

**T.C.  
ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
PLASTİK, REKONSTRÜKTİF VE ESTETİK  
CERRAHİ ANABİLİMDALI**

**VELOFARİNGEAL BÖLGE KAPANMA PATERİNİN YAŞ  
GRUPLARINA VE CİNSİYETE GÖRE DAĞILIMININ  
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Dr. Burak YİĞENOĞLU  
UZMANLIK TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI  
Yrd. Doç. Dr. Erol KESİKTAŞ**

**ADANA - 2006**

**T.C.  
ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
PLASTİK, REKONSTRÜKTİF VE ESTETİK  
CERRAHİ ANABİLİMDALI**

**VELOFARİNGEAL BÖLGE KAPANMA PATERNİNİN YAŞ  
GRUPLARINA VE CİNSİYETE GÖRE DAĞILIMININ  
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Dr. Burak YİĞENOĞLU  
UZMANLIK TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI  
Yrd. Doç. Dr. Erol KESİKTAŞ**

**ADANA - 2006**

## TEŐEKKÖR

Uzmanlık tezimi hazırlamamda katkılarından dolayı hocam Yrd. Doç. Dr. Erol Kesiktaş başta olmak üzere, eğitim ve öğrenimime katkısı olan hocalarım Prof. Dr. Sabri Acartürk, Prof. Dr. Önder Kıvanç, Prof. Dr. A. Cemil Dalay, Doç. Dr. Metin Yavuz ve Uzm. Dr. Tahsin Oğuz Acartürk'e teşekkürü bir borç bilirim. Tüm kliniğimiz çalışanlarına, aileme ve bana sonsuz desteği için eşim Başak Yiğenoğlu'na sonsuz teşekkürlerimle...

# İÇİNDEKİLER

Sayfa No

<b>TEŞEKKÜR</b> .....	<b>i</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>ii</b>
<b>TABLO LİSTESİ</b> .....	<b>iii</b>
<b>ŞEKİL LİSTESİ</b> .....	<b>iv</b>
<b>ÖZET VE ANAHTAR SÖZCÜKLER</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRACT-KEYWORDS</b> .....	<b>vi</b>
<b>1- GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
<b>2- GENEL BİLGİLER</b> .....	<b>2</b>
2.1    Damak Anatomisi .....	2
2.2    Velofaringeal Bölge .....	4
2.3    Velofaringeal Yetmezlik .....	7
2.3.1    Velofaringeal Yetmezlik Nedenleri .....	7
2.3.2    Velofaringeal Bölgenin İnceleme Yöntemleri .....	8
2.3.3    Velofaringeal Yetmezlik Tedavisi .....	12
<b>3- GEREÇ VE YÖNTEM</b> .....	<b>14</b>
<b>4- BULGULAR</b> .....	<b>18</b>
<b>5- TARTIŞMA</b> .....	<b>29</b>
<b>6- SONUÇ VE ÖNERİLER</b> .....	<b>35</b>
<b>7- KAYNAKLAR</b> .....	<b>36</b>
<b>8- ÖZGEÇMİŞ</b> .....	<b>40</b>

## TABLO LİSTESİ

<b>Tablo No</b>	<b>Sayfa No</b>
<b>Tablo 1.</b> Olguların cinsiyete göre dağılımı .....	14
<b>Tablo 2.</b> Olguların yaş gruplarında kapanma şekilleri .....	18
<b>Tablo 3.</b> Olguların kapanma şeklinin cinsiyete göre dağılımı .....	19

## ŞEKİL LİSTESİ

Şekil No	Sayfa No
Şekil 1. Damak kemik yapı anatomisi .....	2
Şekil 2. Damak kasları .....	3
Şekil 3. Velofaringeal kapanma paternleri .....	6
Şekil 4. Fleksibl endoskopi cihazı .....	10
Şekil 5. Rijit endoskopi cihazı .....	11
Şekil 6. Manyetik rezonans görüntüleme .....	12
Şekil 7. Rijit nazal endoskopi cihazı .....	15
Şekil 8. Nazal endoskopi işleminin bir olgudaki uygulanması .....	16
Şekil 9. Endoskopi işlemi sırasında kullanılan ekipman .....	16
Şekil 10. Olguların kapanma paternlerinin yaş gruplarında dağılımı.....	19
Şekil 11. Olguların kapanma şeklinin cinsiyete göre dağılımı (Yüzde olarak) .....	20
Şekil 12. Olguların kapanma şeklinin cinsiyete göre dağılımı (Sayısal olarak).....	20
Şekil 13. 11-20 yaş grubunda kapanma paterni dağılımı .....	21
Şekil 14. 21-30 yaş grubunda kapanma paterni dağılımı .....	21
Şekil 15. 31-40 yaş grubunda kapanma paterni dağılımı .....	22
Şekil 16. 41-50 yaş grubunda kapanma paterni dağılımı .....	22
Şekil 17. 51-60 yaş grubunda kapanma paterni dağılımı .....	23
Şekil 18. 61-70 yaş grubunda kapanma paterni dağılımı .....	23
Şekil 19. Sirküler kapanma paterni gözlenen olgu (52 yaşında olgu) .....	24
Şekil 20. Sirküler kapanma paterni gözlenen olgu (25 yaşında olgu) .....	24
Şekil 21. Koronal kapanma paterni gözlenen olgu (55 yaşında olgu).....	25
Şekil 22. Koronal kapanma paterni gözlenen olgu (31 yaşında olgu).....	25
Şekil 23. Passavantla sirküler kapanma paterni gözlenen olgu (24 yaşında olgu).....	26
Şekil 24. Passavantla sirküler kapanma paterni gözlenen olgu (31 yaşında olgu).....	26
Şekil 25. Sagittal kapanma paterni gözlenen olgu (41 yaşında olgu).....	27
Şekil 26. Sagittal kapanma paterni gözlenen olgu (39 yaşında olgu).....	27

## ÖZET

### **Velofaringeal Kapanma Paterninin Yaş Gruplarına Ve Cinsiyete Göre Dağılımının Değerlendirilmesi**

Velofaringeal bölge konuşma sırasında seslerin oluşumu için önemli bir bölgedir. Bu bölgenin dört çeşit kapanma paterni mevcuttur. Bunlar koronal, sagittal, sirküler ve Passavantla sirküler kapanma paternidir.

Velofaringeal kapanma kusuru olanlarda velofaringeal yetmezlik ortaya çıkmaktadır. Velofaringeal kapanma paternine göre tedavi planlaması değişmektedir.

Konuşma sırasında damak ve velofaringeal bölgenin değerlendirilmesi amacı ile kullanılan yöntemlerden birisi de nazal endoskopidir. Nazal endoskopi rijit veya fleksibl endoskopi ile yapılan velum, lateral duvarlar, posterior duvar ve farinksin diğer anatomik yapılarının incelendiği bir yöntemdir. Günümüzde velofaringeal bölgenin değerlendirilmesinde en sık kullanılan yöntemlerdendir. Velofaringeal bölge kapanma paterninin sınıflandırılmasına, velofaringeal yetmezlik değerlendirilmesine çok yardımcıdır.

Çalışmamızda yaşa ve cinsiyete göre değişen velofaringeal anatomiyle beraber velofaringeal kapanma paterninde bir değişiklik olup olmadığının araştırılmasını hedefledik.

Velofaringeal problemi olmayan 240 kişi, yaş gruplarına ayrılarak nazal endoskopi ile velofaringeal bölge kapanma paterni değerlendirildi. Yaş grupları arasında ve her iki cins arasında farklılık olup olmadığına bakıldı. Velofaringeal kapanma paterninin yaş gruplarında farklı olması durumunda velofaringeal yetmezliklerin tedavisinde bundan faydalanılması amaçlandı.

Çalışmanın sonucunda; velofaringeal kapanma paterninde ilerleyen yaşa paralel olarak yaş grupları arasında istatistiksel değerlere göre anlamlı bir değişim ve her iki cins arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı görüldü.

**Anahtar Sözcükler:** Kapanma paterni, nazal endoskopi, velofaringeal bölge, yaş grupları

## ABSTRACT

### **Evaluation Of Velopharyngeal Closure Paterns According To Age Groups And Sexuality.**

Velopharyngeal region has an important role on formation of voice during speech. It has 4 types of closure patterns: coronal, sagittal, circular and Passavant's circular.

Velopharyngeal insufficiency occur in those who have deficient velopharyngeal closure. Treatment modalities can be figured out according to the velopharyngeal closure patern.

Nasal endoscopy is one of the most prefered processes to evaluate the palate and velopharyngeal region during speech. It is used to observe the functions of velum, lateral and posterior wall movements, and other anatomic structures of pharynx by using either a rigid or flexible endoscope. Nasal endoscopy can help to classify the pattern of velopharyngeal closure and determine velopharyngeal insufficiency.

The aim of this study was to evaluate the change of velopharyngeal closure pattern due to the anatomical change of this region with age and sexuality.

240 people those do not have any velopharyngeal problem were divided into groups according to their ages and each group were evaluated with nasal endoscopy for the closure pattern of velopharyngeal region. Any differences for the closure pattern of velopharynx between the age groups and the sexuality were searched. We aimed to utilize the results for the treatment of velopharyngeal insufficiency.

At the end of the study, we observed no statistically meaningful difference for the velopharyngeal closure pattern between the age groups and sexuality.

**Keywords:** Age groups, closure patern, nasal endoscopy, velopharyngeal region.

## 1-GİRİŞ

Velofaringeal bölge velum, posterior faringeal duvar ve lateral faringeal duvarlar arasında kalan bölgedir. Bu bölgenin tüm insanlarda sfinkterik fonksiyonu vardır. Velofaringeal bölgenin sfinkterik özelliği olması konuşma için çok önemlidir.

Konuşmanın tam olarak anlaşılabilir olması açısından, konuşmanın bazı dönemlerinde velofaringeal sfinkterik kapanmanın gerçekleşmesi gerekir. Velofaringeal sfinkterin kapanması yetersiz gerçekleşirse velofaringeal yetmezlik olarak tariflenen konuşma kusuru ortaya çıkar. Bu konuşma kusuru kişinin sosyal durumunu etkiler, psikolojik sorunlar ortaya çıkarabilir. Bu nedenle damak ve farinksin anatomik yapılarının araştırılması ve özellikle velofaringeal bölgeye yönelik araştırmalar, velofaringeal yetmezliğe bağlı konuşma bozukluklarının tedavisinin düzenlenmesinde önemlidir.

Sağlıklı insanlarda da (velofaringeal yetmezliği olmayan) dört çeşit kapanma paterni mevcuttur. Bu insanlarda kapanma paternlerine yönelik yapılan çalışmalar velofaringeal yetmezliklerin tedavisine ışık tutabilir. Bu şekilde yapılan çok az sayıda çalışma mevcuttur. Bu bölgenin değerlendirilmesinde birçok yöntem kullanılmakla birlikte en sık kullanılan yöntemlerden bir tanesi nazal endoskopik değerlendirmedir.

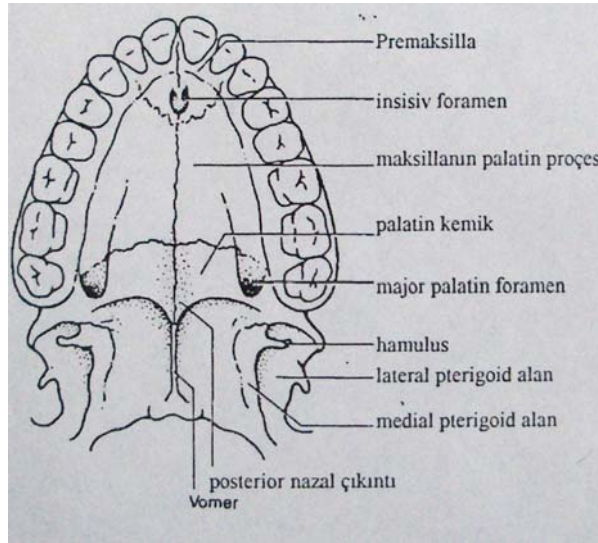
Biz bu çalışmamızda; yaşla birlikte değişen velofaringeal anatomiyle beraber velofaringeal kapanma paterninde değişiklik olup olmadığını araştırılmasını, ayrıca her iki cins arasında velofaringeal kapanma paternlerinin dağılımında bir farklılık olup olmadığını araştırılmasını hedefledik.

## 2- GENEL BİLGİLER

Velefaringeal bölgenin anlaşılabilmesi için damak anatomisinin iyi bilinmesi gerekir.

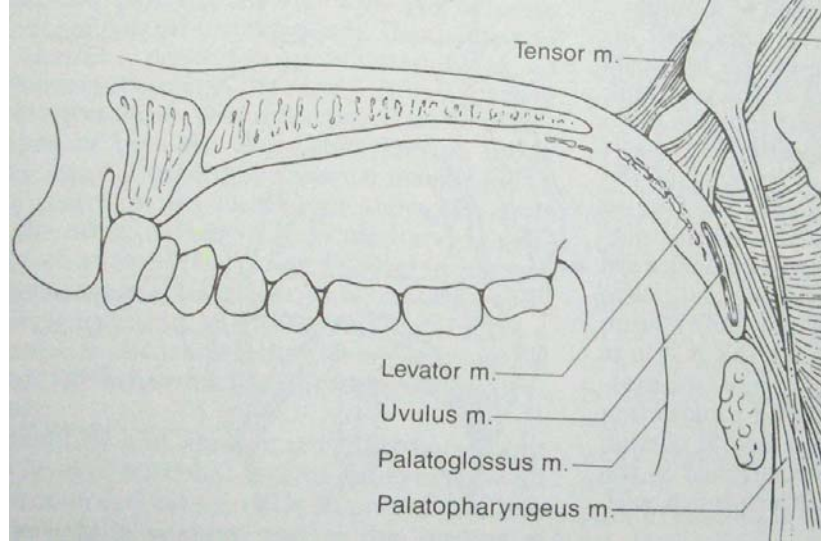
### 2.1. DAMAK ANATOMİSİ

Damağın 2/3 ön kısmı sert, 1/3 arka kısmı yumuşak damaktan oluşmuştur. Sert damak önde maksilla ( prosesus palatinus ), arkada palatin kemik ( horizontal laminası ) tarafından oluşturulur. Sert damağın üzeri oral mukoza ile örtülü olup major palatin arter tarafından beslenir (Şekil 1).



Şekil 1. Damak kemik yapı anatomisi <sup>(1)</sup>

Damak kasları, musculus levatör veli palatini, musculus tensor veli palatini, musculus uvula, musculus palatoglossus, musculus palatofaringeus ve musculus konstriktör faringeus süperiordan oluşmuştur (Şekil 2).



**Şekil 2.** Damak kasları <sup>(1)</sup>

Muskulus levator veli palatini; karotid kanal açılışının aşağısında temporal kemikten ve kartilajinöz auditör kanaldan başlar, östaki tüpü kenarınca ilerleyerek damağa girer ve orta hatta doğru yayılarak palatal aponevroz vasıtası ile karşı taraf ile birleşir <sup>(1)</sup>. Pleksus faringeustan motor sinirini alır. Kasılması sonucunda damağı yukarıya kaldırır ve posterior faringeal duvara doğru çeker. Torus tubarius düzeyinde lateral duvar hareketlerine de etkisi vardır <sup>(1)</sup>.

Muskulus tensor veli palatini; medial pterigoid sahanın posterior yüzündeki skafoid fossa, sfenoid kemiğin çıkıntısı ve kartilajinöz östaki tüpünün lateral kenarından başlar, fibriller aşağıya iner, daha sonra birleşerek hamulus etrafında döner ve bir tendon gibi damağa önden girerek nazal mukoza altında palatal aponevrozda sonlanır <sup>(1)</sup>. Motor innervasyonu mandibular sinirin medial pterigoid dalı tarafından yapılır <sup>(1)</sup>. Damak hareketi ve konuşmada aktif rol almaz ancak yutkunmada ve damağın gerginliğinin sağlanmasında rolü vardır <sup>(1)</sup>.

Muskulus uvula; aponevrozdan direk olarak ve palatin kemiğin sipina nazalis posteriorundan köken alır. Mukozada serbestçe sonlanır. Pleksus faringeustan innerve olur. Kasılması ile uvulaya fleksiyon yaptırır ve uvulanın kısalmasına neden olur <sup>(1)</sup>.

Muskulus palatofaringeus; farinksten başlayarak arka tonsiller bölgeye yükselir, bazı fibriller palatal aponevroza, diğerleri medialde levator kasına yapışır. Motor innervasyonu pleksus faringeus tarafından yapılır. Uyarıldığında yumuşak damağı kaldırır,

arkaya doğru çeker, farinksini daraltır ve lateral faringeal duvar hareketlerine katkıda bulunur<sup>(1)</sup>.

Muskulus palatoglossus; dil dorsumu ve lateralinden başlar, ön tonsiller bölgeye yükselir. Bu bölgede yayılarak diğer kaslara karışır ve sonlanır. Damağa depressör etkilidir, levatör kası antagonistidir. Dili kaldırır, daha çok yutmada etkilidir<sup>(1)</sup>.

Muskulus konstriktör faringeus süperior; dörtgen şeklinde bir kastır. Pterigofaringeal parçası sfenoid kemiğin pterigoid hamulusundan, bukkofaringeal parçası pterigomandibular sınırdan, milofaringeal parçası mandibulanın milohiyoid çizgisinden, glossofaringeal parçası transvers lingual kastan başlar. Lifler dıştan içe ve aşağıdan yukarıya doğru yayılarak faringeal sınırdan sonlanır. En üst lifleri üstaki tüpünün altından geçer ve oksipital kemik faringeal tüberkülüne tutunur. Motor innervasyonu pleksus faringeustan olur, lateral faringeal duvar hareketini sağlar. Posterior faringeal duvarın öne doğru hareketine de yardımcı olur<sup>(1)</sup>.

Yumuşak damağın ana arteri assendan palatin arterdir. Bu arterin sert damağın ana arteri olan major palatin arter ile arasında anastomozlar vardır<sup>(1)</sup>.

## 2.2. VELOFARİNGEAL BÖLGE

Velofaringeal bölge; velum, posterior faringeal duvar ve lateral faringeal duvarlardan oluşan sfinkter fonksiyonu bulunan bir bölgedir<sup>(2,3,4,5,6,7)</sup>. Bu sfinkterik mekanizmanın velar ve faringeal olmak üzere iki ana komponenti mevcuttur. Bu iki komponent velofaringeal bölgenin sfinkterik fonksiyon yapmasında rol alır<sup>(3)</sup>. Velar uzunluk ve faringeal derinlik velofaringeal kapanmada çok önemlidir<sup>(6)</sup>.

Bu sfinkterik fonksiyona sahip olan anatomik bölgenin, sfinkterik fonksiyon görmesini etkileyen faktörler vardır. Velofaringeal bölgenin fonksiyonuna etkili faktörler arasında yumuşak damak uzunluk ve mobilizasyonu, lateral faringeal duvarın mediale hareketi, posterior duvarın öne hareketi, Passavant kabartısının varlığı ve adenoid dokusunun durumu sayılabilir<sup>(8)</sup>. Sayılan bu oluşumlar velofaringeal bölge oluşmasına katkısı olan oluşumlardır<sup>(8)</sup>.

Yumuşak damak uzunluğu ve fonksiyonu damağın oluşmasında görev alan kasların durumuna bağlıdır<sup>(1,9)</sup>. Konuşma sırasında en önemli fonksiyon gören kas muskulus

levatör veli palatinidir. Bu kas velofaringeal kapanmanın sağlanmasında da en önemli etken kastır. Ayrıca musculus konstriktör faringeus süperior, musculus palatofaringeus ve musculus uvula kasları da velofaringeal işlevlerin gerçekleşmesinde bu kasa yardımcı olurlar<sup>(1)</sup>.

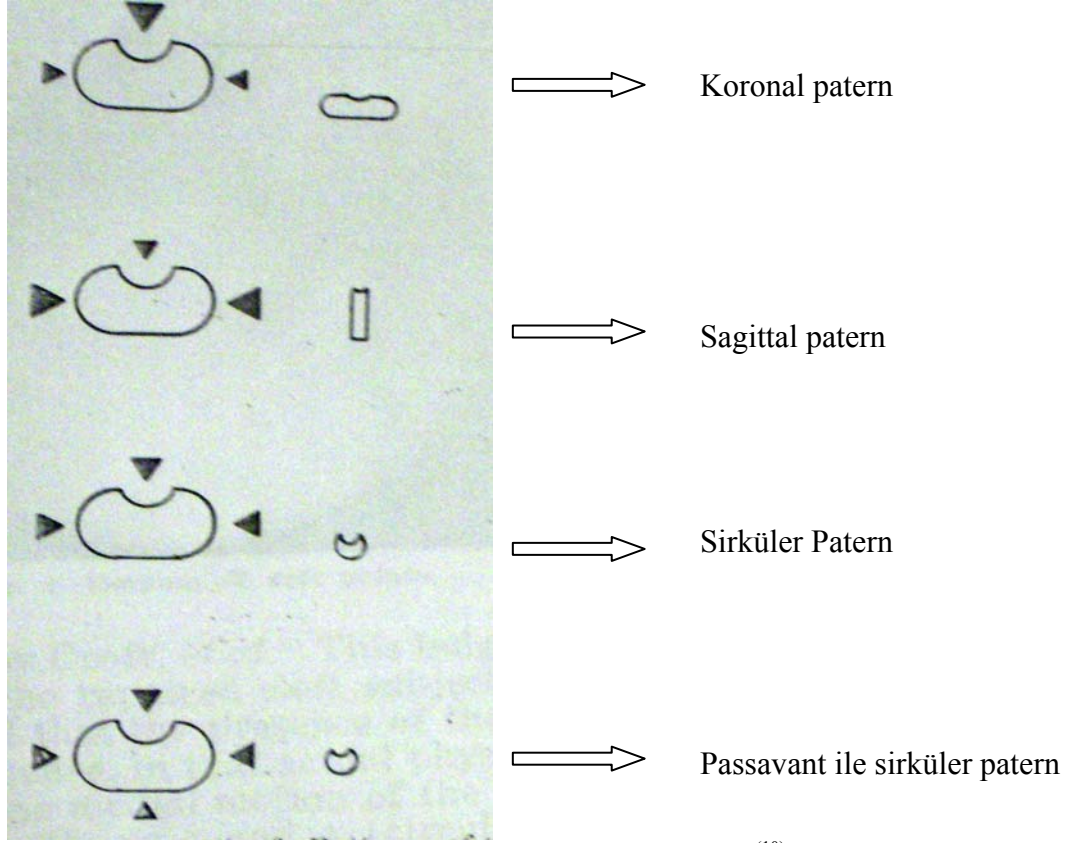
Lateral duvarların mediale hareketi velofaringeal kapanmada önemlidir. Bu bölge adenoid yastıkçığının hemen altındadır. Lateral duvarların mediale hareketini levatör veli palatini ve konstriktör faringeus süperior kasları gerçekleştirir. Lateral duvar hareketinin gerçekleşmesi sayesinde de velofaringeal sfinkter kapanmasına yardımcı olunmuş olur<sup>(1,10)</sup>.

Posterior faringeal duvarın öne doğru hareketini konstriktör faringeus süperior kası sağlar ve bunun düzlemi atlas aksı üzeridir<sup>(1)</sup>. Bazen posterior faringeal duvarda bir kabarıklık görülebilir. Velofaringeal kapanmaya yardımcı olan bu kabarıklığa Passavant kabartısı denir<sup>(1,10,11)</sup>. Passavant kabartısı ile ilgili çalışmalarda farklı görüşler mevcuttur. Anatomik bir yapı olarak baştan beri mevcut olduğu veya bir kompanzasyon sonrası ortaya çıktığı tartışmalıdır<sup>(10,11)</sup>. Passavant kabartısı, yapılan bir çalışmada normal popülasyonda görülme sıklığı %11–30 iken, damak yarıklı hastalarda %9–41 olarak bildirilmiştir<sup>(11)</sup>. Passavant kabartısının varlığı tahmin edileceği gibi velofaringeal sfinkter kapanması için posteriora bir çıkıntı oluşturmakta, sfinkter kapanmasına katkıda bulunmaktadır<sup>(11)</sup>.

Adenoid dokusu da normal velofaringeal kapanma için önemlidir. Velofaringeal kapanmaya yardımcı olur<sup>(1)</sup>.

Velofaringeal kapanmanın dört şekilde gerçekleştiği bildirilmiştir. Bu kapanma şekilleri velofaringeal yetmezliği olan hastaların tanı ve tedavisinde önemlidir<sup>(10,11,12,13)</sup>. Finkelstein ve arkadaşlarının bildirdiğine göre dört çeşit kapanma paterni ilk olarak Skolnik ve Croft tarafından tariflenmiştir<sup>(12)</sup>. Hayatın belli bir döneminde velofaringeal bölge kapanma paterninin değiştiğine dair bir bulgu yoktur. Bu yönde yapılan bir çalışmada velofaringeal kapanma paterninin hayatın bazı dönemlerinde değiştiği belirtilmiştir<sup>(14)</sup>. Bu çalışmada normal sağlıklı kişilerle dudak-damak yarığı bulunan hastaların velofaringeal kapanma paternlerinin değişimine prepubertal ve postpubertal dönemde bakmışlar. Normal grupta %60, dudak-damak yarıklı grupta %30 değişim görmüşler<sup>(14)</sup>.

Croft ve arkadaşlarının bildirdiği ve günümüzde de kullanılmakta olan velofaringeal kapanma paternleri koronal, sagittal, sirküler ve Passavantla sirküler kapanma paternleridir<sup>(10)</sup> (Şekil 3).



Şekil 3. Velofaringeal kapanma paternleri<sup>(10)</sup>

Koronal kapanma paterninde, velofaringeal sfinkter kapanması esas olarak velum elavasyonu ve buna posterior faringeal duvar hareketinin eşlik etmesi ile oluşur. Lateral faringeal duvar hareketinin bu kapanma paterni oluşmasına katkısı yoktur<sup>(10,11,12,13,14)</sup>. Yani sfinkter kapanması esas olarak anteroposterior düzlemde gerçekleşmektedir<sup>(10)</sup>.

Sagittal kapanma paterninde, esas olarak lateral faringeal duvar hareketleri sayesinde velofaringeal sfinkter kapanır. Posterior faringeal duvar hareketi ve velum elavasyonunun bu kapanma paternine katkısı azdır<sup>(10,11,12,13,14)</sup>.

Sirküler kapanma paterninde, velofaringeal sfinkter kapanması, posterior duvar hareketi, lateral duvarların hareketi ve velum elavasyonunun birlikte gerçekleşmesi ile olur. Passavant kabarıklığının haricinde tüm sfinkterik oluşumlar velofaringeal kapanmaya eşlik eder<sup>(10,11,12,13,14)</sup>.

Passavant kabartısı ile birlikte sirküler kapanma paterninde, sirküler kapanmaya ek olarak posterior faringeal duvarda Passavant kabartısı da mevcuttur<sup>(10,11,12,13,14)</sup>. Yani sfinkter kapanması tüm duvarların katkısı ve Passavant kabartısının da buna eşlik etmesi ile gerçekleşir<sup>(10)</sup>.

### 2.3. VELOFARİNGEAL YETMEZLİK

Velofaringeal yetmezlik, velofaringeal sfinkterin yeterli kapanmasının sağlanamaması sonucunda havanın nazal bölgeye kaçması ile bazı sessiz harflerin yeterince oluşturulamaması durumudur<sup>(15,16,17,18)</sup>.

Seslerin oluşturulmasında; velum elevasyonu ve gerginliği, farinksin yapısı ve boyutları, sfinkterin açılma derecesi, boğazdaki sütunların gerginliği ve vokal kortların durumu önemlidir<sup>(15)</sup>.

Sessiz harfler oral ve nazal olmak üzere ikiye ayrılır. Nazal sessiz harfler (m, n) için velofaringeal sfinkterin bir miktar açık kalması gerekirken, patlayıcı bir şekilde ortaya çıkan (b, k, p, t) ile sürtünme ile ortaya çıkan (s, v, z) oral sessiz harfler için velofaringeal sfinkterin ağız içerisinde uygun bir basınç oluşturmak üzere kapanması gerekir<sup>(1,2,15)</sup>. Bu harflerin ortaya çıkması için yeterli velofaringeal kapanma olmaz ve uygun oral basınç oluşturulmaz ise havanın uygun olmayan şekilde nazal bölgeye kaçmasına sebep olunur<sup>(2,15)</sup>. Bunun sonucunda klinik olarak velofaringeal yetmezlik durumu olarak belirtilen ve konuşma ile ilgili önemli problemlerin görüldüğü durum ortaya çıkar<sup>(18)</sup>.

#### 2.3.1. VELOFARİNGEAL YETMEZLİK NEDENLERİ

İdiopatik olarak kaslarda yetersizlik: Oral muayenede önemli bir patoloji gözlenmez. Cerrahi tedavi önerilmez, konuşma tedavisi yeterlidir<sup>(15)</sup>.

Konjenital palatal yetmezlik: Konjenital olarak yumuşak damak kısadır. Bu durumda sfinkterin tüm komponentleri çalışır, ancak orantısızlık vardır<sup>(15,19)</sup>.

Submukozal damak yarığı: Damak mukozası intaktır. Sert damak posteriorda kemik yapıda çentiklenme, bifid uvula ve palatal kaslarda orta hatta birleşme olmaması ile karakterizedir<sup>(15,20,21,22)</sup>.

Damak yarığı onarımı sonrası: Damak yarığı onarımı yapılan hastalarda %20 oranında velofaringeal yetmezlik görülebildiği belirtilmiştir<sup>(3,23,24,25,26)</sup>. Başka bir çalışmada bu oran %25- 43 olarak bildirilmiştir<sup>(27)</sup>. Bu nedenle damak yarığının onarımında iyi bir

kas diseksiyonu yapılması ve kas onarımının iyi yapılması çok önemlidir<sup>(28)</sup>. Damak yarıklı hastalarda, kaslarda görülen histokimyasal değişikliklerin velofaringeal fonksiyon değişikliklerinin açıklanmasına yardımcı olabileceği bildirilmiştir<sup>(29)</sup>.

Faringeal flep ve faringoplasti sonrası: Onarım tam olarak yapılamaz ise velofaringeal yetmezlik devam eder<sup>(15)</sup>.

Adenoidektomi sonrası: Adenoidektomiden önce velum posterior faringeal duvara ulaşıyorken adenoid dokusu alındıktan sonra tam kapanma sağlanmayabilir<sup>(15)</sup>.

Hipertrofik tonsil: Tonsilin kitle etkisi nedeni ve ağırlığı nedeni ile velar elevasyon engellenir. Vokal ses daha çok oral bölgeye geçer<sup>(15,19)</sup>.

Orta yüz bölgesi ilerletilmesi: Lefort III ilerletme yapılan olgularda (Crouzon ve Apert sendromu gibi) operasyon sonrası sfinkterin gerilmesi nedeni ile velofaringeal yetmezlik görülebilir<sup>(15)</sup>. Maksiler osteotomilerde özellikle dudak-damak yarıklı olgularda operasyon sonrası görülebilmektedir<sup>(30,31)</sup>. Maksiller ilerletme normal insanlarda kompanzasyonlar nedeni ile genellikle sorun oluşturmaz<sup>(31)</sup>.

Nörojenik: Hemifasial mikrozomi, periferik nörit, myastenia gravis, nükleer lezyonlar, bulbar poliomyelit, supranükleer parezi, serebral palsi, üst ve alt motor nöron rahatsızlıklarında görülebilir<sup>(15)</sup>.

Konuşma için velofaringeal sfinkter yetersizliği: Velofaringeal sfinkter yutma sırasında normal fonksiyon görür, ancak konuşma sırasında hareketsizdir<sup>(15)</sup>.

Emosyonel: Organik veya fizyolojik bozukluk yoktur. Emosyonel etkilenme sonrası ortaya çıkar. Cerrahi kontrendikedir<sup>(15)</sup>.

### **2.3.2. VELOFARİNGEAL BÖLGENİN İNCELEME YÖNTEMLERİ**

Velofaringeal yetmezliğin tanısı, algılama ile yapılan yöntemler (akustik ve aerodinamik yöntemler) ve enstrümanlar ile yapılan yöntemler (baryumlu grafi, bilgisayarlı tomografi, manyetik rezonans görüntüleme, ultrasonografi, elektromyografi, endoskopik yöntemler) olmak üzere iki ana grupta ayrılır<sup>(32)</sup>.

Aerodinamik yöntemler velofaringeal bölge değerlendirilmesinde kullanılmaktadır, ancak sensitif değildir<sup>(15)</sup>. Diğer tanı yöntemlerini desteklemek için kullanılmaktadır<sup>(15)</sup>.

Velofaringeal yetmezlik tanı ve tedavisinde multidisipliner yaklaşım önemlidir. Multidisipliner yaklaşım için birçok kişi görev almaktadır ve bu tanı yöntemlerini kullanmaktadır. Multidisipliner yaklaşım sayesinde tanı, tedavi, hastaların takipleri ve tüm çalışmalar çok iyi bir şekilde yapılmaktadır<sup>(16,32,33)</sup>.

Bu tanı yöntemlerinin tümü günümüzde zaman zaman kullanılmakla birlikte bunlar içerisinde nazal endoskopi, floroskopi ve manyetik rezonans görüntüleme tanı koyulmasına çok yardımcı olduğu için daha sık kullanılmaktadır. Bu yöntemler günümüzde velofaringeal yetmezliklerin tedavisinde ve velofaringeal anatomisinin anlaşılmasında en sık kullanılan tanı yöntemleridir<sup>(2,33)</sup>.

Nazal endoskopi: Son yıllarda velofaringeal bölgenin dinlenme ve konuşma anında direk bakış altında değerlendirilmesine olanak sağladığı için değeri artmış olan bir yöntemdir<sup>(34)</sup>. En önemli avantajları; invaziv olmaması, direk olarak görerek değerlendirmeye olanak vermesi, kolay uygulanması, konuşma anında uygulanabilmesi, velofaringeal yetmezlik nedeninin ortaya koyulabilmesine yardım etmesi ve velofaringeal yetmezlik olan olgulara uygulanacak müdahalelere yön vermesidir. Ayrıca işlem sırasında fotoğraf çekilip daha sonra ölçümler yapılmasına olanak sağlanabilmektedir<sup>(34,35,36,37)</sup>.

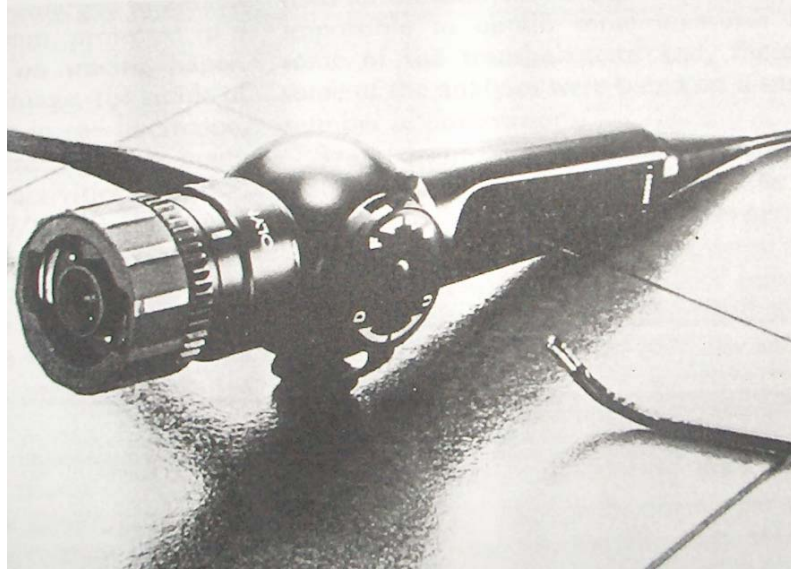
1966 yılında Traub oral yoldan endoskopi uygulamıştır. Ancak günümüzde tek başına oral yoldan kullanımı uygulanmamaktadır<sup>(34)</sup>. 1969 yılında Pigot tarafından nazal endoskopi uygulanmıştır. Bu tarihten sonra velofaringeal bölge değerlendirilmesinde popülaritesi artmıştır<sup>(34)</sup>. Ancak oral ve nazal endoskopi birlikte kullanılabilmektedir. Oral ve nazal endoskopinin birlikte aynı anda uygulanması velofaringeal fizyolojinin daha iyi anlaşılmasına yardımcı olacağı bildirilmiştir. Oral ve nazal endoskopi yapılması sırasında vertikal planda farklı yorumlamalar ortaya çıkabilir. Bu duruma dikkat edilmelidir. Yanlış tanımlara varılmaması için bu durum çok önemlidir<sup>(38)</sup>.

Nazal endoskopi fleksibl ve rijit olmak üzere iki tip endoskop tarafından yapılır. Rijit endoskopi görüntü kalitesi çok iyidir ancak uygulama yapılan kişi açısından rahatsız edicidir<sup>(34,37)</sup>. Fleksibl endoskopi günümüzde sıklıkla kullanılmaktadır<sup>(36)</sup>. Daha ince olması, uygulama yapılan kişi tarafından iyi tolere edilmesi, ışık kaybının daha az olması en önemli avantajlarıdır<sup>(34,36,37)</sup>. Ancak rijit endoskopa göre daha pahalı, işlemin uygulaması ve uygulamaya adaptasyon daha zordur<sup>(34,37)</sup>.

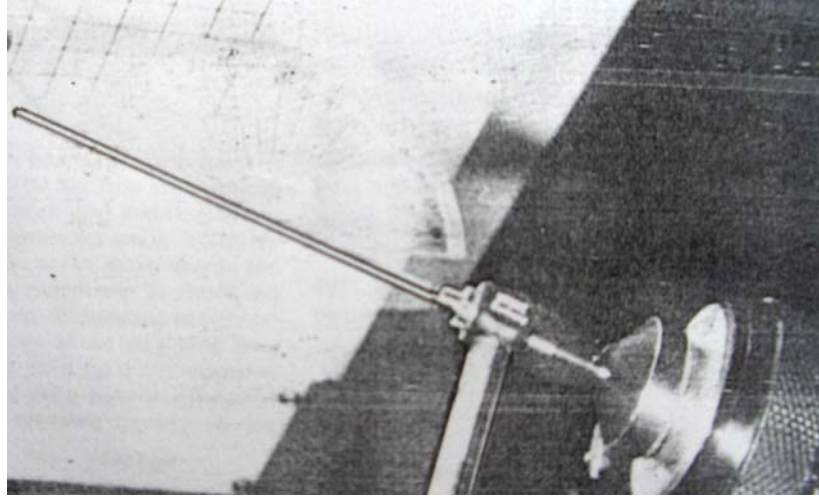
Endoskopik görüntüleme sayesinde objektif veriler elde edilir. Bu sayede sagittal, frontal ve transvers planlarda değerlendirme yapılmış olur<sup>(38)</sup>.

Endoskopi işlemi yapılırken uygulama yapılacak kişi oturur pozisyonda olmalıdır. Nazal kaviteye uygulama öncesi topikal anestezi ajan uygulanması kolaylık sağlar. Daha sonra endoskop burun deliğinden geçirilerek velofaringeal bölgeye ulaşılarak görüntüleme yapılır. Tüm velofaringeal bölge değerlendirilir<sup>(34,36)</sup>. Bu işlemler yapılırken uygulama yapılan kişi konuşturulur ve konuşma anında da velofaringeal bölge değerlendirilir. Tüm yapılan işlemler kaydedilip arşivlenir<sup>(34,36)</sup>. Nazal endoskopi uygulanmasında kooperasyon çok önemlidir. Okul öncesi dönemde olguların kooperasyonu zordur. Bu dönemde nazal endoskopi yapılması önerilmemektedir. Ancak uygun olgularda kooperasyon kurulabiliyorsa denenebileceği belirtilmiştir<sup>(35)</sup>. Bu işlem sırasında alınan verilere göre velofaringeal ölçümler yapılabilir. Bu ölçümlerle velofaringeal anatomik yapılar hakkında objektif değerler bize sağlanmış olur<sup>(36)</sup>.

Nazal endoskopi işlemi sırasında kullanılan rijit ve fleksibl endoskopi cihazlarının tercihi uygulama için çok önemlidir ( Şekil 4 ve 5).



Şekil 4. Fleksibl endoskopi cihazı<sup>(36)</sup>



Şekil 5. Rijit endoskopi cihazı<sup>(37)</sup>

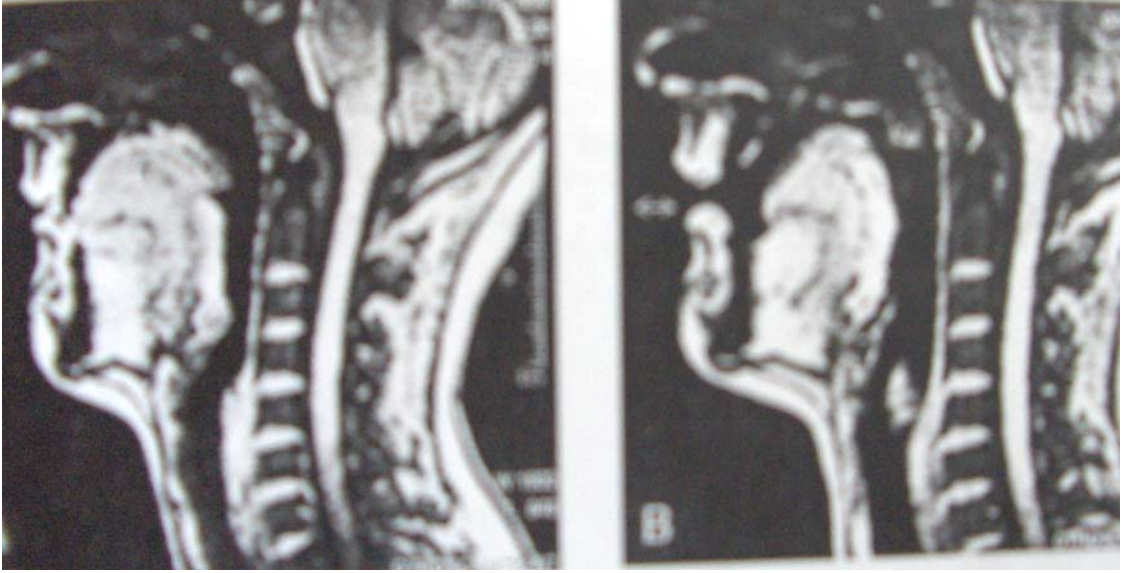
Floroskopi: Baryum verilerek dinlenme ve konuşma sırasında çekilen grafi ile görüntüleme ve görüntülerin kayıt edilmesidir. Sagittal planda velum hareketi ve posterior duvar hareketini, koronal planda lateral duvarların mediale hareketini gösterir<sup>(37)</sup>. Ancak uygulanması zor, uygulanan kişi tarafından tolere edilmesi güç ve iyonize radyasyona maruz kalınması en önemli dezavantajdır. Uygulama sırasında olgu konuşturularak görüntü alınabilir<sup>(25,39)</sup>. Bu işlemin uygun yapılabilmesi için hasta pozisyonu çok önemlidir<sup>(25)</sup>. Verilen baryum sayesinde hava ile yumuşak doku ilişkisi görüntülenir. Bu sayede görüntüleme işlemi yapılmış olur<sup>(37)</sup>. Çok küçük açıklıkların görüntülenmesi zordur<sup>(5)</sup>.

Manyetik rezonans görüntüleme: Velofaringeal bölgenin midsagittal, koronal ve aksial olarak görüntülenmesini sağlar. Duvar hareketleri hakkında bilgi verir. Yumuşak doku çok iyi görüntüleme yapma imkanı sağladığı için yumuşak doku hakkında çok iyi bilgi verir. Uygulama sırasında iyonize radyasyona maruz kalınmaz. İnvaziv olmayan bir yöntemdir. Kapalı alan korkusu olanlarda ve çocuklarda uygulanması güçtür. Çocuklarda anestezi eşliğinde uygulanabilir<sup>(25,39)</sup>. Sedasyon eşliğinde çocuklarda dinamik görüntüleme yapılabilir<sup>(33)</sup>. Elde edilen bilgiler kayıt edilip arşivlenebilir<sup>(25,39)</sup>.

Manyetik rezonans görüntüleme sayesinde patolojik ve normal anatomik yapılar arasında farklılık değerlendirilebilir<sup>(25)</sup>. Standart yaklaşımda manyetik rezonans görüntüleme işlemi, floroskopi ve endoskopi işlemlerine alternatif olarak kullanılmaktadır<sup>(25)</sup>.

Submukoz damak yarığı değerlendirilmesinde manyetik rezonans görüntüleme çok faydalıdır. Levator veli palatini kası ve kalınlığı görüntülenir<sup>(33)</sup>. Ayrıca manyetik rezonans görüntüleme statik ve dinamik görüntüleme sağlar<sup>(33)</sup>.

Manyetik rezonans görüntülerin kayıt işlemi yapılabilmektedir (Şekil 6).



Şekil 6. Manyetik rezonans görüntüleme<sup>(39)</sup>

Ultrasaund görüntüleme: Direk olarak velofaringeal bölgenin görüntülenmesini sağlar. Uygulanması kolaydır. İnvaziv bir yöntem değildir. Uygulama yapılan kişi iyonize radyasyona maruz kalmaz. Ancak yumuşak dokuların görüntülenmesi manyetik rezonans görüntülemeden iyi değildir. Ultrasonik olarak bölgenin ultrasaund probu yardımı ile görüntülenmesi esasına dayanır. Eski görüntülerle karşılaştırma sağlar. Esas olarak lateral duvar hareketleri hakkında bilgi verir. Ancak velar hareket hakkında bilgi vermez<sup>(39)</sup>.

### 2.3.3. VELOFARİNGEAL YETMEZLİK TEDAVİSİ

Velofaringeal yetmezlik tanısı koyulan hastalarda tedavi çok önemlidir. Konuşmanın anlaşılabilir olması için tedavinin yapılması gerekir<sup>(15)</sup>. Tedavi temel olarak üç şekilde yapılır:

1-Konuşma terapisi: Tedavide ilk düşünülmesi gereken yöntemdir. Özellikle operasyon yapılacaksa operasyon öncesi ve sonrasında uygulanabilmektedir<sup>(32)</sup>. Bazı

yazarlar konuşma terapisinin ancak hafif yetmezlikli olgulara etkili olduğunu, ileri olgulara cerrahi müdahale gerektiğini belirtmektedir<sup>(40)</sup>.

2-Protez ile tedavi: Cerrahi tedavinin uygulamasının çeşitli nedenlerle yapılamadığı durumlarda uygulanır<sup>(32)</sup>.

3-Cerrahi tedavi yöntemleri: Velofaringeal yetmezlik tedavisinde cerrahi ve cerrahinin zamanlaması çok önemlidir. Cerrahi tedavinin gecikmesi konuşma problemlerinin artmasına sebep olur<sup>(41)</sup>.

Radikal intravelar veloplasti, küçük santral açıklığı bulunan uvulası dar olan olgularda uygulanabilir. Uygulaması kolaydır. Uygulama sonrası solunum problemi gözlenmez<sup>(32)</sup>.

Furlow ikili ters Z- plastisi: Damak yarıklı hastalarda primer tedavide uygulanacağı gibi velofaringeal yetmezliklerin tedavisinde de uygulanmaktadır<sup>(42,43)</sup>. Damak yarıklarında Furlow operasyonu sonrası nazal kaçak diğer yöntemlerle onarımlara göre daha az olduğu bildirilmiştir<sup>(44)</sup>.

Farengal flep uygulanması: Velofaringeal yetmezlik tedavisinde en sık kullanılan yöntemdir<sup>(8,17)</sup>. Posterior faringeal duvarda atlasın tüberkülü referans noktası olarak alınır ve prevertebral fasya planında süperior veya inferior tabanlı flep hazırlanır. Flep uygun şekilde veluma suture edilerek velofaringeal açıklık kapatılır<sup>(45,46,47,48)</sup>. Faringeal flep uygulanması orta dereceli santral açıklıkta özellikle sagittal ve sirküler konuşma paterni olan hastalarda daha etkilidir. Lateral duvar hareketlerine katkısı azdır<sup>(4,32)</sup>. Koronal kapanma paterni olan hastalara farengal flep uygulanması önerilmemektedir<sup>(4)</sup>.

Sfinkter faringoplasti uygulanması: Velofaringeal yetmezlik olgularında santral bölümün daraltılması ve lateral alanların daraltılması amacı ile farinksin lateral bölgelerinden kaldırılan palatofaringeus veya salpingofaringeus kaslarını içeren iki flebin posterior faringeal bölgede karşılıklı suture edilmesi şeklinde uygulanır<sup>(30,40)</sup>. İyi endikasyon koyulması durumunda başarı %87-91 arasındadır<sup>(30,32,40,49)</sup>.

Posterior faringeal duvar büyütülmesi: Posterior faringeal duvara çeşitli maddelerin yerleştirilmesi işlemidir<sup>(24,48,50)</sup>. Küçük velofaringeal açıklıklarda uygulanması önerilmektedir<sup>(24,48)</sup>. En önemli dezavantajları materyalin reddedilmesi, materyalin yer değiştirmesi, uyku apnesi, enfeksiyon ve granülom oluşmasıdır<sup>(24,48,50)</sup>.

### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma; Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Anabilim Dalında, velofaringeal yetmezliği, konuşma problemi ve dudak-damak yarığı olmayan 240 olguda yapıldı. Olguların 86'sı kadın, 154'ü erkekti. Olguların yaşları 16 ile 69 yaş arasında değişmekteydi. Yaş ortalaması 39.63'tü (Tablo1).

**Tablo 1.** Olguların cinsiyete göre dağılımı

	<b>OLGULARIN SAYISI</b>	<b>OLGULARIN YÜZDESİ</b>
KADIN	86	% 35.8
ERKEK	154	% 64.2
TOPLAM	240	% 100

Olgular yaş gruplarına göre 6 gruba ayrıldı. Her grup 40 kişiden oluşturuldu.

Olguların tümünün konuşmaları değerlendirildi ve oral bölge muayenesi yapıldı. Olgu seçimi yapılırken olgularda konuşma problemi ve dudak-damak yarığı olmamasına dikkat edildi. Nazal endoskopi yapılmak üzere 30° rijit endoskop (Storz®) kullanıldı (Şekil 7). Tüm uygulamalar olgu oturur pozisyondayken ve uygulama yapan kişi ayaktaiken yapıldı (Şekil 8). Uygulamalar tüm yardımcı ekipmanın bulunduğu bir odada yapıldı (Şekil 9). Öncelikli olarak ne yapılacağı kişilere ayrıntılı olarak anlatıldı ve hastanın kooperasyonu sağlandı. Endoskopi işlemine başlamadan önce olguların nazal mukozalarına topikal anestezi oluşturmak için %10 lidokain içeren sprey uygulandı. Anestezi oluştuktan sonra uygulamaya başlandı (Bu amaçla her olguda 5-10 dakika topikal anestezi uygulanması sonrası beklenildi). Oturur pozisyonda baş hafif ekstansiyonda iken burun deliğinden endoskop ilerletildi. Kooperasyon sağlanamayan olgularda işleme devam edilmeden sonlandırıldı. Herhangi sorunla karşılaşılmayan olgularda işleme devam edildi. Bir taraftan endoskop ilerletilmeye çalışılırken diğer taraftan elde edilen görüntüler bilgisayar ortamına kayıt edilmeye başlandı (Kayıt işleminde Windows Movie Maker

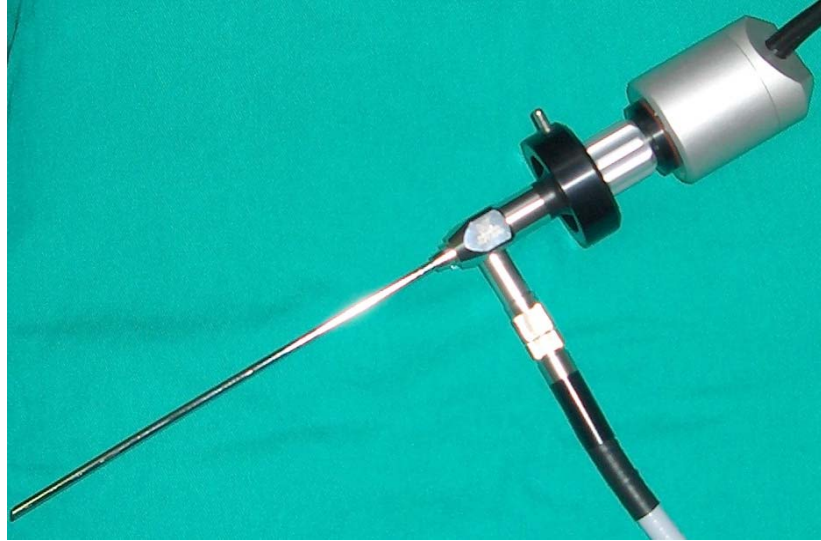
programı kullanıldı). İşlem sırasında kapanma paterninin ne olduğuna karar verildi ve kayıt işlemine devam edildi. Böylece elde edilen görüntüler hem o an değerlendirildi hem de kayıt edildi. Kayıt işlemi sonrası görüntüler o an kayıt görüntüleri üzerinden tekrar değerlendirildi. Yeterli veri elde edildi ise işlem tekrarlanmadı. Ancak yeterli veri elde edilemeyen olgularda işlem tekrarlandı.

Endoskop ile velofaringeal bölgeye tam olarak ulaşılmış olduğunda olgulara bazı kelimeler söyletildi. Olgulara söylenen kelimeler içerisinde 'p, t, s, k' sessiz harflerinin olmasına dikkat edildi. Kelimeler söylenirken velofaringeal bölge tam olarak değerlendirildi ve veriler bilgisayara kayıt edildi. Bu seslerin söylenmesi sfinkter hareketleri ve kapanma paterni hakkında bilgi verdi.

Tüm işlem her bir olguda toplam 10–15 dakika sürdü.

İşlemler sırasında tüm velofaringeal bölge değerlendirilmekle birlikte velofaringeal kapanma paternine bakılıp elde edilen sonuçlar yazılı olarak da kaydedildi. Sonuçların kaydı yaş gruplarına ve kapanma paternlerine göre yapıldı.

Velofaringeal kapanma paterni; koronal, sirküler, sagittal ve Passavantla sirküler olmak üzere dört grupta sınıflandı ve yaş gruplarına göre dağılım bu şekilde kayıt edildi.



Şekil 7. Rijit nazal endoskopi cihazı



**Şekil 8.** Nazal endoskopi işleminin bir olgudaki uygulanması



**Şekil 9.** Endoskopi işlemi sırasında kullanılan ekipman

Yapılan bu çalışmada istatistiki olarak verilerin analizinde spss. Forwindows paket programının 14.0 versiyonu kullanıldı. Yaş grupları ile kapanma şekli gibi değişkenlerin karşılaştırılmasında ki-kare test istatistiğine başvuruldu. İstatistiksel önem düzeyi 0.05 alındı. Veriler bu yöntemlere göre değerlendirildi.

## 4. BULGULAR

Bu çalışma da 240 olgunun yaş gruplarına göre velofaringeal kapanma paternleri değerlendirildi. Bu değerlendirilme yapılırken olgular yaş dağılımı esas alınarak altı gruba ayrıldı. Yaş gruplarında velofaringeal bölge kapanma paterni dağılımı koronal, sirküler, sagittal ve Passavantla sirküler olmak üzere dört gruba ayrıldı. Elde edilen kapanma paterni sonuçlarının yaş gruplarında dağılımına bakıldı.

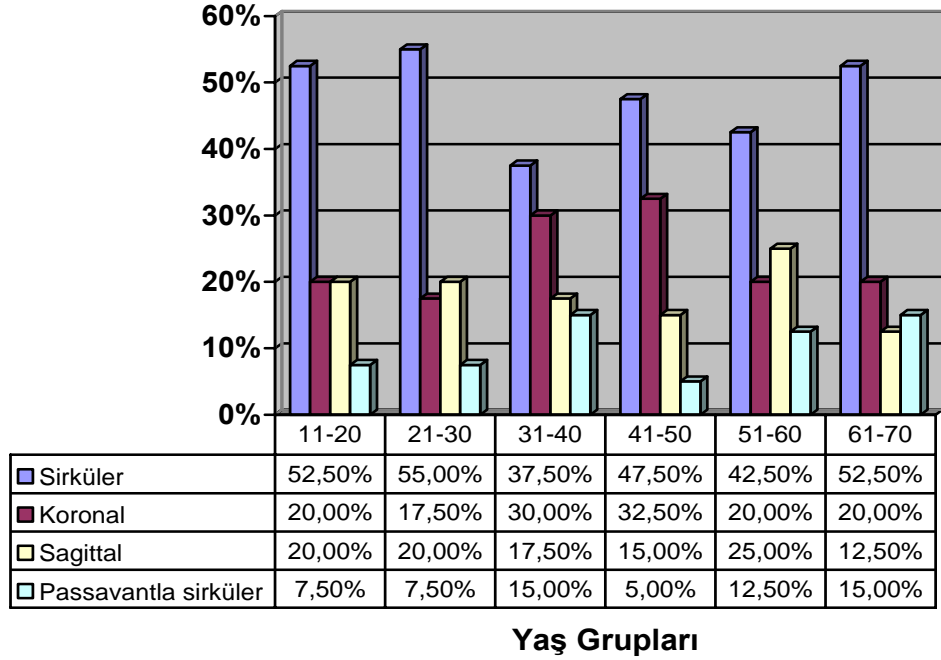
Genel dağılımda istatistiki veri olarak yaş grubu ile kapanma paternleri arasında bir ilişki gözlenmedi (Tablo 2).

**Tablo 2.** Olguların yaş gruplarında kapanma şekilleri

		Kapanma Şekli				Toplam
		Sirküler	Koronal	Sagittal	Passavantla Sirküler	
Yaş Grupları	10-20	21	8	8	3	40
	21-30	22	7	8	3	40
	31-40	15	12	7	6	40
	41-50	19	13	6	2	40
	51-60	17	8	10	5	40
	61-70	21	8	5	6	40
Toplam		115	56	44	25	240

Bu dağılıma göre paternlere göre onarlı yaş grupları arasında farklılık gözlenmemiştir ( $p= 0.758$ 'dir.) (Şekil 10).

■ Sirküler ■ Koronal ■ Sagittal ■ Passavantla sirküler

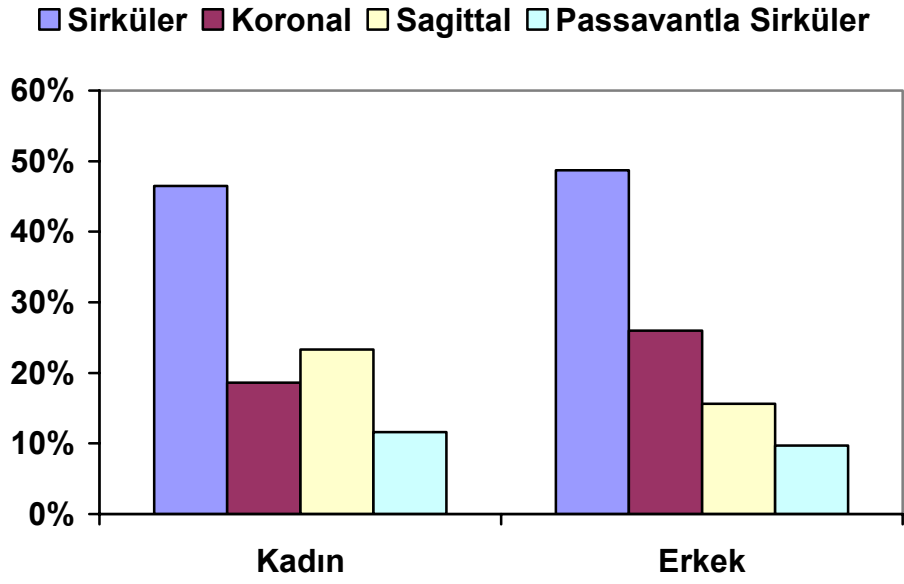


Şekil 10. Olguların kapanma paternlerinin yaş gruplarında dağılımı

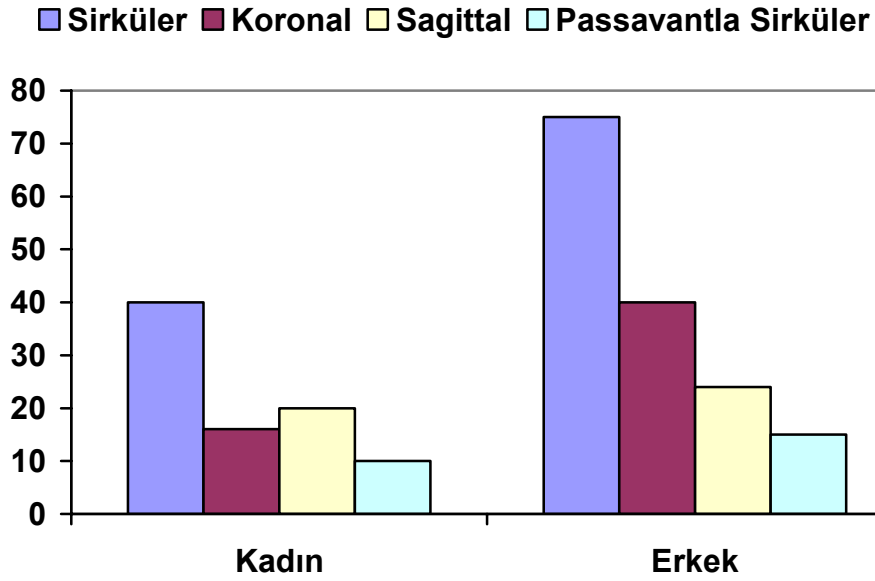
Olguların cinsiyete göre dağılımında ise, tüm olguların %35,8'i kadın, %64,2'si erkek olduğu görülmektedir. Sonuçlara göre cinsiyetle kapanma paterni arasında bir ilişki gözlenmemiştir. Sagittal patern diğer kapanma paternlerine göre cinsiyet ile daha eşit dağılmıştır. Buna göre sirküler paternlerin %65,2'si, koronal paternlerin %71,4'ü, Passavantla sirkülerlerin %60'ı erkeklerde gözlenirken sagittal paternin %54,5'i erkeklerde görülmüştür. Ancak genel dağılımda olduğu gibi kadınlar içerisinde de en sık sirküler kapanma paterni görülmüştür (Tablo 3 ve Şekil 11–12).

Tablo 3. Olguların kapanma şeklinin cinsiyete göre dağılımı

		Kapanma Şekli				Toplam
		Sirküler	Koronal	Sagittal	Passavantla Sirküler	
Cinsiyet	Kadın	40	16	20	10	86
	Erkek	75	40	24	15	154
Toplam		115	56	44	25	240

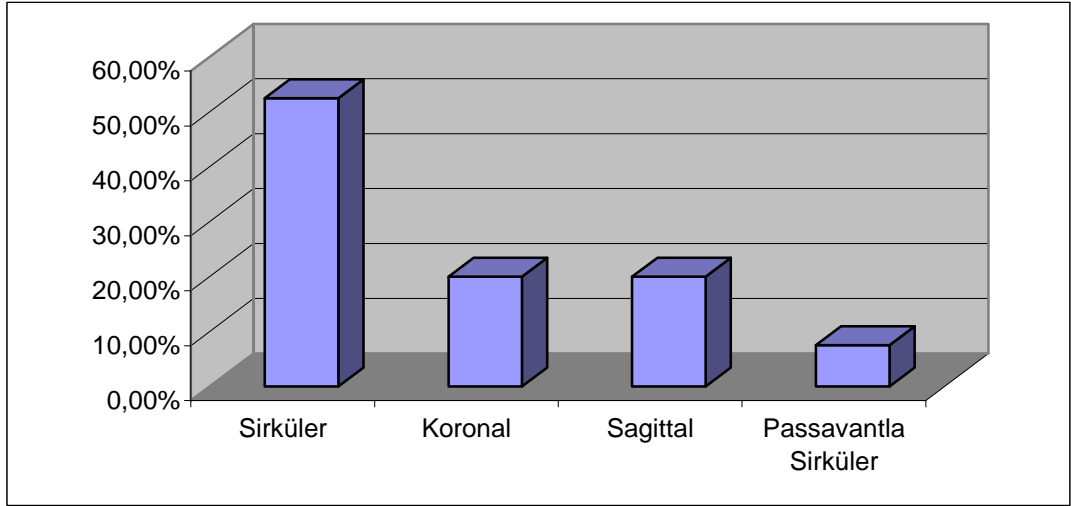


Şekil 11. Olguların kapanma şeklinin cinsiyete göre dağılımı (Yüzde olarak)



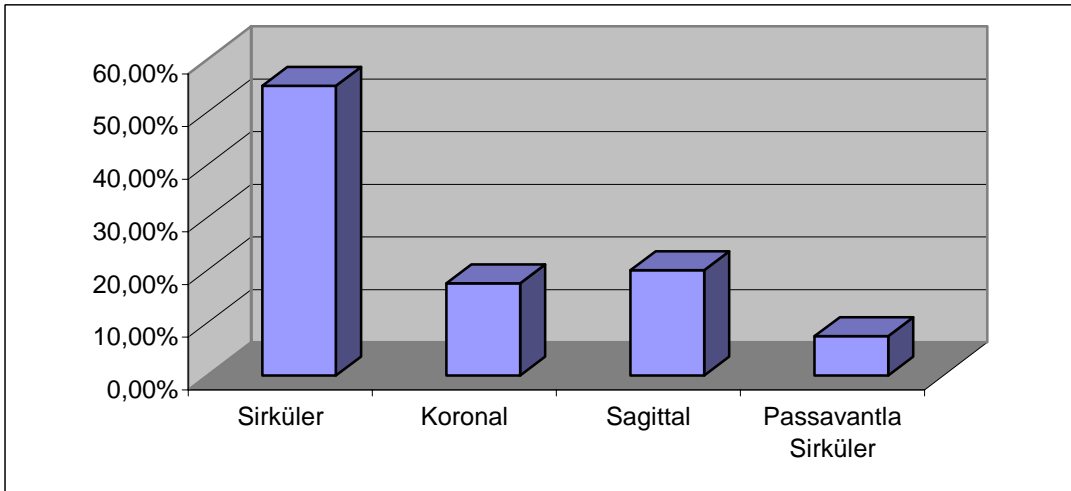
Şekil 12. Olguların kapanma şeklinin cinsiyete göre dağılımı (Sayısal olarak)

Genel tablo incelendiğinde 11-20 yaş grubunun %52,50'sinde sirküler kapanma paterni, %20,00'sinde koronal kapanma paterni, %20,00'sinde sagittal kapanma paterni ve %7,50'sinde Passavantla sirküler kapanma paterni görülmektedir(Şekil 13).



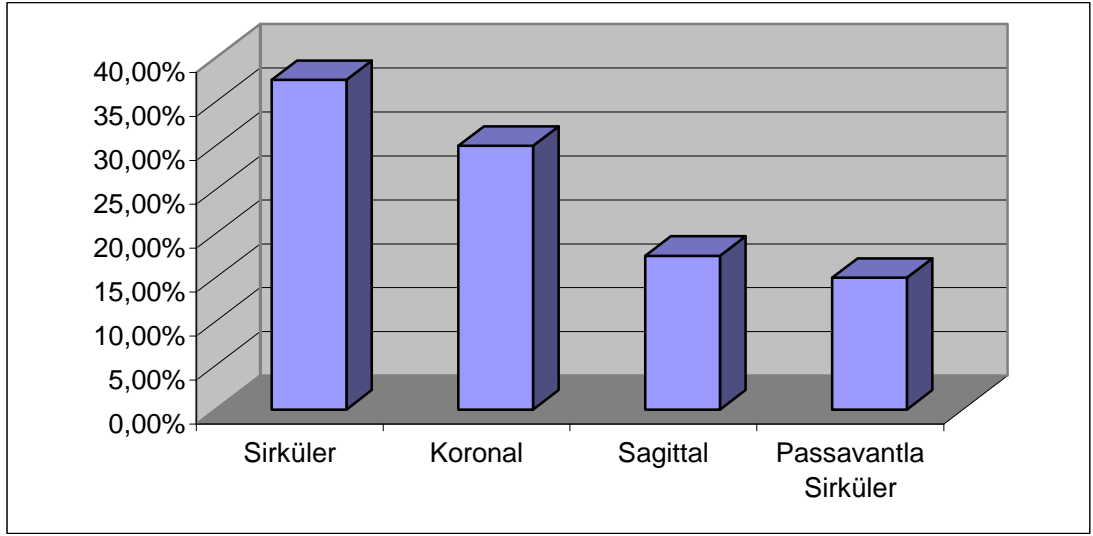
**Şekil 13.** 11-20 yaş grubunda kapanma paterni dağılımı

Genel tablo incelendiğinde 21-30 yaş grubunun %55,00'inde sirküler kapanma paterni, %17,50'sinde koronal kapanma paterni, %20,00'sinde sagittal kapanma paterni ve %7,50'sinde Passavantla sirküler kapanma paterni görülmektedir(Şekil 14).



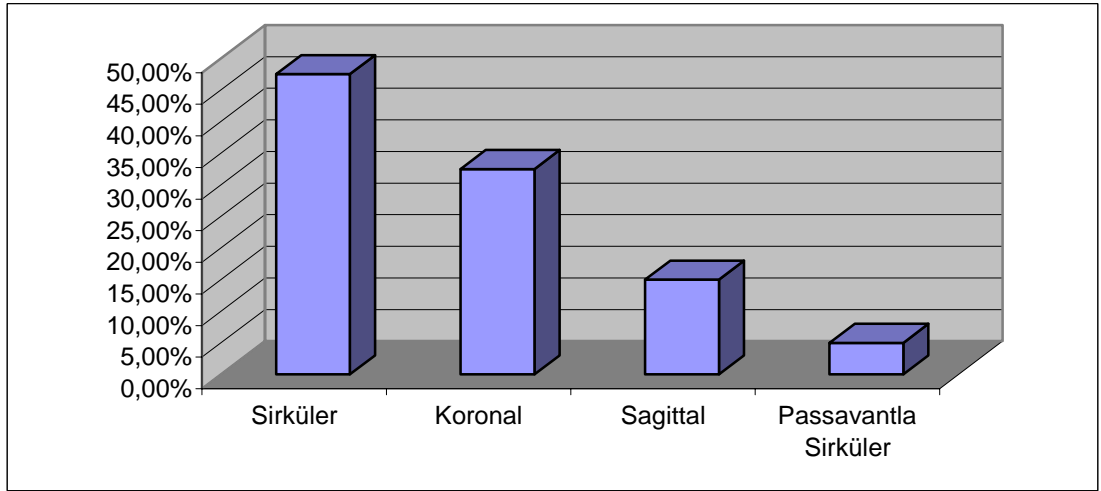
**Şekil 14.** 21-30 yaş grubunda kapanma paterni dağılımı

Genel tablo incelendiğinde 31-40 yaş grubunun %37,50'sinde sirküler kapanma paterni, %30,00'unde koronal kapanma paterni, %17,50'sinde sagittal kapanma paterni ve %15,00'inde Passavantla sirküler kapanma paterni görülmektedir(Şekil 15).



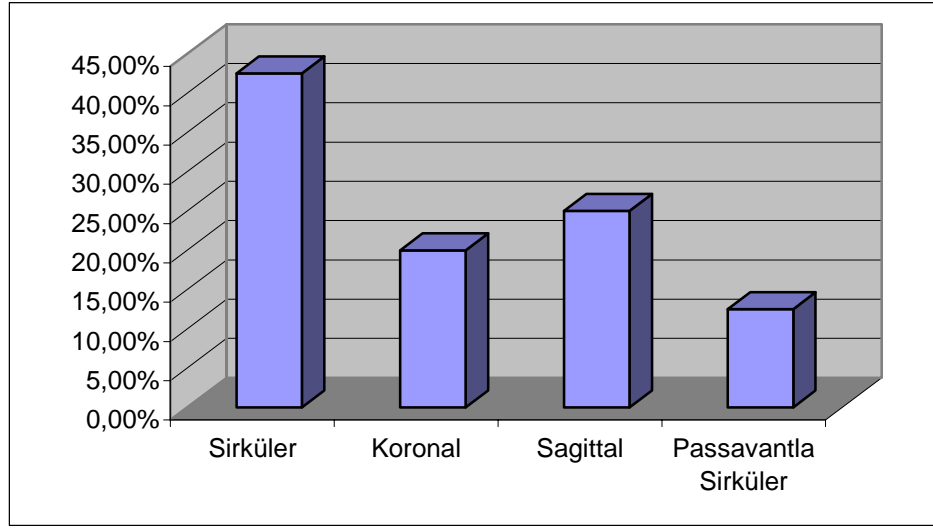
Şekil 15. 31-40 yaş grubunda kapanma paterni dağılımı

Genel tablo incelendiğinde 41-50 yaş grubunun %47,50'sinde sirküler kapanma paterni, %32,50'sinde koronal kapanma paterni, %15,00'inde sagittal kapanma paterni ve %5,00'inde Passavantla sirküler kapanma paterni görülmektedir(Şekil 16).



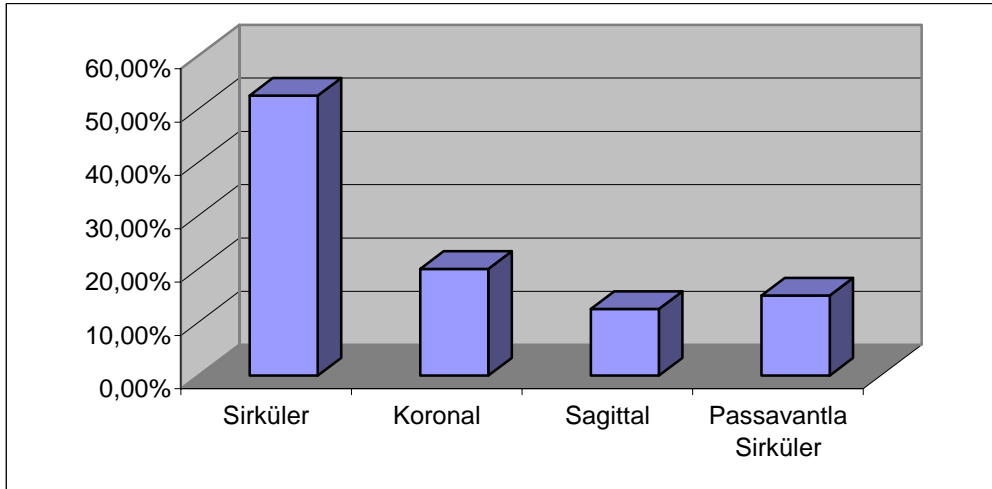
Şekil 16. 41-50 yaş grubunda kapanma paterni dağılımı

Genel tablo incelendiğinde 51-60 yaş grubunun %42,50'sinde sirküler kapanma paterni, %20,00'sinde koronal kapanma paterni, %25,00'inde sagittal kapanma paterni ve %12,50'sinde Passavantla sirküler kapanma paterni görülmektedir(Şekil 17).



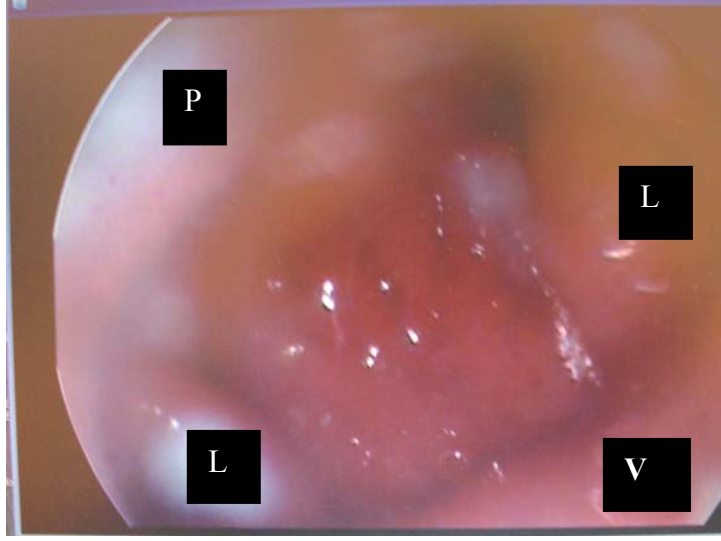
**Şekil 17.** 51-60 yaş grubunda kapanma paterni dağılımı

Genel tablo incelendiğinde 61-70 yaş grubunun %52,50'sinde sirküler kapanma paterni, %20,00'sinde koronal kapanma paterni, %12,50'sinde sagittal kapanma paterni ve %15,00'inde Passavantla sirküler kapanma paterni görülmektedir(Şekil 18).

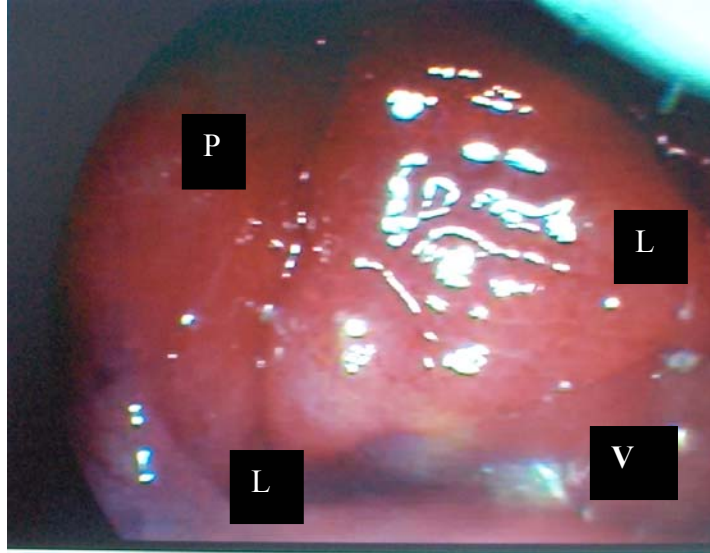


**Şekil 18.** 61-70 yaş grubunda kapanma paterni dağılımı

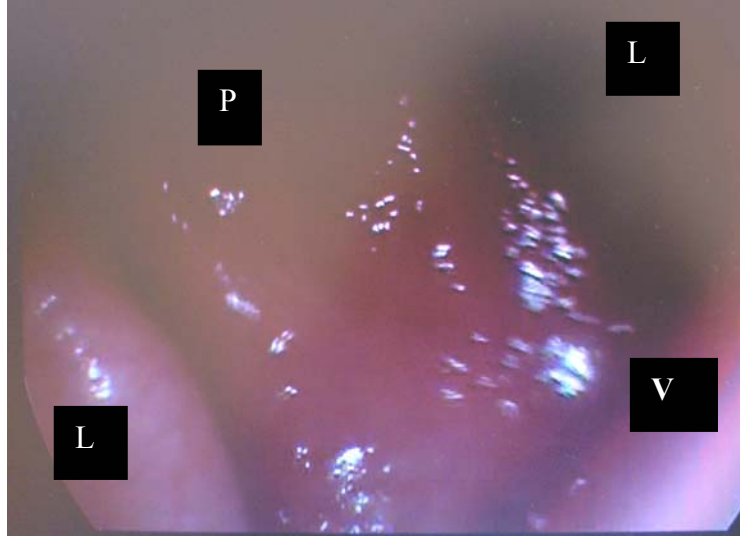
240 olgunun 115'inde ( %47.9 ) sirküler (Şekil 19,20), 56'sında (%23.3) koronal (Şekil 21,22), 25'inde (%10.4) Passavantla sirküler (Şekil 23,24) ve 44'ünde (%18.3) sagittal (Şekil 25,26) kapanma paterni izlenmiştir



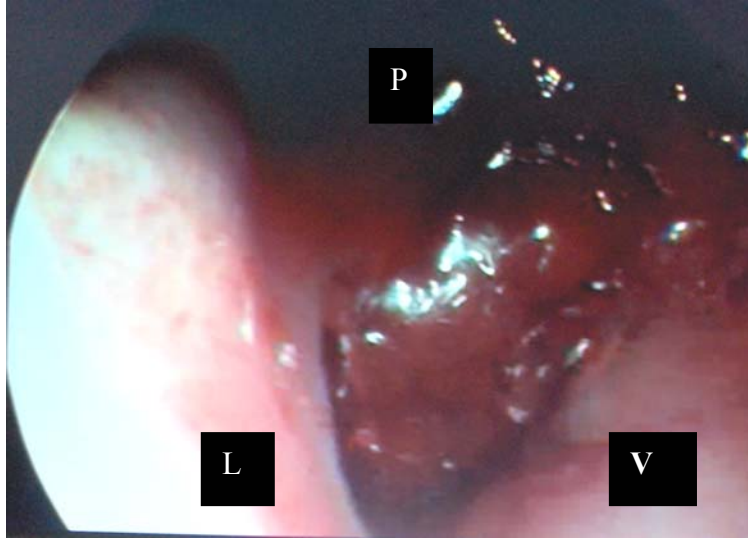
**Şekil 19.** Sirküler kapanma paterni gözlenen olgu (52 yaşındaki olgu)  
P: Posterior faringeal duvar, L: Lateral faringeal duvar, V: Velum.



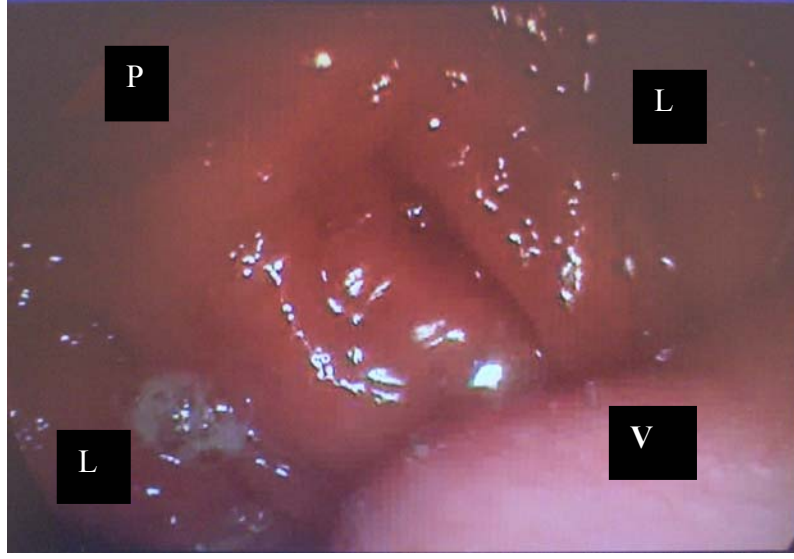
**Şekil 20.** Sirküler kapanma paterni gözlenen olgu (25 yaşındaki olgu)  
P: Posterior faringeal duvar, L: Lateral faringeal duvar, V: Velum.



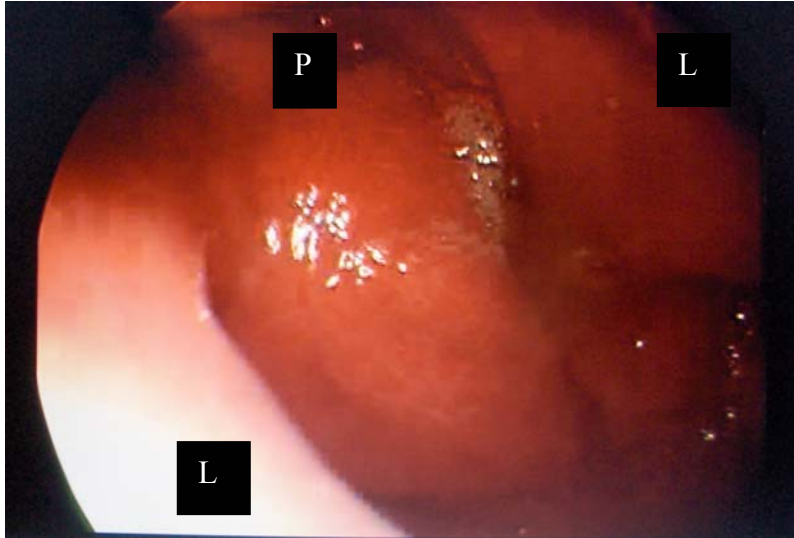
**Şekil 21.** Koronal kapanma paterni gözlenen olgu (55 yaşındaki olgu)  
P: Posterior faringeal duvar, L: Lateral faringeal duvar, V: Velum.



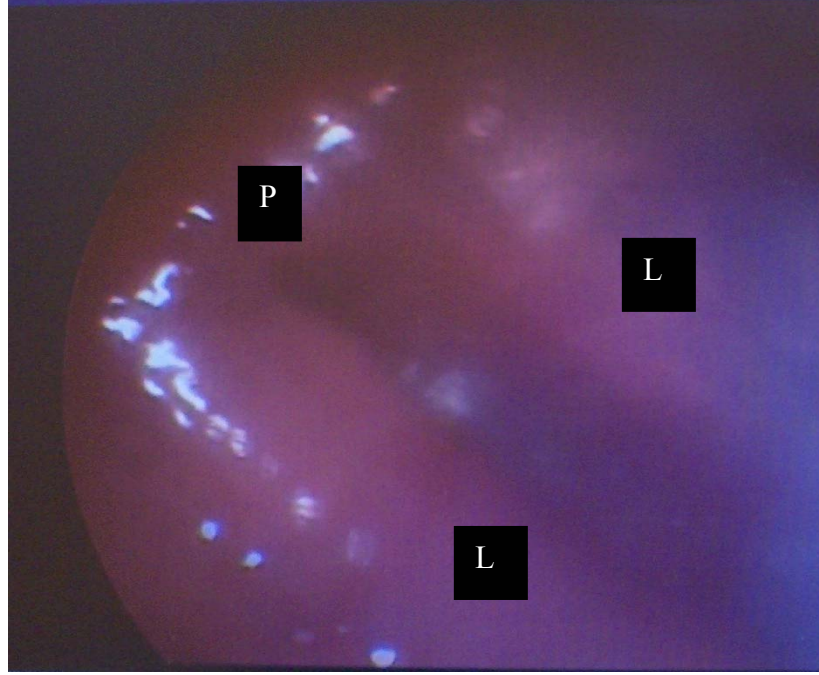
**Şekil 22.** Koronal kapanma paterni gözlenen olgu (31 yaşındaki olgu)  
P: Posterior faringeal duvar, L: Lateral faringeal duvar, V: Velum.



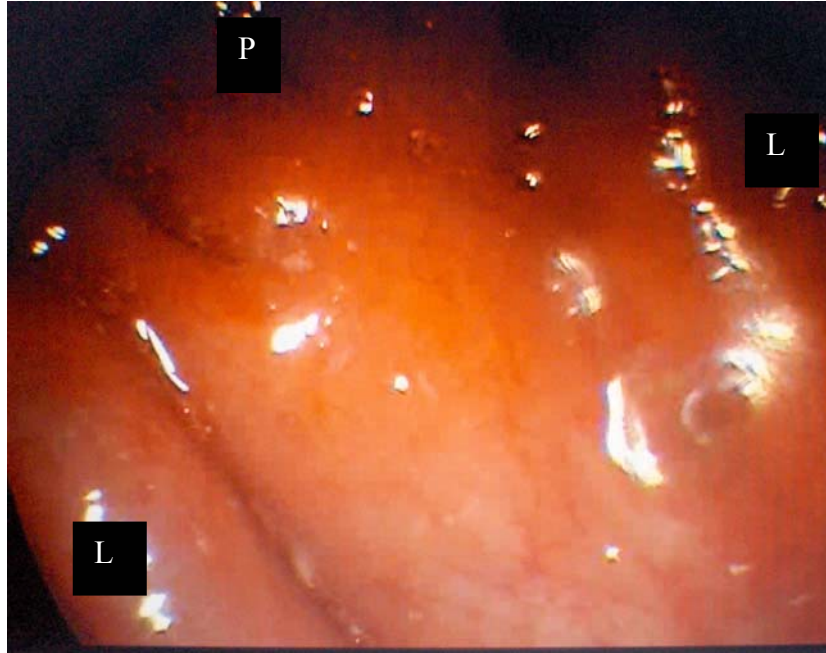
**Şekil 23.** Passavantla sirküler kapanma paterni gözlenen olgu (24 yaşındaki olgu)  
P: Posterior faringeal duvar, L: Lateral faringeal duvar, V: Velum.



**Şekil 24.** Passavantla sirküler kapanma paterni gözlenen olgu (31 yaşındaki olgu)  
P: Posterior faringeal duvar, L: Lateral faringeal duvar, V: Velum.



**Şekil 25.** Sagittal kapanma paterni gözlenen olgu (41 yaşındaki olgu)  
P: Posterior faringeal duvar, L: Lateral faringeal duvar.



**Şekil 26.** Sagittal kapanma paterni gözlenen olgu (39 yaşındaki olgu)  
P: Posterior faringeal duvar, L: Lateral faringeal duvar.

Olgular bu görüntülere göre değerlendirilerek tüm sonuç toplandı ve sonuçta istatistiki olarak yaş grupları arasında önemli bir fark bulunmadı. Sadece sagittal paternin cinsiyete göre daha eşit dağıldığından bahsedilebilir, ancak istatistiki veri olarak bu

bulgunun önemi olmadığı belirtilmiştir. Yani cinsiyete göre de olguların kapanma paternlerinin dağılımında bir fark görülmedi. Bu çalışmada grupların tümünde (yaş ve cinsiyete göre) en sık görülen kapanma paterni sirküler kapanma paterni olarak belirlendi.

Sonuç olarak yaş gruplarında kapanma paternlerinin dağılımı benzerdir denilebilir. İstatistiki olarak anlamlı bir fark görülmemiştir ( $p= 0,758$  yani  $p<1$ ). Ayrıca her iki cins arasında kapanma paternlerinin dağılımında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır.

## 5. TARTIŞMA

Velofaringeal bölge, velar bölge ile faringeal bölgenin birleşmesi sırasında oluşan bölgedir. Bu bölgenin normal konuşma sırasında çok önemli fonksiyonu vardır.

Velofaringeal bölge velum, posterior faringeal duvar ve lateral faringeal duvarlar tarafından oluşturulan sfinkterik fonksiyonu bulunan bir bölgedir<sup>(3,4,5,6,7)</sup>. Velofaringeal sfinkter fonksiyonunu etkileyen faktörler; yumuşak damağın uzunluğu ve mobilizasyonu, lateral faringeal duvar hareketi, posterior faringeal duvar hareketi, Passavant kabarıklığının bulunması ve adenoid dokusunun durumudur<sup>(28)</sup>. Velofaringeal sfinkterin fonksiyonunu yerine getirilmesi normal konuşma sırasında seslerin oluşumu için çok gerekli ve önemlidir.

Velofaringeal bölgenin değerlendirilmesinde bazı tanı yöntemleri kullanılmaktadır. Floroskopi, manyetik rezonans görüntüleme ve nazal endoskopi bu yöntemlerin en başlıcalarıdır<sup>(33)</sup>.

Floroskopi velofaringeal duvar hareketleri hakkında bilgi verir. Ancak uygulama zorluğu, uygulama yapılan kişinin tolere edememesi ve iyonize radyasyona maruz kalma gibi sakıncaları vardır<sup>(25,39)</sup>.

Manyetik rezonans görüntüleme, yumuşak dokunun iyi değerlendirilmesini sağlar, duvar hareketleri hakkında bilgi verir. Kapanma paterni belirlenmesine yardımcı olabilir. Kapalı alan fobisi olanlarda ve çocuklarda uygulanması zordur, bu gibi durumlarda genellikle önerilmez<sup>(25,39)</sup>.

Nazal endoskopi, son yıllarda velofaringeal bölgenin dinlenme ve konuşma anında direk bakış altında değerlendirilmesine olanak sağladığı için değeri artmıştır<sup>(34)</sup>. Direk olarak velofaringeal bölgenin değerlendirilmesine olanak sağlar. Velofaringeal yetmezlik nedeninin ortaya koyulmasına ve tedavinin planlanmasına yardımcıdır<sup>(14,34,35,36,37)</sup>. Okul öncesi dönemde uygulama sırasında kooperasyon zordur<sup>(35)</sup>. Ancak uygun olgu seçimi yapılırsa okul öncesi dönemde dahi uygulanabilmektedir. Nazal endoskopi sonrası kayıt yapılabilmektedir. Bu da bizlere tedavi planlamasında ve tedavi sonrası karşılaştırmada yardımcı olmaktadır. Nazal endoskopinin dinamik olarak görüntüleme sağlaması çok önemlidir<sup>(39)</sup>. Böylece olgu direk olarak konuşma anında görüntülenebilir. Ayrıca nazal

endoskopi hastalara operasyon sonrası dönemlerde takip amaçlı da uygulanabilir<sup>(35)</sup>. Böylece operasyonun sonucu ve hastaya katkısı daha iyi değerlendirilmiş olur.

Maksiller cerrahi müdahale yapılacak hastalara operasyon öncesinde nazal endoskopi yapmak gerekebilir. Özellikle, maksiller ilerletme yapılan damak yarığı olmayan hastalarda lateral faringeal ve palatal kasların kompanzasyonu nedeni ile velofaringeal kapanmada önemli sorun olmaz. Ancak damak yarığı onarımı yapılmış hastalarda maksiller ilerletme yapılırsa, bunlarda kompanzasyon zor olacağı için operasyon sonrası dönemlerde velofaringeal yetmezlik görülebilir. Bu nedenle onarılmış damak yarıklı hastalarda maksiller ilerletme yapılacaksa operasyon öncesi konuşma terapisti tarafından değerlendirilmesi ve nazofaringoskopi yapılması önerilmektedir<sup>(31)</sup>. Maksiller ilerletme öncesinde faringeal flep yapılmamalıdır. Çünkü nazal kaçak tekrar oluşabilir<sup>(49)</sup>. Tahmin edileceği gibi bu durumda faringeal bölgede genişleme ortaya çıkacaktır. Bu da faringeal flep katkısını ortadan kaldıracaktır.

Nazal endoskopi sonucunda elde edilen verilerden velofaringeal açıklığın büyüklüğü, velar hareket ve duvar hareketleri tedavi seçeneklerinin belirlenmesinde çok önemlidir<sup>(17)</sup>.

Nazal endoskopi işleminin deneyimli kişiler tarafında uygulanması çok kolaydır. Ancak işlemin yinede çok dikkatli yapılması gerekir. Olgunun kooperasyonu kadar uygulamayı yapan kişinin de kooperasyonu da önemlidir.

Velofaringeal yetmezlik tanısı için tanı yöntemleri birlikte de kullanılabilir. Manyetik rezonans görüntüleme ve nazal endoskopinin birlikte kullanımının velofaringeal yetmezlik tanısında oldukça yeterli sonuç verdiği bildirilmiştir<sup>(39)</sup>. Herhangi bir yöntem diğer başka yöntemle birlikte uygulanıp ortaya çıkan veriler karşılaştırılıp bir sentez yapılabilir.

Biz çalışmamızda dinamik bir yöntem olması ve velofaringeal bölgenin direk olarak görüntülenmesini sağlaması nedeni ile nazal endoskopi işlemini tercih ettik. Nazal endoskopi yaparken dinamik bir yöntem olması nedeni ile olgular, anlık olarak istirahat sırasında ve konuşma anında görüntülendi. Ayrıca bu yöntem sayesinde olgular iyonize radyasyona maruz kalmadı, kısa süreli ve kolay bir yöntemle değerlendirildi, invaziv bir işlem uygulanmamış oldu. Nazal endoskopi uygulanırken kapanma patenleri hakkında da fikir sahibi olundu. Elde edilen görüntüler kayıt edildi ve böylece bu görüntülerin daha sonra değerlendirilme imkanı sağlanmış oldu.

Croft ve arkadaşlarının bildirdiğine göre velofaringeal bölgenin dört şekilde kapanma paterni vardır. Bunlar koronal, sirküler, sagittal ve Passavantla sirküler kapanma paternleridir<sup>(10)</sup>. Bizde nazal endoskopi sonuçlarını bu sınıflamaya göre değerlendirdik.

Velofaringeal kapanma paterninin ne olduğu tedavi planlaması için çok önemlidir. Ortaya çıkacak sonuca göre tedavi planlaması çok değişmektedir. Örneğin, geniş velofaringeal açıklığı bulunan bir velofaringeal yetmezlikli hastada, kapanma paterni koronal olarak belirlenirse faringeal flep cerrahisi önerilmemektedir. Bu hastaya öncelikle sfinkter faringoplasti yapılması düşünülmelidir<sup>(4,32)</sup>. Bu örnekte de olduğu gibi kapanma paterninin belirlenmesi çok önemlidir. Bu yönde yapılacak çalışmalarda velofaringeal yetmezlik tedavisine çok şey kazandıracaktır. Yapılan bir çalışmada kapanma paterni koronal kapanma paterni olmayan hastalara uygulanan faringeal fleplerin başarı şansının, koronal kapanma paterni olanlara göre çok daha yüksek olduğu bildirilmiştir<sup>(4)</sup>. Kapanma paterninin belirlenmesi tedaviyi etkilemektedir. Kapanma paterni belirlenmesi de ancak görüntüleme yöntemleri ile olmaktadır. Bu açıdan bakıldığında velofaringeal görüntüleme yöntemlerinin önemi anlaşılmaktadır.

Hayatın belirli dönemlerinde velofaringeal kapanma paterninin değiştiğine dair bulgu yoktur. Bir çalışmada kapanma paternin hayatın bazı dönemlerinde özellikle pubertede kişilerde değişebileceğinden bahsedilmektedir<sup>(14)</sup>. Prepubertal ve postpubertal dönemde yapılan çalışmada normal grupta %60, dudak-damak yarıklı grupta %30 kapanma paterninde değişim gözlenmiştir. Bu çalışmada normal grupta iki sagittal kapanma paterni gözlenen olguda daha sonra sirküler kapanma paterni, üç sagittal kapanma paterni izlenen olguda daha sonra Passavantla sirküler kapanma paterni, iki sirküler kapanma paterni gözlenen olguda daha sonra Passavantla sirküler kapanma paterni, iki sirküler kapanma paterni görülen olguda daha sonra koronal kapanma paterni, bir sagittal kapanma görülen olguda daha sonra koronal kapanma paterni ve iki sirküler kapanma paterni görülen olguda daha sonra sagittal kapanma paterni izlenmiştir. Dudak-damak yarıklı grupta ise iki sagittal kapanma paterni görülen olguda daha sonra koronal kapanma paterni, bir sirküler kapanma paterni görülen olguda sonra sagittal kapanma paterni görülmüştür<sup>(14)</sup>. Ortaya çıkan sonuçlar bazı olgularda puberte öncesi ve sonrasında kapanma paternlerinin değiştiğini düşündürmektedir.

Zamanla dil ve çene hareketi ile velar pozisyonun değiştiği bildirilmektedir<sup>(13)</sup>. Ancak yaş gruplarında kapanma paterninin dağılımı hakkında herhangi bir bilgi yoktur.

Prepubertal ve postpubertal dönemde meydana gelebilecek kapanma paterni değişimlerinin hayatın başka dönemlerinde de olabileceği düşünülebilir. İleri yaşlarda kaslarda gevşeme ve sarkma meydana gelmektedir. Bunun kapanma paternini etkileyip etkilemediği bilinmemektedir. Yaşlanma ile meydana gelen ses değişimleri kapanma paternlerinin değişmesinden etkilenerak ortaya çıktığı düşünülebilir. Belki de yöresel olarak ortaya çıkan ses farklılıklarına kapanma paternlerinin şeklinin etkisi olmaktadır.

Biz bu çalışmamızda normal sağlıklı insanlarda kapanma paterninin yaş gruplarında dağılımını inceledik. İnsanın belli yaşlarda ses tonu ve şekli değişmektedir. Buna velofaringeal sfinkterin veya kapanma paterninin etkisi olup olmadığı bilinmemektedir. Bu yönde az sayıda yapılan çalışma vardır. Bunun anlaşılması içinde bu doğrultuda çalışmaların yapılması gerekir.

Bizim yaptığımız çalışmada 240 normal sağlıklı olguda (velofaringeal yetmezliği bulunmayan) yaş gruplarında velofaringeal kapanma paterninin dağılımı incelenmiştir. Olguların yaş dağılımı 16–69 arasında olup ortalama yaş 39.63'tür. 240 olgunun 154'ü erkek, 86'sı kadındır. Bu olgulara nazal endoskopi uygulanarak kapanma paternleri tanımlanmıştır. Olgular her grup kırk kişiden oluşmak üzere yaşa göre altı gruba ayrılarak incelenmiştir. İşlem öncesi olgular bilgilendirilip kooperasyon kurulması kolaylaştırılmıştır. Olgular hazır olduktan sonra nazal pasajlara topikal anestezi ajan uygulanmıştır. Anestezi sağlandıktan sonra işleme başlanılıp nazal pasajdan endoskop geçirilip velofaringeal bölgeye ulaşılıp bu bölge istirahat ve konuşma sırasında görüntülenmiştir. Bu esnada kapanma paternine dikkat edilip notlar alınmıştır. Sonuç olarak 240 olgunun 115'inde sirküler, 56'sında koronal, 44'ünde sagittal ve 25'inde Passavantla sirküler kapanma paterni izlenmiştir.

Elde edilen sonuçlar göz önüne alındığında, herhangi bir yaş grubunda herhangi bir paternin farklı seyretmediği sonucuna varılmıştır. Yani bütün yaş gruplarında paternlerin dağılımı benzerdir. Ancak tüm gruplar göze alındığında tüm gruplarda en sık sirküler kapanma paterni görülmüştür. Sonuçlara göre cinsiyetle kapanma paterni dağılımı arasında bir ilişki gözlenmemiştir.

Bu çalışmada nazal endoskopi işleminin uygulanması kapanma paterni belirlenmesine çok yardımcı olmuştur. Nazal endoskopi işlemi 10–15 dakika sürmekte ve kolayca uygulanmaktadır. En önemli dikkat edilmesi gereken husus olgulara işlemin

güzelce anlatılması ve olguların uygulamaya hazırlanmasıdır. Olguya işlem anlatılmadan yapılmaya çalışılırsa neredeyse başarılı olunma ihtimali yoktur.

Endoskopi işleminin özellikle cerrahi tedaviyi planlayacak kişi veya kişilerce yapılmasının çok faydalı olacağı düşünülmüştür. Çünkü nazal endoskopi sırasında velofaringeal kapanma dışında bu bölgenin tüm anatomik yapıları gözden geçirilmektedir. Herhangi bir cerrahi müdahale yapılacaksa operasyon planlaması yapmak çok kolaylaşacaktır.

Bizim yaptığımız çalışmada yaş grupları arasında kapanma paterninin dağılımında farklılık gözlenmemiştir. Kapanma paterninin belirlenmesinin velofaringeal yetmezlik tedavisindeki önemi açıktır. Elde edilen bu sonuç ve bu yönde yapılacak çalışmalar velofaringeal yetmezlik tedavisine çok şey kazandıracaktır. Belki de kapanma paternleri üzerine yapılan çalışmalar konuşma problemlerinin çözümüne yardımcı olacaktır.

Nazal endoskopi işleminin kolay uygulanması, hasta ve olgulara zarar verilmeden uygulanabilmesi ve velofaringeal bölgenin direk olarak görüntülenmesinin sağlanması nedeni ile bu işlem konuşma problemi olan olguların tanılarının koyulmasında çok önemli bir yer almaktadır. Konuşma problemi bulunan uygun vakalarda mutlaka uygulanmalıdır.

Çalışmamızda ortaya çıkan verilere göre kapanma paternlerinin yaş gruplarında ve cinsiyete göre dağılımı benzerdir. Bu sonuç bizlere yaşlanma ile velofaringeal anatomide meydana gelen değişimlerin paternlerin dağılımını etkilemediği ve kompanzasyonlar ile paternlerin benzer dağılımda kaldığını düşündürmektedir. Cinsiyete göre de yaş gruplarında dağılımın benzer olması yaşlanma ile her iki cinste meydana gelen hormonal ve anatomik değişikliklerin velofaringeal kapanma paternini etkilemediğini düşündürmektedir.

Unutulmaması gereken bir konuda velofaringeal yetmezliğin anlaşılması için normal velofaringeal anatominin çok iyi anlaşılmasının gerekliliğidir<sup>(11)</sup>. Görüntüleme yöntemleri ile sağlıklı insanlarda yapılacak çalışmalar çok faydalı olacaktır. Bu yüzden çalışmalar hem hastalarda hem de normal sağlıklı insanlarda sürdürülmelidir.

Nazal endoskopi dışındaki yöntemler ve yeni bulunacak yöntemlerin kullanımı velofaringeal anatominin anlaşılması için çok önemlidir. Ancak nazal endoskopi işlemi direk olarak velofaringeal bölgenin görüntülenmesinin sağlanması nedeni ile yardımcı veya temel tanı yöntemi olarak mutlaka kullanılmalıdır.

Sonuç olarak; nazal endoskopi velofaringeal bölgenin değerlendirilmesi ve kapanma paterninin belirlenmesi için çok iyi bir yöntemdir. Bizim çalışmamıza göre ilerleyen yaşa paralel olarak velofaringeal kapanma paterninde istatistiksel olarak anlamlı bir değişim olmamaktadır ve her iki cins arasında velofaringeal kapanma paterninde istatistiksel olarak önemli bir farklılık yoktur. Ancak bu yönde yapılacak çalışmaların velofaringeal anatomi ve fonksiyonun anlaşılmasına katkısı olacağı kanısındayız.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Konuşma insan için vazgeçilmez ihtiyaçlardandır. Konuşmanın gerçekleşmesinde anatomik ve fizyolojik etkenler önemlidir. Bu etkenlerden biri de velofaringeal sfinkterin durumu ve fonksiyonudur.

Velofaringeal sfinkter kapanması, özellikle oral sessiz harflerin oluşmasında önemlidir. Eğer bu sfinkterik kapanma tam olarak gerçekleşmez ise velofaringeal yetmezlik olarak tariflenen durum ortaya çıkar. Bu durumda da konuşma problemleri ortaya çıkmaktadır. Velofaringeal yetmezliği ortaya çıkaran en önemli sebeplerden bir tanesi de damak yarığı sonrası oluşan yetmezliktir. Bu yetmezliğin tedavisinde velofaringeal sfinkterin kapanma paterninin ne olduğu önemlidir.

Velofaringeal kapanma paterninin ortaya koyulmasında en önemli yöntemlerden biri nazal endoskopidir. Bu işlem sonrasında kapanma paterni ortaya koyulur ve buna göre cerrahi tedavi planlanabilir. Anlaşılacağı gibi kapanma paterninin şekli cerrahi tedavi seçeneğini de etkilemektedir. Ayrıca insanlarda yaş ve yöresel ses farklılıklarına kapanma paternlerinin etkisi olup olmadığı bilinmemektedir.

Bu çalışmamızda 240 normal sağlıklı (velofaringeal yetmezliği olmayan) olguda kapanma paternlerinin yaş gruplarında ve her iki cinsteki dağılımı incelenmiştir. Yaş gruplarında ve her iki cinsteki kapanma paternlerinin dağılımında önemli bir fark görülmemiştir.

Sonuç olarak, velofaringeal kapanma paterni üzerine yapılacak çalışmaların konuşma bozuklukları tedavisi ve insanlardaki ses farklılıklarının açıklanmasına yardımcı olacağı düşüncesindeyiz.

## 7. KAYNAKLAR

**1-Randal P, LaRossa D.** Cleft palate. In McCarthy JG. *Plastik Surgery*. 8<sup>th</sup> ed, Philadelphia: Saunders Co., **1990**; 2723-2752.

**2-Kesiktaş E.** Velofaringeal yetmezlikte nazal endoskopik ve videoskopik inceleme. Uzmanlık tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana, **1998**.

**3-Johns DF, Rohrich RJ, Awada M.** Velopharyngeal incompetence: A guide for clinical evolution. *Plast Reconstr Surg*, **2003**;112(7): 1890-1897.

**4-Armour A, Fischback S, Klaiman P, Fisher DM.** Does velopharyngeal closure pattern affect the success of pharyngeal flap pharyngoplasty?. *Plast Reconstr Surg*, **2005**; 115(1): 45-52.

**5-Kummer AW.** Velopharyngeal dysfunction: current thinking on the cause, effect, assessment and treatment. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* , **2002**; 10: 455-459.

**6-Satoh K, Wada T, Tachimura T, Shiba R.** The effect of growth nasopharyngeal structures in velopharyngeal closure in patients with repaired cleft palate and controls without clefts: a cephalometric study. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, **2002**; 40: 105-109.

**7-Yorkston KM, Beukelman DR, HonsingerMJ.** Perceived articulatory adequacy and velopharyngeal function in dysarthric speakers. *Arch Phys Med Rehabil*, **1989**; 70: 313-317.

**8-Chen PK, Wu JTH, Chen Y, Noordhoff MS.** Correction of secondary velopharyngeal insufficiency in cleft palate patients with the Furlow palatoplasty. *Plast Reconstr Surg*, **1994**; 94 (7): 933-941.

**9-Kunkel M, Wahlmann U, Wagner W.** Objective, noninvasive evaluation of velopharyngeal function in cleft and noncleft patients. *Cleft Palate-Craniofacial Journal*, **1997**; 35(1): 35-39.

**10-Croft CB, Sprintzen RJ, Rakoff SJ, Bronx.** Patterns of velopharyngeal valving in normal and cleft palate subjects: a multi-view videofluoroscopic and nasendoscopic study. *Laryngoscope*, **1981**; 91: 265-271.

**11-Finkelstein Y, Lerner MA, Ophir D, Nachmani A, Hauben DJ , Zohar Y.** Nasopharyngeal profile and velopharyngeal valve mechanism. *Plast Reconstr Surg*, **1993**; 92(4): 603-614.

**12-Finkelstein Y, Talmi YP, Nachmani A, Hauben DJ, Zohar Y.** On the variability of velopharyngeal valve anatomy and function: a combined peroral and nasendoscopic study. *Plast Reconstr Surg*, **1992**; 89(4): 631-639.

**13-Karnell MP, Linville RN, Edwards BA.** Variations in velar position over time : a nasal videoendoscopic study. *Journal of Speech and Hearing Research*, **1988**; 31(3): 417-424.

- 14-Siegel-Sadewitz VL, Shprintzen RJ.** Changes in velopharyngeal valving with age. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, **1986**; 11: 171-182.
- 15-David D, Bagnall AD.** Velopharyngeal incompetence. In McCarthy. *Plastic Surgery*. 8<sup>th</sup> Ed, Philadelphia: Saunders Co, **1990**; 2903-2921.
- 16-Hill JS.** Velopharyngeal insufficiency: an update on diagnostic and surgical techniques. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*, **2001**; 9: 365-368.
- 17-Seagle MB, Mazaheri MK, Dixon-Wood VL, Williams WN.** Evaluation and treatment of velopharyngeal insufficiency: The University of Florida experience. *Ann Plast Surg*, **2002**; 48(5): 464-470.
- 18-Witt PD, Antonio LL.** Velopharyngeal insufficiency and secondary palatal management. *Clinics Plast Surg*, **1993**; 20: 707-721.
- 19-Carls FR, Jackson IT, Topf JS.** Distraction osteogenesis for lengthening of the hard palate: part I. A possible new treatment concept for velopharyngeal incompetence. Experimental study in dogs. *Plast Reconstr Surg*, **1997**; 100(7): 1635-1647.
- 20-Chen PK, Wu J, Hung K, Chen Y, Noordhoff S.** Surgical correction of submucous cleft palate with Furlow palatoplasty. *Plast Reconstr Surg*, **1996**; 97(6): 1136-1146.
- 21-Gosain AK, Conley SF, Marks S, Larson DL.** Submucous cleft palate: Diagnostic methods and outcomes of surgical treatment. *Plast Reconstr Surg*, **1996**; 97(7): 1497-1507.
- 22-Pensler JM, Bauer BS.** Levator repositioning and palatal lengthening for submucous clefts. *Plast Reconstr Surg*, **1988**; 82(5): 765-769.
- 23-Deren O, Ayhan M, Tuncel A, Görgü M, Altuntaş A, Kutlay R, Erdoğan B.** The correction of velopharyngeal insufficiency by Furlow palatoplasty in patients older than 3 years undergoing Veau-Wardill-Kilner palatoplasty: A prospective clinical study. *Plast Reconstr Surg*, **2005**; 116(1): 85-93.
- 24-Witt PD, O'Daniel TG, Marsh JL, Grames LM, Muntz HR, Pilgram TK.** Surgical management of velopharyngeal dysfunction: Outcome analysis of autogenous posterior pharyngeal wall augmentation. *Plast Reconstr Surg*, **1997**; 99(5) : 1287-1296.
- 25-Kane AA, Butman JA, Mullick R, Skopec M, Choyke P.** A new method for the study of velopharyngeal function using gated magnetic resonance imaging. *Plast Reconstr Surg*, **2002**; 109(2): 472-481.
- 26-Rohrich RJ, Rowsell AR, Johns DF, Drury MA, Grieg G, Watson DJ, Godfrey AM, Poole MD.** Timing of hard palatal closure: A critical long-term analysis. *Plast Reconstr Surg*, **1996**; 98(2): 236-246.

- 27-Cable BB, Canady JW, Karnell MP, Karnell LH, Malick DN.** Pharyngeal flap surgery: Long-term outcomes at the University of Iowa. *Plast Reconstr Surg*, **2004**; 113(2): 475-478.
- 28-Sommerland BC, Henley M, Birch M, Harland K, Moiemmen N, Boorman JG.** Cleft palate repair-a clinical and radiographic study of 32 consecutive cases. *British journal of plastic surgery*, **1994**; 47: 406-410.
- 29-Schendel SA, Cholon A, Delaire J.** Histochemical analysis of cleft palate muscle. *Plast Reconstr Surg*, **1994**; 94(7) : 919-923.
- 30-Jackson IT, Silverton JS.** The sphincter pharyngoplasty as a secondary procedure in cleft palates. *Plast Reconstr Surg*, **1977**; 59(4) : 518-524.
- 31-Phillips JH , Klaiman P, Delorey R, MacDonald DB.** Predictors of velopharyngeal insufficiency in cleft palate orthognathic surgery. *Plast Reconstr Surg*, **2005**; 115(3): 681-686.
- 32-Marsh JL.** Management of velopharyngeal dysfunction: Differential diagnosis for differential management. *The Journal of Craniofacial Surgery*, **2003**; 14(5) : 621-628.
- 33-Rowe MR, D'Antonio LL.** Velopharyngeal dysfunction : evolving developments in evaluation. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*, **2005**; 13: 366-370.
- 34-Sommerlad BC,** Evaluation of VPI-assessment with videofluoroscopy and nasoendoscopy. *British journal of plastic surgery*, **2005**; 58(7): 932-933.
- 35- D'Antonio LL, Muntz HR, Marsh JL, Marty-Grames L, Backensto-Marsh R.** Practical application of flexible fiberoptic nasopharyngoscopy for evaluating velopharyngeal function. *Plast Reconstr Surg*, **1988**; 82(4): 611-618.
- 36-Ibuki K, Karnell MP, Morris HL.** Reliability of the nasopharyngeal fiberscope (NPF) for Assessing velopharyngeal function. *Cleft Palate Journal*, **1983**; 20 (2) : 97-104.
- 37-Pigott RW, Makepeace AP.** Some characteristics of endoscopic and radiological systems used in elaboration of the diagnosis of velopharyngeal incompetence. *British Journal of Plastic Surgery*, **1982**; 35:19-32.
- 38-Karnell MP, Morris HL.** Multiview videoendoscopic evaluation of velopharyngeal physiology in 15 normal speakers. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, **1985**; 94 : 361-365.
- 39-Özgür F, Tunçbilek G, Cila A.** Evaluation of velopharyngeal insufficiency with magnetic resonance imaging and nasoendoscopy. *Ann Plast Surg*, **2000**; 44(1): 8-13.
- 40-James NK, Twist M, Turner MM, Milward TM.** An audit of velopharyngeal incompetence treated by the Orticochea pharyngoplasty. *British Journal of Plastic Surgery*, **1996**; 49: 197-201.

**41-Harding A, Campbell RC.** A comparison of the speech results after early and delayed hard palate closure; a preliminary report. *British Journal of Plastic Surgery*, **1989**; 42: 187-192.

**42-Furlow LT.** Cleft palate repair by double opposing Z-Plasty. *Plast Reconstr Surg*, **1986**; 78(6): 724-736.

**43-Marks SM, Wynn SK.** Speech results after bilateral osteotomy surgery for cleft palate: A review of 413 patients. *Plast Reconstr Surg*, **1985**; 76(2): 230-238.

**44-McWilliams BJ, Randall P, LaRossa D, Cohen S, Yu J, Cohen M, Solot C.** Speech characteristics associated with the Furrow palatoplasty as compared with other surgical techniques. *Plast Reconstr Surg*, **1996**; 98(4): 610-619.

**45-Johns DF, Cannito MP, Rohrich RJ, Tebbetts JB.** The self-lined superiorly based pull-through velopharyngoplasty: Plastic surgery-speech pathology interaction in the management of velopharyngeal insufficiency. *Plast Reconstr Surg*, **1994**; 94(3): 436-445.

**46-Witsell DL, Drake AF, Warren DW.** Preliminary data on the effect of pharyngeal flaps on the upper airway in children with velopharyngeal inadequacy. *Laryngoscope*, **1994**; 104: 12-15.

**47-Peat BG, Albery EH, Jones K, Pigott RW.** Tailoring velopharyngeal surgery: The influence of etiology and type of operation. *Plast Reconstr Surg*, **1994**; 93(5): 948-953.

**48-Willging JP.** Velopharyngeal insufficiency. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*, **2003**; 11: 452-455.

**49-Lendrum J, Dhar BK.** The Orticochea dynamic pharyngoplasty. *British Journal of Plastic Surgery*, **1984**; 37: 160-168.

**50-Furlow LT, Block AJ, Williams WN.** Obstructive sleep apnea following treatment of velopharyngeal incompetence by teflon injection. *Cleft Palate Journal*, **1986**; 23(2): 153-158.

## 8. ÖZGEÇMİŞ

**Adı Soyadı** : Burak YİĞENOĞLU  
**Doğum Tarihi ve Yeri** : 08.05.1976 - Kozan/ ADANA  
**Medeni Durumu** : Evli  
**Adres** : Turgut Özal Bulvarı Güzelyalı Mah.  
120 sok. Kibritoğlu Sitesi C Blok 5/9 Seyhan/ADANA  
**Telefon** : 05334796885  
**E.mail** : [burakyigenoglu@yahoo.com](mailto:burakyigenoglu@yahoo.com)  
**Mezun Olduğu Tıp Fakültesi:** Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi  
**Alınan Burslar** : Üniversite eğitimi sırasında Başbakanlık bursu  
**Yabancı Dil** : İngilizce