7–8 mm boyunda vertikal mukoza, submukoza ve muskuler tabakayı ilgilendiren insizyon yapılır. Hipofarenks mukozası, daraltılan trakea üst ağzı mukozasına, submukoza ve muskuler tabaka trakea dış perikondriumuna dikilerek şant gerçekleştirilir.

Amatsu (22)'nin 1980'de tanımladığı bir diğer teknikte larenjektomi sonrasında membranöz trakeayı sağlam bırakarak birinci trakeal halkadan dördüncü trakeal halkaya kadar kartilajların 2/3 ön kısmı alınır. Flep

trakeostomadan özofagusu bir şant oluşturmak için tüp şekline getirilir. Tanımlanan tüm bu teknikler gerek ses çıkartmada başarısızlık, gerekse tükürük kaçağı gibi nedenlerle yeterince başarılı olamamışlar ve yaygınlık kazanamamışlardır.

Ses Protez Ürünleri: Birkaç farklı trakeoözofageal ses protezi imalatçısı ve protez çeşiti bulunsa da, bu aygıtlar sabit olan (indwelling) ve olmayan (non-indwelling) aygıtlar olarak iki ana kategoriye ayrılabilir. Sabit aygıtlarda, hem trakea arka duvarında hem de özofagus yüzünde protezin yerinde kalması için yakalıklar mevcuttur. Antegrad veya retrograd yerleştirilebilirler. Sabit olmayan aygıtların ise, özofagus lümeninde yerinde tutan tek bir yaka tarzı tutucuları bulunduğu için antegrad şekilde yerleştirilmeleri kolaydır, hasta tarafından her gün çıkartılıp temizlenir ve bakımları yapılır. Sabit olmayan protezlerin örnekleri arasında orijinal Blom–Singer protezi, Blom–Singer Duckbill Prosthesis (Inhealth Technologies, Carpinteria, Ca) ve Panje Voice Button (Hood Laboratories, Pembroke, Ma) sayılabilir (Şekil–5 A,B). Kolay yerleştirilmelerine karşılık tam olarak yerleştirilmezlerse yerlerinden çıkabilmeleri, aspirasyon tehlikesi ve hareket etmeye olan eğilimleri negatif özellikleridir.



Şekil–5: Yerleştirilmiş Panje Voice (A), Panje Voice Buton (B) (23).

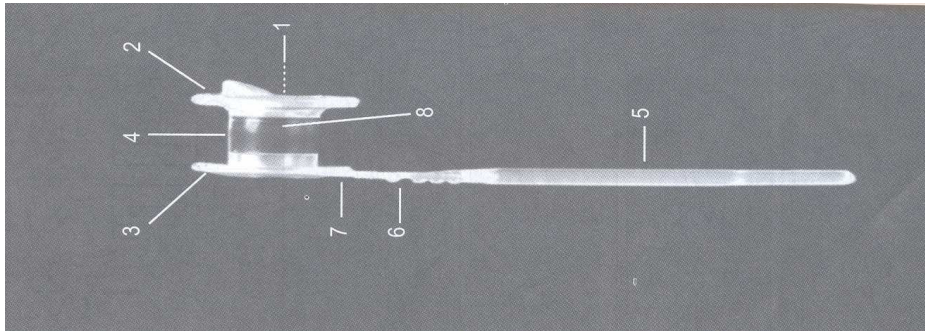
Provox ve Provox 2 (Atos Medical, AB, Horby, Swe), Blom–Singer Indwelling Voice Prosthesis (Inhealth Technologies, Carpinteria, Ca) gibi sabit protezler 1980'lerin ortalarında trakeoözofageal fistül traktının bakımını kolaylaştırmak için ortaya çıkarılmışlardır. Bu protezler bozulana kadar fistül

traktında bırakılırlar ve cerrah tarafından değiştirilirler. Aygıtların çoğu 2 ile 10 ay arasında çalışır, literatürde belirtilen süre 1 ila 48 aydır (24–27). Hastanın küçük bir fırça ile protezi çıkartmadan temizlik yapabilmesini sağlamak amacıyla sabit olmayan protezlerden daha büyük aplıdırlar. Bu aygıtların büyük çaplı olmaları fistül yerinin de buna uygun olmasını gerektirir.

Bu çalışmada kullanılan protezlerden daha ayrıntılı olarak bahsetmek gerekirse:

1. Provox ses protezi: İki kenarı kalkık, silikondan yapılmış, tek yönlü menteşe valf sistemi içeren düşük basınçlı ses protezidir. 7,5 mm (22.5 French) apında olup; 4.5, 6, 8, 10, 12.5, 15 mm uzunluğunda olan tipleri mevcuttur (şekil 6). Provox I ve II olmak üzere 2 farklı tipi vardır. Protezler esasında aynı olmakla birlikte yerleştirme aparatları farklıdır. Provox I retrograd, Provox II ise antegrad olarak yerleştirilir. řu kısımlardan oluşmaktadır;

- a. Valf
- b. Özofageal yakalık
- c. Trakeal yakalık
- d. Radyopak, Kandida kolonizasyonuna dirençli valf kısmı
- e. Güvenlik şeridi
- f. Yön tayini için yumrular
- g. Ölçüler
- h. Dış ap



şekil–6: Provox Indwelling Ses Protezi (28).

2. Blom Singer ses protezi: Bu protezin sabit olmayan özellikte "Duckbill" ve "low pressure" çeşitleri vardır. Çalışmamızda kullanılan sabit tipinde ise valf çapları ve uzunlukları değişkendir. Çapları 16 ve 20 French (Fr), shaft uzunluğu 4–22 milimetre (mm) arasında değişmektedir (Şekil–7). Her hastaya, uzunluğu bir ölçücü (sizer) vasıtasıyla belirlenen uzunlukta ve çapta protez yerleştirilir.



Şekil–7: Blom Singer Sabit Ses Protezi (29).

Protezlerin yerleştirilmesi için 2 farklı teknik tanımlanmıştır:

1. Primer Teknik: Bu teknik ilk olarak Maves ve Lingerman tarafından 1982’de bildirilmiştir (30). Basit bir işlemdir. Total larenjektomi ameliyatı sırasında, larenksin çıkarılmasından sonra ancak farenksteki defektin kapatılmasından önce, trakea arka duvarında uygun bir fistül yeri belirlenir. Bunu belirlemek için trakea arka duvarının üst kenarı atravmatik bir klempile tutulur, yukarı doğru nazik bir traksiyonla cilt flepleri ve sternum çukuruna göre son pozisyonunun nerede olacağını tahmin etmek için trakea yukarı doğru çekilir. Trakeostomanın pozisyonu belirlendikten sonra protez yerleştirilmesi için uygun yer trakea arka duvarının orta hattında üst kenardan

yaklaşık 1–1.5 cm mesafede seçilir. Yer seçildikten sonra, açılı bir klemp farenks defektinden özofagus içine yerleştirilir ve seçilen protez yerinin hemen altından trakeoözofageal duvar tarafına bastırılır. Bistüri yardımıyla klempin geçişine izin verecek uzunlukta trakea arka duvarına bir insizyon yapılır. Klemp ile farengeal defektin içinden geçirilen tercihen 16 Fr çaplı beslenme tüpü tutulur. Daha küçük tüpler kullanılabilir, ancak bunlar postoperatif dönemde tıkanabilir ve sonuçta protezi yerleştirebilmek için dilate edilmesi gereken küçük bir trakeoözofageal fistül oluşur. Ardından beslenme tüpü özofagusa yönlendirilir ve ucu mideye ilerletilir. Tüpteki bükülmeleri parmak yardımıyla düzeltilir ve yerleştirildikten sonra tüpün açık olduğunu kontrol edilir. Farengeal defekt kapatıldıktan ve stoma cilt fleplerine tutturulduktan sonra beslenme tüpü cilde sabitlenir. Sabitleme öksürük sırasında tüpün kazara yerinden çıkmasını ve stomayı tıkamasını engeller. Fistül traktusunun ve stomanın iyileşmesine izin vermek için 7 ila 10 gün beklendikten sonra protez yerleştirilir. Trakeoözofageal mesafedeki şişliğin büyük kısmı geçen zaman içinde gerilemiştir ve tüpün çıkartılmasından sonra fistül traktının uzunluğu tahmin edilebilir. Traktus gerekirse nazikçe dilate edilebilir.

Sabit protezlerin yerleştirme teknikleri ürüne özgüdür. Retrograd yerleştirme için önce yarı rijit bir kateter traktusa yerleştirilir ve ağız boşluğundan çıkartılır. Ardından aygıt kateterin ucuna takılarak orofarenks ve servikal özofagustan fistülün içine çekilir. Dış yakalığın arka trakeal duvardan geçmesini kolaylaştırmak için bir hemostat kullanılır. Antegrad yerleştirme için özel araçlar tasarlanmıştır. Bu araçlar vasıtası ile trakea arka duvarından fistül traktına ve özofagus ön duvarına protez yerleştirilir. Antegrad yerleştirme kolaydır ve hasta için daha rahattır (11).

2. Sekonder Teknik: Fistül eğer operasyonda oluşturulmamışsa daha sonra herhangi bir zamanda ikinci bir işlemle oluşturulur ki bu işlem sekonder tekniktir. En erken 2–4 hafta sonra yapılabilirse de hastada ciddi yandaş hastalık varsa ya da post operatif radyoterapi uygulanacaksa işlem 6–12 aya kadar ertelenir.

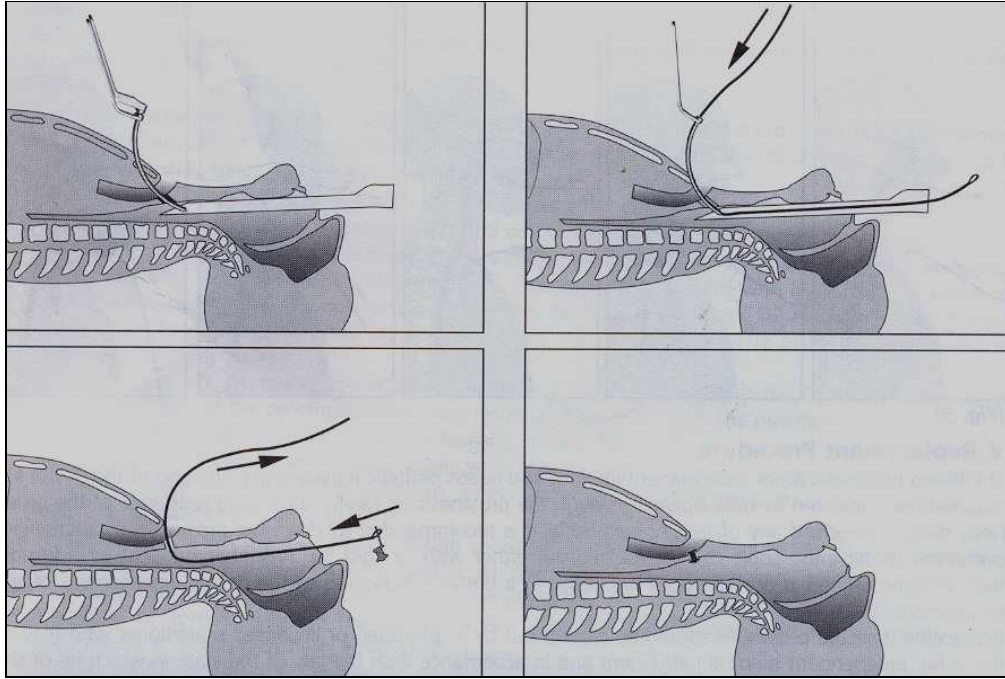
Sekonder teknikte protez uygulanmadan önce hastaların protezi etkin kullanabileceklerinden emin olunmalıdır. Bu amaçla hastalara poliklinik şartlarında insuflasyon testi uygulanır. Bu test için kullanılan test kiti, stoma üzerine yerleştirilen bir başlık ve ucuna bağlı, verilen havanın iletilmesini sağlayan bir transnazal kateterden oluşur (Şekil-8). Başlık hava kaçırmayacak şekilde stoma üzerine yerleştirilir. Kateter bir burun deliğinden ilerletilerek neofarenkse yerleştirilir. Ardından stoma kapatılarak hastanın ekspirasyon yapması aynı esnada da ses çıkartmaya çalışması istenir. Ses çıkartmada başarısız olursa kateterin seviyesi ile oynanır ve tekrar denemesi istenir. Hastaların başarılı kabul edilmeleri için en az 5-6 sn kesintisiz ses çıkartabilmeleri ya da 15'e kadar sayabilmeleri gereklidir. Başarılı olanlarda ses protezinin çalışacağı düşünülebilir. Başarısız olanlara lokal anestezi ile farengeal pleksus blokajı yapılır ve sonrasında tekrar denenir. Bu durumda başarılı olanlara protez uygulaması ile birlikte farengeal myotomi yapılır. Bu test her zaman doğru sonuç vermemekle beraber yerleştirme öncesi daha güvenilir bir test bulunmamaktadır.



Şekil-8: İnsuflasyon test kiti (29).

Sekonder teknik sıklıkla genel anestezi altında uygulanır. Rijit özofagoskop hastanın neofarenksine yerleştirilir ve nazikçe servikal özofagusa itilir. Arka trakeal duvarın orta hattında uygun bir nokta belirlenir.

Bu yer protezin yerleştirilmesine uygun olmalı ancak hastanın stomasını parmağıyla kapatabilmesine imkan sağlamalıdır. Bu nokta genellikle stomanın mukokutanöz bileşkesinin 5–15 mm inferiorundadır. Ardından, seçilen noktaya orak bistüri yardımıyla insizyon yapılır, buradan ucu sivri kalın bir perforatör yardımıyla trakeoözofageal fistül oluşturulur. Fistül oluşturulduktan sonra yarı rijit bir kateter fistül traktına yerleştirilir. Özofagoskop içinden uzatılan bir tutucu ile kateter tutulur ve ağız içinden çıkartılır. Protez kateterin ucuna takılarak özofagoskop içinden fistüle çekilir. Yine dış yakalığın arka trakeal duvardan geçmesini kolaylaştırmak için bir hemostat kullanılır (Şekil–9).



Şekil–9: Sekonder TÖF açılımı ve protez yerleştirilmesi (31).

Her iki teknikte de ses protezi takılan hastalara herhangi bir kısıtlama getirilmez, hastalar ses protezlerini hemen kullanmaya başlayabilirler ve oral alıma geçebilirler.

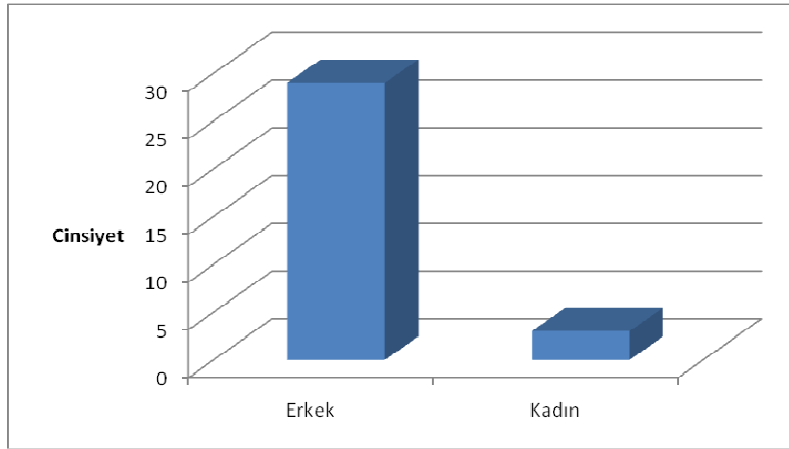
Protezle ses rehabilitasyonu sonuçlarını bildiren yayınlar oldukça fazladır. Bununla birlikte trakeoözofageal fistül konuşmasının sonuçlarının değerlendirilmesinde standart kriterler yoktur. Bunun sonucu olarak da başarı

sonuçları çeşitli çalışmalarda değişkenlik göstermektedir. Trakeoözofageal fistül konuşmasıyla ilgili 15 yayını inceleyen bir meta-analizde 14 yayında başarının birbirinden farklı biçimde tanımlandığı anlaşılmıştır. Bir kısım çalışmada konuşma akıcılığı, bir kısmında sesin kalitesi, anlaşılabilirliği ve fistülün devamlılığı gibi kriterler alınmıştır (32).

Komplikasyonların araştırılması da aynı çeşitliliği göstermektedir. Pek çok yayında farklı komplikasyonlar incelenmiştir. İzdebski ve ark.'ları, fistül çapındaki değişiklikler, valv problemleri, fungal kolonizasyon, parmakla stoma kapatılmasında zorluk, basınç nekrozu, postradyasyon nekrozu, disfaji, fonatuar geçirme, bulantı, gastrik şişkinlik, hipertrofi, şant yetersizliği, stenoz, persistan spazm, fistül kapanması, protez aspirasyonunu incelemiştir (33). Farklı bir çalışmada Andrews ve arkadaşlarının inceledikleri komplikasyonlar; fistül genişlemesi, proteze karşı alerjik reaksiyon gelişimi, özofagus perforasyonu, stoma stenozu, fistül migrasyonu, major sellülit, özofagus stenozu, protez aspirasyonu, aspirasyon pnömonisi ve ölüm olarak bildirilmiştir (34).

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmada, primer ve sekonder olarak yerleştirilen ses protezlerinin etkinliği ve komplikasyonlarını karşılaştırmak amaçlandı. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı'nda Aralık 2004–Ocak 2009 arasında total larenjektomi uygulanmış 32 hasta çalışmaya dahil edildi. Total larenjektomiye ek olarak farenjektomi uygulanan hastalar, kooperasyon kurulamayan dolayısıyla ses protezini uygun biçimde kullanamayacak ve kontrollere düzenli gelemeyecek hastalar çalışmadan hariç tutuldu. Bu kriterlere uygun 16 hastaya primer ses protezi uygulandı. Kliniğimizde daha önce opere edilmiş ve sekonder ses protezi uygulanmış toplam 16 hasta, hasta dosyaları taranarak bulundu, direkt olarak görüşülerek ve dosya bilgilerinden yararlanılarak çalışmaya dahil edildi. 32 hastanın 29'u erkek, 3'ü kadındı (Şekil–10). Hastaların yaş ortalamaları primer ses protezi grubunda 60.06 ± 11.21 , sekonder ses protezi grubunda 60.62 ± 9 idi ve her iki grup arasında istatistiksel olarak fark yoktu ($p > 0.05$) Hastaların ses protezi uygulaması sonrası takip süreleri, minimum 61 gün (2 ay), maksimum 1468 gün (49 ay) idi. Ortalama ve ortanca takip süreleri sırasıyla primer ses protezi grubunda 393 ve 435 gün, sekonder ses protezi grubunda 723 ve 620 gün idi.



Şekil–10: Hastaların cinsiyet dağılımı.

Her iki teknikte de hastaların tümünde total larenjektomi esnasında oluşan farengeal defektleri 3 kat olacak şekilde kapatıldı. Primer ses protezi metodu uygulanan grupta operasyon esnasında oluşturan trakeoözofageal fistüle yerleştirilen 16 Fr. beslenme kateteri ile hastaların nutrisyonel desteği sağlandı. Ortalama 7–10 gün kateterden beslenen primer metot hastalarının kateterleri çekilerek oluşan trakeoözofageal fistül traktına, standart olarak uzunluğu 8 mm, çapı 16 Fr. olan Blom–Singer ses protezleri antegrad biçimde poliklinik şartlarında takıldı. Ardından tüm hastalara fleksibl endoskopi yapılarak özofagus ön duvarı kontrol edildi ve protez arka yakalığının yerleşmiş olduğu teyit edildi.

Sekonder metotta genel yaklaşım olarak total larenjektomiden 6–12 ay sonra ve ek tedavilerin (Radyoterapi, kemoradyoterapi) bitimi beklenecek hastaya ses protezi uygulandı. Hastaların ses protezinden faydalanıp faydalanamayacaklarını değerlendirmek için tümüne insuflasyon testi uygulanmıştı ve testte başarılı ses çıkartabilen hastalara ses protezi takılmıştı. Standart olarak uzunluğu 8 mm çapı 16 Fr. olan Provox ses protezleri retrograd biçimde ameliyathane şartlarında genel anestezi altında uygulanmıştı.

Primer ses protezi uygulanan hastalar total larenjektomi esnasında perioperatif 24 saat antibiyotik profilaksisi (Klindamisin 3x900 mg iv) aldıkları için, protez uygulaması öncesi profilaktik herhangi bir antibiyoterapi uygulanmadı. Sekonder ses protezi uygulaması öncesi preoperatif tek doz 900 mg, postoperatif 3 doz 900 mg Klindamisin IV uygulanmıştı. Postoperatif ağrı kontrolü gerekirse IM, IV veya nazogastrik yoluyla nonsteroid antiinflamatuar ilaçlar tedaviye eklendi.

Hastalara uygulanan ses protezlerinin etkinliğini değerlendirmek amacıyla; uygulamadan sonra ses çıkartıp çıkartamadıkları, çıkartılan sesin süresi, ses çıkartabildiler ise devam eden süreçte bu durumun devam edip etmediği, çıkartılan sesle anlaşılır konuşma kazanılıp kazanılmadığı incelendi. Başarı kriterleri; uygulamadan sonra ses çıkartabilme, ses süresinin en az 6 sn olması, ses çıkartabilmenin devamlı olması, konuşmaların anlaşılır olması olarak kabul edildi. Ses protezinden çıkan

seslerin anlaşılabilirlik oranı, bu konuda deneyimi olmayan hasta yakınlarına sorularak not edildi. Bu kişilerden hastalarının konuşmalarını anlaşılır bulup bulmadıkları soruldu ve sonucu anlaşılabilir ve anlaşılabilir olarak belirtmeleri istendi.

Her iki tekniğin komplikasyonları major ve minör komplikasyonlar olarak iki ana başlık altında değerlendirildi.

Major komplikasyonlar sırasıyla; major tükürük ve sıvı kaçağı varlığı, major enfeksiyon (mediastinit vb.) varlığı, protezin boyunun uzun, çapının küçük gelmesi fistül çapının genişlemesi gibi sebeplerle protezin yerinden çıkıp akciğerlere aspirasyonudur.

Minör komplikasyonlar ise yine sırasıyla minör tükürük ve sıvı kaçağı, minör enfeksiyon, protez etrafında granülasyon dokusu ve mukozal hipertrofi oluşumudur.

Tükürük ve sıvı kaçağı debili ve kişinin günlük yaşamını engelleyecek miktarda ise, sık sık aspirasyon pnömonilerine sebep oluyorsa major, bunlar yok ve sadece rahatsızlık hissi veriyor ise minör olarak değerlendirildi.

Girişim sonrası gelişen mediastinit, servikal osteomyelit, sepsis gibi hayatı tehdit eden enfeksiyonlar major enfeksiyon, fistül traktında oluşan hiperemi, lokalize ısı artışı, püy gibi bulgular da minör enfeksiyon olarak sınıflandırıldı.

Verilerin istatistiksel analizi SPSS 13.0 istatistik paket programında yapıldı. Verilerin normal dağılım gösterip göstermediği Shapiro–Wilk testi ile incelendi. Normal dağılım gösteren veri için iki grup karşılaştırmalarında t–testi uygulandı. Normal dağılmayan veri için iki grup karşılaştırmalarında Mann–Whitney U testi, kategorik verinin incelenmesinde Pearson Ki–kare testi ve Fisher’in Kesin Ki–kare testi kullanıldı. Anlamlılık düzeyi $\alpha=0.05$ olarak belirlendi.

BULGULAR

Primer ve sekonder ses protezi etkinlikleri karşılaştırıldı (Tablo-1).

Tablo-1: Primer ve sekonder ses protezi etkinlikleri.

Etkinlik	Primer Ses Protezi Olguları	Sekonder Ses Protezi Olguları	
Takıldıktan sonra ses çıkartabilme	9/16 (% 56,3)	13/16 (%81,3)	p=0.127
6sn.den fazla ses çıkartabilme	3/9 (% 33,3)	11/13 (% 84,6)	p<0.05
Uygulama sonrası anlamlı konuşma	4/16 (% 25)	11/16 (% 68,8)	p<0.05

Primer ses protezi uygulanan 16 hastanın 9 (%56.3)'u protez uygulandıktan sonra ses çıkartabildi, sekonder ses protezi uygulanan 16 hastada bu sayı 13 (%81.3) oldu. Her iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi (p=0.127).

Primer ve sekonder ses protezi uygulanan hastaların protez takıldıktan sonra ses çıkartabilenleri, çıkarttıkları süre açısından karşılaştırıldı. Buna göre; primer ses protezi uygulanıp uygulamadan sonra ses çıkartabilen 9 hastadan sadece 3 (%33.3)'ü, sekonder teknikte ise 13 hastadan 11 (%84.6)'i 6 sn ve daha uzun süre ses çıkartabildiler. Bu oranlar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı olarak tespit edildi (p<0.05).

Her iki grubun karşılaştırılan diğer bir parametresi anlamlı konuşma elde edebilen hasta sayısı ve oranları oldu. Primer ses protezi uygulanan

hastalarda bu sayı 4(%25) olurken sekonder teknikte ise 11(%68.8) hasta anlamlı konuşma elde edebildi. Sekonder ses protezi uygulanan hastaların bu başarısı diğer gruba göre istatistiksel olarak anlamlı olarak bulundu ($p<0.05$).

Her iki tekniğin komplikasyonları incelendi ve karşılaştırıldı (Tablo–2).

Tablo–2: Primer ve sekonder ses protezi komplikasyonları.

	Komplikasyonlar	Primer Ses Protezi Olguları	Sekonder Ses Protezi Olguları
Major Komplikasyonlar	Major tükürük ve sıvı kaçağı	3/16 (%18.8)	0 (%0)
	Major enfeksiyon (Mediastinit vb.)	0 (%0)	0 (%0)
	Protez aspirasyonu	0 (%0)	0 (%0)
Minör Komplikasyonlar	Minör tükürük ve sıvı kaçağı	9/16 (%56.3)	7/16 (%43.7)
	Minör enfeksiyon	0 (%0)	0 (%0)
	Granülasyon dokusu ve mukoza hipertrofisi	1/16 (%6.3)	3/16 (%18.8)

İlk parametre protez etrafından major tükürük ve sıvı kaçağı oldu. Buna göre primer ses protezi grubunda 16 hastadan 3 (%18.8)'ünde major tükürük ve sıvı kaçağı tespit edildi. Sekonder teknikte bu komplikasyona rastlanmadı (%0). Bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0.05$).

İkinci karşılaştırılan komplikasyon, uygulama sonrası gelişen major enfeksiyon (mediastinit vb.) varlığı idi. Her iki grupta da bu komplikasyon gerçekleşmedi.

Üçüncü parametre takılan protezin daha sonra yerinden ayrılıp akciğere aspirasyonu. Her iki grupta da bu komplikasyona rastlanmadı.

Her iki tekniğin komplikasyonlarının belirlenmesi amacıyla incelenen dördüncü parametre minör tükürük ve sıvı kaçağı idi. Buna göre primer ses protezi grubunda 9 (%56.3) hastada, sekonder ses protezi grubunda 7 (%43.7) hastada uygulama sonrası minör tükürük kaçağı tespit edildi. Her iki grubun bu komplikasyonunun farkı istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0.05$).

Beşinci parametre minör, düşük gradeli enfeksiyon gelişimi idi. Her iki grupta da bu komplikasyon gelişmedi.

Son olarak araştırılan komplikasyon, protez etrafında granülasyon dokusu ve mukoza hipertrofisi gelişimi olmuştur. Primer ses protezi grubunda 1 (%6.3) hastada gelişen bu komplikasyon, sekonder ses protezi grubunda 3 hastada gözlemlendi. Oranlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p>0.05$).

TARTIŞMA VE SONUÇ

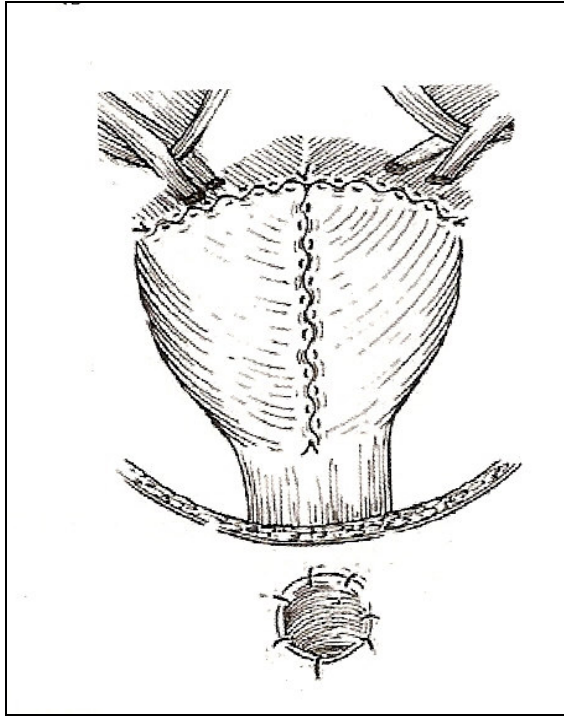
Parsiyel larenjektomi cerrahisindeki gelişmelere ve organ koruyucu kemo– radyoterapi protokollerine rağmen total larenjektomi halen sıklıkla gerçekleştirilmekte ve bir çok ileri evre larenks malignitesi olan ve parsiyel larenjektomiye tolere edemeyecek hastalar için tedavi seçeneği olmaktadır. Larenksin birçok fizyolojik fonksiyonu olsa da, fonatuar fonksiyonun kaybı en önemli zarar olarak görülmektedir. Her ne kadar bazı çalışmalar larenjektomi sonrası fonasyonun primer kaygı olmadığını ileri sürse de (35), total larenjektomi sonrası sesin tekrar kazanılması mutlak gerekliliğini sürdürmektedir.

Çalışmamızda fistül oluşturma yoluyla uygulanan ses çıkartma yöntemlerinin etkinliği açısından "ses çıkartabilme" en belirleyici faktör olmuştur. Teknik ayrımı yapılmadan belirtilen literatürde başarı oranları %37 ile %91 arasındadır (25, 27, 36–41). Her iki tekniğin erken dönem başarılarının karşılaştırıldığı çeşitli yayınlarda da primer ses protezi için ses çıkartabilme başarı oranları %95–97, sekonder ses protezi içinse %54–78 olarak bildirilmektedir (42, 43). Bizim çalışmamıza göre primer ses protezi sonrası hastaların ses çıkartabilme oranı %56.3, sekonder teknikte ise bu oran %81.3 olmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı olmasa bile, sekonder ses protezi başarısının primer tekniğe oranla yüksek olması genel literatür oranlarına uymamaktadır (38, 44). Bunun çeşitli sebepleri olabilir. Kliniğimizdeki bu güne kadarki rutin yaklaşım total larenjektomi sonrası ortalama 6–12 ay beklenilmesi, bu dönemde hastanın stoma bölgesinin kalıcı halini alması, ek tedavileri varsa (Radyoterapi–kemoradyoterapi) bunların sonlanması ve bu tedavilerin oluşturduğu etkilerin tam olarak kaybolmasının beklenmesi şeklindedir. Ardından sekonder teknikle ses protezi yerleştirilmektedir. Gerçekten de radyoterapi ses protezi uygulaması için bir kontrendikasyon olmasa da bazı çalışmalar radyoterapi sonrası ses protezini kullanabilme oranının %50 azaldığını bildirmişlerdir (45, 46). Radyoterapi stoma stenozuna ve hipersensitiviteye yol açarak bu duruma sebep olabilir.

Primer tekniğin daha önce kliniğimizde uygulanmıyor olması bu konuda tecrübe eksikliğini de beraberinde getirmiştir. Tecrübe eksikliği kanımızca başarısızlığın en önemli sebebini oluşturmaktadır. İkinci önemli faktör tüm primer ses protezi uygulanacak hastaların rutin olarak operasyon sonrası fistül uzunluk ve çapları ölçülmeden 8 mm uzunlukta 16 Fr. çapında ses protezi takılması olabilir. Tüm hastalara uygulamayı takiben fleksibl endoskopi ile protez arka yakalığının özofagus ön duvarına yerleşmiş olduğu teyit edilmiş olsa da daha sonra protezin bu bölgeden ayrılması ve gerekli işlevi yerine getirememiş olması kuvvetle muhtemeldir. Uygulamayı takiben minör ve major tükürük kaçaklarının yüksek oranda görülmesi, çap ve uzunluk seçimindeki uygunsuzluğu gösterebilir. Ayrıca primer teknikte trakeoözofageal fistül oluşturulduktan sonra bilindiği gibi bu fistüle yerleştirilen beslenme kateteri ile hastanın nutrisyonu sağlanmaktadır. Mideye uzanan bu kateterin fistül içindeki yönü aşağı doğrudur. Sonuçta ses protezi yerleştirildiğinde protezin uzun aksı aşağı doğru olmakta ve havanın asıl iletilmesi gereken üst bölgedeki farengoözofageal segmente (FÖS) ulaşması pek mümkün olmamaktadır. Bu durum da başarısızlıkta bir faktör olabilir.

Diğer bir sebep, primer ses protezi uygulanan hastaların operasyon öncesi başarı şansını gösterebilecek herhangi bir test uygulanmamış olması olabilir. Sekonder teknikte tüm hastalara insuflasyon testi rutin olarak yapılmıştır ve ses çıkartabilenlere protez takılmıştır. Ses çıkartamayan hastalara protez uygulamasından önce ikinci bir operasyonla krikofarengyal myotomi yapılmış ardından ses protezi uygulanmıştır. Bu faktör de sekonder teknik lehine bir durumdur. Gerçekten de bu başarısızlıkların çoğunluğu FÖS tonusu ile ilgilidir (47). FÖS'te suçlu sıklıkla hipertensiyedir. Bu durum fonasyon için gerekli eforu belirgin olarak arttırır (48, 49). Klinik olarak, bu hastalar ses çıkartmak için çabalarken güçlü bir intratorasik basıncı arttırma manevrası yapacaklar ve genellikle 5–6 sn.den kısa süreli, sesler çıkartacaklardır. Ses terapisine rağmen hastaların %25'inde ses çıkartma başarısızlıkla sonlanır (50). Bu hastalarda yapılan radyolojik incelemeler üst özofageal sfinkter seviyesinde özofagusun insuflasyonuna rağmen dinamik

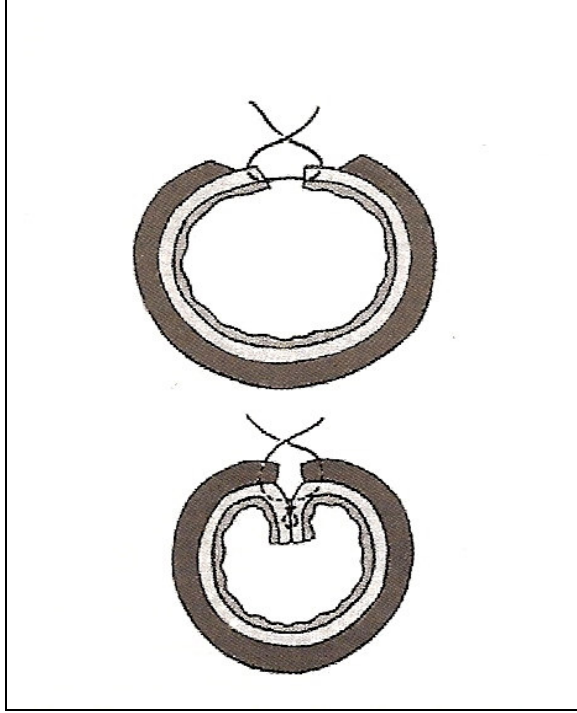
obstrüksiyon bulunduğunu ortaya koymuştur (51). Krikofarengus, alt konstruktör ve üst özofageal kaslardan oluşan üst özofageal sfinkter bileşenleri farengal defektin kapatılması sırasında, mukozal hattın güçlendirilmesi amacıyla çok katlı kapatma ile yeniden yapılandırılabilir. Total larenjektomi sonrası farenksin yeniden oluşturulması oldukça önemlidir. Farenks T şeklinde, vertikal ya da horizontal kapatılabilir. Önemli olan kalan mukozanın miktarına göre en az gerginlik yapacak şekilde kapama yapılmasıdır (Şekil-11).



Şekil-11: Total larenjektomide farenksin T şeklinde kapatılması (8).

Operasyonun major komplikasyonlarının başında gelen tükürük fistülleri hem hasta hem de cerrah açısından can sıkıcı bir durumdur. Bu komplikasyona en sık, uygun şekilde kapatılmayan farenks defektlerinin yol açtığı bilinen bir gerçektir. Cerrah bu duruma sebebiyet vermemek için farenks rekonstrüksiyonuna çok önem vermelidir. Buna göre; önce submukozadan geçilerek kontinü şekilde mukoza kapatılır, bu birinci kattır. Ardından farenks kasları yine kontinü olacak şekilde ilk katın üstüne sütüre

edilir. İki kat genellikle yeterli olmakla beraber farenks çevre dokuları kas üzerine suture edilerek üçüncü kat kapatılır, böylece olası tükürük kaçağının önüne geçilmek istenir (Şekil-12). Bizim çalışmamızda da tüm hastaların farenks defektleri T şeklinde ve 3 kat olarak kapatılmıştır.



Şekil-12: Farenksin rekonstrüksiyonunda kullanılan suture tekniği (8).

Her iki tekniğin etkinliğini karşılaştırmada ikinci incelenen parametre çıkartılan sesin süresidir. Genel olarak kabul edilebilir bir ses çıkartma süresi 5-6 sn'dir. Bu sürede kişi birkaç kelimeyi anlaşılır biçimde söyleyebilir ve karşısındaki ile uygun bir iletişim kurabilir. Bizim çalışmamızda da başarı kriteri 6 sn olarak alınmıştır ve her iki grup, bu kriter gereği karşılaştırılmıştır. Buna göre sekonder ses protezi uygulanan grupta başarı oranı %81.3, primer ses protezi grubunda ise %31.5'dir. Bu durum istatistiksel olarak anlamlıdır. Ayrıca her iki teknikle protez takıldıktan sonra ses çıkartmayı başarabilen hastaların çıkarttıkları sürelerinin, başarı kriteri olarak belirlenen 6 sn baz alınarak yapılan karşılaştırmalarında primer ses protezi grubunda başarı oranı %33.3 iken sekonder ses protezi grubunda

%84.6'dır. İstatistiksel olarak ta anlamlı olan bu durum bir sonucu da beraberinde getirmektedir ki; primer ses protezi uygulanan hastalar ses çıkartabilse bile, bu süre sekonder tekniğe göre oldukça kısadır ve iletişim kurmalarına yetmemektedir. Sekonder ses protezi uygulanan grubun daha başarılı olması çeşitli faktörlere bağlı olabilir. Primer teknikteki başarısızlık sebeplerinin, aynı şekilde çıkartılan ses süresini de olumsuz etkileyebileceği açıktır. Bunun dışında sekonder ses protezi uygulanan hastaların uzun süren bir sessiz dönem sonrası konuşma ihtiyaç ve motivasyonu daha fazladır. Bu durum sekonder ses protezi uygulanan hastaların ses çıkartma konusunda daha istekli ve gayretli olma sonucunu doğuruyor olabilir. Bu motivasyon, sekonder ses protezi için bir avantaj gibi görünmektedir. Başka bir etken de primer ses protezi grubunun ses çıkartması, protez takıldıktan hemen sonra istenmiş ve sonuçları hemen not edilmişken, sekonder teknikte ise hastalar dosya taramaları ile bulunarak görüşmeye çağrılmış ve sonuçlar bu kontrollerde kayıt altına alınmıştır. Bu durum sekonder teknik grubunun ses çıkartma sürecinde daha deneyimli ve antrenmanlı olma gerçeğini de beraberinde getirmiştir. Bu durum hastaların ifadelerine de uymaktadır (52).

Etkinliğin karşılaştırılmasında üçüncü parametre anlaşılır bir konuşmaya sahip olmaktır. Hastaların çıkarttıkları sesleri anlamlı kelimeler haline dönüştürmeleri ses protezi uygulamalarının temel amacıdır. Böylece kişi sosyal yaşam içinde, ihtiyaçlarını, duygu ve düşüncelerini ifade edebilir. İnsanın sosyal bir canlı olması gerçeği ile kesintisiz ve anlaşılır bir konuşma gerekliliği mutlak önem kazanmaktadır. Ses protezleri ile elde edilen sesin kalitesi genellikle düşük perdeli ve kaba olarak tanımlanmaktadır. Bu sesin temel frekansı normal konuşmaya göre düşükken, deneyimli konuşmacıların çoğu entonasyon ve aksan açısından perdeyi bir dereceye kadar değiştirebilirler. Cinsiyet ayırımı güçleşebildiğinden bazı kadın larenjektomililer düşük temel frekansı ve sınırlı perde kontrolünü utanç verici bulurlar ve bu sebeple ses protezini kullanımını reddederler (11). Bizim çalışmamızda da primer ses protezi uygulanan bir kadın hasta çıkan sestən utanç duyduğunu belirtmiş ve ses protezini kullanımını reddetmiştir. Sonuçta normal konuşmaya eşdeğer olmasa da, araştırmacıların çoğu ortalama

anlaşılabilirlik oranını %70–90 civarında bildirmişlerdir (53– 55). Biz de çalışmamızda primer ses protezi uygulanıp ses çıkartabilen hastalarda bu oranı %25, sekonder teknikte ise %68.8 olarak belirledik. Oldukça büyük olan bu fark istatistiksel olarak da anlamlı bulunmuştur. Sekonder ses protezi için başarı oranı, genel olarak literatür oranlarına uymakla birlikte primer teknikte oldukça düşük kalmaktadır.

Her iki tekniğin komplikasyonlarının karşılaştırıldığı ilk parametre major tükürük ve sıvı kaçağı varlığıdır. Bu komplikasyonun gelişimi için çeşitli faktörler suçlanmaktadır. Buna göre protezin yer değiştirmesi, fistül traktının progresif genişlemesi, fistül çapından küçük protez uygulanması, kötü takılmış protezlerin neden olduğu basınç nekrozu, daha önce radyoterapi uygulanması, yanlış hasta seçimi ve uygun olmayan teknik en fazla suçlanan nedenlerdir (11).

Major tükürük kaçağının getirdiği önemli komplikasyonlar arasında başta aspirasyon pnömonisi gelmektedir. Fistül hattından yoğun tükürük ve alınan gıdaların akciğere aspirasyonu bu komplikasyona zemin hazırlar. Larenks karsinomlu hastaların pek çoğunda beraberinde önemli akciğer problemleri olduğu bilinen bir gerçektir. Zaten sınırlı bir akciğer kapasitesine sahip bu hastaların böyle bir komplikasyonla karşı karşıya kalmaları hayatı tehdit edici bir sonuç doğurabilir. Literatürde bu komplikasyon sıklığıyla ilgili herhangi bir oran bulunamamıştır. Bizim çalışmamızda bu oranlar primer teknikte %18.8, sekonder teknikte ise %0'dır. İki teknik arasında istatistiksel olarak fark saptanamamıştır. Her ne kadar her iki teknik arasında istatistiksel olarak bir fark ortaya çıkmamış olsa da primer teknikte %18.8'lik bu komplikasyon oranı fistül traktını oluştururken primer teknikte fistülün çapının olması gerektiğinden daha geniş açılmış olabileceği ve küçük protez takılması gibi etkenleri akla getirmektedir.

İkinci incelenen major komplikasyon ses protezinin yerinden çıkıp akciğerlere aspirasyonudur. Bu komplikasyon oranı literatürde %0–13 civarında bildirilmektedir (27, 33, 34). Potansiyel olarak oldukça tehlikeli olmasına karşılık, aygıt aspirasyonu nadiren ciddi sekele yol açar. Vakaların çoğunda, aygıt dispneye neden olmaz ve genellikle karinanın hemen

üzerinde veya sağ ana bronşta yerleşir (11). Protezler kuvvetli bir öksürükle çıkartılabilir. Sonuç alınamazsa fiberoptik ekipmanla çıkartılabilir. Bizim çalışmamızda her iki grupta da protez aspirasyonu olmamıştır (%0).

İncelenen major komplikasyonlardan üçüncüsü major enfeksiyondur (mediastinit vb.). Primer veya sekonder ses protezi uygulamaları veya özofagoskopi sırasında gelişen özofageal perforasyonlardan sonra gelişir (11). Perforasyon derin boyun boşluklarına veya mediastene tükürük sızıntısına neden olabilir. Literatürde enfeksiyonun yayılarak vertebraları da tuttuğunu bildiren yayınlar mevcuttur (56, 57). Hastalarda işlemde birkaç hafta sonra ateş, letarji disfaji ve odinofaji görülebilir. Bizim çalışmamızda her iki grupta da bu major komplikasyon gözlenmemiştir (%0).

Minör komplikasyonlardan ilki protez etrafından minör tükürük kaçağı ve sıvı sızıntıdır. Bu sızıntılar tipik olarak ince sıvıların alınmasından sonra görülür ve hemen hemen sürekli tükürük aspirasyonuna neden olur. Genellikle bu drenaj, yalnızca rahatsızlık vericidir ve tehlikeli değildir. Aygıt çevresinden bu kaçağın olası birkaç nedeni olsa da, en önemli neden uygunsuz protez yerleştirilmesidir. Protez fistül çapından küçükse ya da fistül yoluna göre gerekenden uzunsa, yutma sırasında aygıtın piston hareketinden fistül sızdırabilir (27). Bizim çalışmamızda her iki gruba da fistül traktının boy ölçümü yapılmamış ve primer ses protezi uygulanan hastalara antegrad yolla Blom–Singer tipi 8 mm uzunluk ve 16 Fr. çapta ses protezi, sekonder ses protezi uygulanan hastalara retrograd yolla Provox tipi 8 mm uzunluk ve 16 Fr çapta ses protezi uygulanmıştır. Literatürde minör tükürük ve sıvı kaçağı oranlarıyla ilgili yayına rastlanmamıştır. Uygulamayı takiben yapılan 1. hafta kontrollerinde primer teknikte %56.3, sekonder teknikte %43.8 minör tükürük ve ince sıvı kaçağı tespit edilmiştir. Her iki grupta istatistiksel olarak fark saptanmamıştır ($p<0.05$), ancak oranların her iki grupta da yüksek olması dikkat çekicidir. Bu durum ses protezi boy ve çapının seçimindeki önemi bir kez daha açıkça göstermiştir. Bu çalışmadan edindiğimiz tecrübelerle göre özellikle primer ses protezi uygulanan grupta minör tükürük ve sıvı kaçağının önüne geçilebilmesi amacıyla mutlaka her uygulama öncesi ölçücü ile fistül traktının boyu ölçülmeli ve uygun çap ve uzunlukta protez takılmalıdır.

Sekonder ses protezi uygulanan grupta böyle bir imkan yoktur. Bizim çalışmamızda tartışılması gereken konulardan birisi de, daha önce de belirtildiği gibi primer ses protezi uygulanan tüm hastalara ölçüm yapılmadan aynı çap ve uzunlukta ses protezi uygulanmış olmasıdır.

İncelenen ikinci minör komplikasyon minör, düşük gradeli enfeksiyonlardır. Bu durum, bölge irritasyonu, sellülit nedeniyle olabilir ve antibiyoterapiye iyi yanıt verir. Protezin temizliğine dikkat edilmesi, diğer önemli konudur (11). Çalışmamızda her iki grupta da takipler süresince bu komplikasyonla karşılaşılmamıştır.

İki tekniğin karşılaştırıldığı üçüncü minör komplikasyon fistül etrafında granülasyon dokusu ve mukoza hipertrofisi oluşumudur. Bu durum genellikle yabancı maddeye temasa karşı ortaya çıkan spesifik reaksiyonlardır. Protez çapının dikkatli seçilmesi, traktusa bası yapacak çapta geniş olmaması önemlidir (11). Bizim çalışmamızda primer ve sekonder ses protezi uygulanan hastalarda 3. ay kontrollerinde bu komplikasyon oranı sırayla %6.3 ve %18.8'dir. Her iki grupta istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır.

Her iki tekniğin etkinlik ve komplikasyonlarının araştırıldığı bu çalışmada son olarak açıklanması gereken konu da bir grubun prospektif, diğer grubun retrospektif olmasıdır. Her ne kadar bu durum çalışmanın zayıflığı gibi görünmekle birlikte, iki teknik de kendi standartlarına uygun bir şekilde yapıldığından iki yöntemin karşılaştırılmasının uygun olduğu düşünülmektedir.

Her iki tekniğin etkinlik ve komplikasyonlarının karşılaştırıldığı bu çalışmada primer ses protezi uygulamasının etkinlik açısından daha başarısız olduğu görülmüştür. Protez takıldıktan sonra ses çıkartabilme, çıkartılan sesin süresi ve anlaşılma oranlarında primer tekniğe göre sekonder tekniğin daha başarılı olduğu görülmüştür.

Her ne kadar literatürde tam ters oranlar verilmiş olsa da her iki tekniğin başarısının deneyimle doğru orantılı olduğu unutulmamalıdır. Uygulama sayısı arttıkça deneyim ve başarı oranları da artacaktır. Her iki tekniğin uygulanmasından önce hastalara beklenti ve sonuçlar ayrıntılarıyla

anlatılmalı ve uygulama sonrası eğitime ara verilmeksizin en kısa sürede başlanılmalıdır. Özellikle kadın total larenjektomililere çıkacak sesin kendi seslerine benzemeyeceği anlatılarak, uygulama kararını durumun farkında olarak vermeleri sağlanmalıdır.

Çalışmamızda her iki grubun komplikasyon oranları istatistiksel olarak eşit bulunmuştur. Bu durum, her iki teknikle de ses protezi uygulamalarının güvenle yapılabileceğini göstermiştir. Uygulama sonrası yakın takip, eğitim ve desteğin, başarı oranlarını arttırıp, komplikasyon oranlarını azaltacağı düşünülmüştür.

KAYNAKLAR

1. Karadeniz AN. Baş–boyun ve tiroid kanserleri. Topuz E, Aydın A, Karadeniz AN (editörler). Klinik Onkoloji. İstanbul: İ.Ü. Onkoloji Enstitüsü Yayınları; 2000;161–200.
2. Sessions RB, Harrison LB, Forastiere AA. Tumors of the larynx and hypopharynx. In: DeVita VT, Hellman S, Rosenberg S (eds). Cancer: Principles and Practice of Oncology. 6th edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2001. 861–85.
3. Brovman GP, Wong G, Hodson I, et al. Influence of cigarette smoking on the efficacy of radiation therapy in head and neck cancer. N Engl J Med 1993;328:159–63.
4. Mendenhall WM, Parsons JT, Mancuso AA, Cassisi NJ, Stringer SP. Larynx. In: Perez CA, Brady LW (eds). Textbook of radiation oncology, 3rd edition. Philadelphia: Lippincott–Raven; 1998. 897–1180.
5. Norris JM, Cady B. Larynx and hypofarenx cancer. Leibel SA, Phillips TL, eds. Textbook of radiation oncology Philadelphia: WB Saunders Company; 1998. 412–456.
6. Becker W, Neumann HH, Pfaltz CR. KBB hastalıkları el kitabı (çeviri). Cevanşir B (Çeviri editörü). İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Erişkin ve Çocuk KBB Hastalıkları, Baş–Boyun Cerrahisi ve İletişim Bozuklukları Derneği Yayını, İstanbul, 1993. 386–427.
7. Ömür M, Gökçeer T. Larenks kanserinin yayılma özellikleri. Ömür M, Önder D, Kaleli Ç (editörler). Larenks kanseri ve boyun. İstanbul: Haseki Hastanesi Vakfı Yayını; 1992. 52–7.
8. Coşkun H. Larenks Kanserleri. Engin K, Erişen L. (editörler) Baş–Boyun Kanserleri. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri; 2003. 345–404.
9. AJCC Cancer Staging Manual, 6th edition. New York: Springer Verlag; 2002. 17–87.
10. Wong F. Total laryngectomy. In: Bailey BJ, Calhoun KH. (eds). Atlas of head and neck surgery– otolaryngology. 2nd ed, Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2001. 200–3.
11. Schindler JS. Voice rehabilitation after laryngectomy. Cummings Otolaryngology– Head&Neck Surgery, Elsevier Mosby; 2007. 2420–40.
12. Gussenbauer C. Ueber die erste durch Th. Billroth an menschen ausgeführte kehlkopfh–exstirpation und die anwendung eines künstlichen kehlkopfes Arch Klin Chir, 1874; 17:343–50.
13. Gluck T. Der gangewaertige stand der chirugie des kehlkopfes pharynx–oesophagus und der trachea. Monatsechr Ohrenh 1904; 38:89.
14. Guttman MR. Rehabilitation of the voice of laryngectomized patients. Arch Otolaryngol 1932; 15:478–491.
15. Christensen JM. Esophageal speaker articulation of /s,z/: a dynamic palatometric assessment. J Commun Disord 1992; 25:65–76.

16. Diedrich WM, Youngstrom AK. Alaryngeal speech. Charles C Thomas (eds) Illinois: Springfield; 1977.
17. Isman KA, O'Brien CJ. Videofluoroscopy of the pharyngoesophageal segment during tracheoesophageal and esophageal speech. *Head Neck* 1992;14:352–8.
18. Wetmore SJ. Location of the vibrotary segment in tracheoesophageal speakers. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1985;93:355–361.
19. Demireller A. Larenjektomi sonrası ses rehabilitasyonu. *Türkiye Klin* 2002;2:84–90.
20. www.cancerhelp.org.uk/cancer_images
21. Başerer N, Cevansir B. Total larenjektomide trakeofarengeal fonatuar şant. *TORL Arşivi*. 1988;26:37–42.
22. Singer MI. Voice Rehabilitation. Cummings C.W. (ed). *Otolaryngology Head and Neck Surgery*. Mosby year book. 1993; 2285–98.
23. www.holdlabs.com
24. Balle VH, Rindso L, Thomsen JC. Primary speech restoration at laryngectomy by insertion of voice prosthesis–10 years experience. *Acta Otolaryngol, Suppl.* 2000;543:244–45.
25. Hilgers FJ, Schouwenburg PF. A new low–resistance, self–retaining prosthesis (Provox) for voice rehabilitation after total laryngectomy. *Laryngoscope* 1990;100:1202–07.
26. Lequeux T , A. Badreldin, S. Saussez et al. A comprasion of survival lifetime of the Provox and the Provox II voice prosthesis. *J Laryngol Otol* 2003; 117:875–78.
27. Op de Coul BM, F.J.M. Hilgers, A.J.M. Balm et al. A decade of postlaryngectomy vocal rehabilitation in 318 patients: a single institution's experience with consistent application of Provox indwelling voice prostheses. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2000;126:1320–28.
28. www.atosmedical.com
29. www.inhealth.com
30. Maves MD, Lingeman RE. Primary vocal rehabilitation using the Blom–Singer and Panje voice prostheses. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1982;91:458–60.
31. Provox 1 Professionals guide.
32. Shultz R, Harrison J. Defining and predicting tracheoesophageal puncture success. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1992;118:811–16.
33. Izdebski K, Reed CG, Ross JC, Hilsinger RL. Problems with tracheoesophageal fistula voice restoration in total laryngectomized patients.A rewiew of 95 cases. *Arch Otolaryngol* 1994;120:840–45.
34. Andrew JC, Mickel RA, Hanson DG, Monahan GP. Ward PH. Major complications following tracheoesophageal puncture for voice rehabilitation. *Laryngoscope.* 1987;97:562–67.
35. Deleyiannis FW, Weymuller EA Jr, Coltrera MD, Futran N. Quality of life after laryngectomy: are functional disabilities important ? *Head Neck* 1999;21:319–24.
36. Akbaş Y, Dursun G. Voice restoration with low pressure Blom–Singer voice prosthesis after total laryngectomy. *Yonsei Med J* 2003;44:615–18.

37. Geraghty JA, Wenig BL, Smith BE, et al. Long term follow-up of tracheoesophageal puncture. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1996;105:501–3.
38. Kao WW, Mohr RM, Kimmel CA, et al. The outcome and techniques of primary and secondary tracheoesophageal puncture. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1994;120:301–7.
39. Leder SB, Erskine MC. Voice restoration after laryngectomy: experience with the Blom–Singer extended–wear indwelling tracheoesophageal voice prosthesis. *Head Neck* 1997;19:487–93.
40. Singer MI. Voice rehabilitation after laryngectomy. Bailey (eds) *Head and neck surgery–otolaryngology.* Philadelphia: JB Lippincott; 1993.
41. Williams SE, Watson JB. Speaking proficiency variations according to method of alaryngeal voicing *Laryngoscope* 1987;97:737–9.
42. Bertran JM, Martinez–Vidal A. Long term outcome of phonatory fistulae. *Anales Otorrinolaringologicos Iberoamericanos* 1994;21:381–90.
43. Chone CT, Gripp FM, Spina AL. Primary versus secondary tracheoesophageal puncture for speech rehabilitation in total laryngectomy: long term results with indwelling voice prosthesis. *Otolaryngol– Head Neck Surg* 2005;133:89–93.
44. Kerr AI, Shiraishi T, Yasugawa H. Blom–Singer Prosthesis– an 11 year experience of primary and secondary procedures. *Clin Otolaryngol* 1993;18:184.
45. Izdebski K, Fontanesi J, Ross JC, Hetzler D. The effect of irradiation on a laryngeal voice of totally laryngectomized patients. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1988;14:1281–86.
46. Mendenhall W M, Hinerman RW, Amdur RJ, et al. Voice rehabilitation after total laryngectomy and postoperative radiation therapy. *J Clin Oncol* 2002;20:2500–5.
47. Baugh RF, Lewin JS, Baker SR. Vocal rehabilitation of tracheoesophageal speech failures. *Head Neck* 1990;12:69–73.
48. Singer MI, Blom ED. Selective myotomy for voice restoration after total laryngectomy. *Arch Otolaryngol* 1981;107:670.
49. Singer MI, Blom ED, Hameker RC. Pharyngeal plexus neurectomy for alaryngeal speech rehabilitation. *Laryngoscope.* 1986;96:50–3.
50. Singer MI. Voice rehabilitation. In: Cumming CW, Fredrickson JM, Harker LA, Krause CJ, Schuller DE (eds). *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*, 2nd edition. St Louis: Mosby; 1993. 2190–206.
51. Sloane PM, Griffin JM, O’Dwyer TP. Esophageal insufflation and videofluoroscopy for evaluation of esophageal speech in laryngectomy patients: clinical implications. *Radiology* 1991;181:433–7.
52. Brook I, A physician’s experience as a cancer of the neck patient, *Surgical Oncology* 2009. doi:10.1016/ j.suronc.2009.05.005.
53. Doyle PC, Swift, Haaf RG. Effects of listener sophistication on judgments of tracheoesophageal talker intelligibility. *J Commun Disord* 1989;22:105–13.
54. Merwin GE, Goldstein LP, Rothman HB. A comparison of speech using artificial larynx an tracheoesophageal puncture with valve in the same speaker. *Laryngoscope* 1985;95:730–34.

55. Pindzola RH, Moffet B. Comparison of ratings of four artificial larynges. *J Commun Disord* 1988;21:459–67.
56. Robbins J, Fisher HB, Blom ED, Singer MI. Selected acoustic features of tracheoesophageal, esophageal and laryngeal speech. *Arch Otolaryngol* 1984;110:670–72.
57. Ruth H, Davis WE, Renner G. Deep neck abscess after tracheoesophageal puncture and insertion of a voice buton prosthesis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1985;93:809–11.

TEŐEKKÜR

Hayata dair her Őeyi, iyiliği, doğruluğu ve istediklerimi elde etmem için çalıŐmam gerektiğini öğreten ve bunun için her Őeyi bana sağlayan babam ve anneme, sonsuz sabır ve desteğini sağlayan eŐime; bu tezde yoğun emeği geçen sorumlu hocam Prof. Dr. Hakan COŞKUN'a, sadece hekimliği ve cerrahiyi değil hayata dair pek çok Őeyi öğrendiğim ve tüm yaŐamım boyunca hocalarım olarak hitap etmekten onur duyacağım emekli olan hocamız Prof. Dr. İlker Tezel'e, Prof. Dr. Levent Erişen'e, anabilim dalı baŐkanımız Prof. Dr. Selçuk Onart'a, Prof. Dr. İbrahim Hızalan'a, Prof. Dr. Oğuz Basut'a, Yrd. Doç. Dr. Fikret Kasapoğlu'na ve Uz. Dr. Ö. AfŐin Özmen'e, beŐ yılda iyi kötü birçok Őeyi paylaŐtıęım tüm asistan arkadaŐlarıma, yoğun çalışma ortamına rağmen ellerinden gelen tüm yardımı yapan klinik, poliklinik, ameliyathane hemŐire ve personellerine ve sekreterlerimiz Gökhan Aslan'a ve Gönül MeŐe'ye teŐekkürlerimi bir borç bilirim.

ÖZGEÇMİŞ

06 Haziran 1973 tarihinde Eskişehir Sarıcakaya'da doğdum. İlkokul eğitimimi Orhangazi Ali Tekin İlkokulunda, ortaokul ve lise eğitimimi Bursa Erkek Lisesi'nde tamamladım. 1996 yılında Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi'nden mezun oldum. 29 Haziran 2004 tarihinde Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı'nda araştırma görevlisi olarak göreve başladım.

Evli ve bir çocuk babasıyım.