

**T.C.  
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI**

**BAŞ BOYUN KANSERLİ HASTALARDA RADYOTERAPİNİN  
BOYUN, OMUZ FONKSİYONLARI VE AĞIZ AÇIKLIĞI  
ÜZERİNE ETKİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Dr. Ayşegül BALCAN ASLAN**

**TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**ANKARA**

**2021**



**T.C.  
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI**

**BAŞ BOYUN KANSERLİ HASTALARDA RADYOTERAPİNİN  
BOYUN, OMUZ FONKSİYONLARI VE AĞIZ AÇIKLIĞI  
ÜZERİNE ETKİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Dr. Ayşegül BALCAN ASLAN**

**TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI**

**Prof. Dr. Oya ÖZDEMİR**

**ANKARA**

**2021**

## ONAY SAYFASI

## TEŞEKKÜR

Tüm asistanlık eğitimim süresince klinik çalışmalarımın yanı sıra tez çalışmam sırasında yardım ve desteğini esirgemeyen çok değerli tez hocam Sayın Prof. Dr. Oya ÖZDEMİR'e saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Eğitimim sırasında tüm konularda desteğini gördüğüm anabilim dalı başkanımız Prof. Dr. Bayram KAYMAK başta olmak üzere değerli hocalarım Prof. Dr. Yeşim Gökçe KUTSAL'a, Prof. Dr. Ayşen AKINCI'ya, Prof. Dr. Alp ÇETİN'e, Prof. Dr. Levent ÖZÇAKAR'a ve Doç. Dr. Murat KARA'ya teşekkürü borç bilirim.

Tez çalışmam sırasında bana destek sunan Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalından Prof. Dr. Gözde YAZICI'ya ve Dr. Ecem YİĞİT'e, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalından Prof. Dr. Nilda SÜSLÜ'ye, Biyoistatistik Anabilim Dalından Dr. Öğr. Üyesi Sevilay KARAHAN'a ve Ebru ÖZTÜRK'e teşekkür ederim.

Bugünlere gelmemde en büyük paya sahip olan ve hayatımın her döneminde, her anlamda en büyük destekçilerimden, sevgili annem Münire BALCAN'a, sevgili babam Mustafa BALCAN'a ve canım abim Onur BALCAN'a teşekkür ederim. Hayattaki en büyük iyikim, herşeyim, biricik eşim Onurcan ASLAN'a her anlamda sonsuz desteği için çok teşekkür ederim.

Birlikte geçirdiğimiz yıllar boyunca uyum içinde çalıştığım tüm asistan arkadaşlarım ile kliniğimiz çalışanlarına da sevgi ve teşekkürlerimi sunarım.

Dr. Ayşegül BALCAN ASLAN

## İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI .....	iv
TEŞEKKÜR.....	v
İÇİNDEKİLER .....	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ .....	ix
TABLolar DİZİNİ .....	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xii
ÖZET.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
1. GİRİŞ ve AMAÇ .....	1
2. GENEL BİLGİLER .....	3
2.1. Boyun Anatomisi.....	3
2.1.1. Boynun Yüzeysel Anatomisi .....	3
2.1.2. Boynun Anterolateral Kasları .....	3
2.1.3. Boyun Arka Bölüm Kasları.....	5
2.1.4. Boyun Fasiyaları .....	5
2.1.5. Boyundaki Anatomik Üçgenler.....	6
2.1.6. Boyun Arterleri .....	6
2.1.7. Boyun Venleri .....	7
2.2. Baş Boyun Kanseri.....	8
2.3. Epidemiyoloji .....	8
2.4. Risk Faktörleri.....	9
2.4.1. Tütün Ürünleri.....	9
2.4.2. Alkol Kullanımı .....	10
2.4.3. Viral Etkenler .....	10

2.4.4.	İmmün Yetmezlik.....	11
2.4.5.	Betel Cevizi Kullanımı.....	11
2.4.6.	Mesleki Maruziyetler .....	11
2.4.7.	Radyasyon .....	12
2.4.8.	Diyet.....	12
2.4.9.	Genetik Faktörler .....	12
2.4.10.	Gargara Kullanımı .....	13
2.4.11.	Diğer Risk Faktörleri.....	13
2.5.	Baş Boyun Kanseri Anatomik Bölgeleri .....	13
2.6.	Boyun Lenf Nodu Seviyeleri.....	15
2.7.	Klinik Bulgular.....	16
2.8.	Baş Boyun Kanserinde Evreleme Sistemi.....	17
2.9.	Tanı ve Evreleme İçin Değerlendirme .....	18
2.10.	Baş Boyun Kanserlerinin Tedavisi .....	19
2.10.1.	Cerrahi .....	19
2.10.2.	Radyoterapi .....	21
2.10.3.	Kemoterapi .....	22
2.10.4.	Kemoradyoterapi .....	23
2.11.	Komplikasyonlar.....	24
3.	GEREÇ VE YÖNTEM.....	31
3.1.	Hasta Seçimi.....	31
3.2.	Çalışma Protokolü .....	31
3.3.	Ağrının Değerlendirilmesi.....	32
3.3.1.	Vizüel Analog Skala (VAS) Skoru .....	32
3.3.2.	Basınç Ağrı Eşiği (BAE).....	32
3.4.	Boyun Eklem Hareket Açıklığının Değerlendirilmesi .....	34

3.5.	Omuz Eklem Hareket Açıklığının Değerlendirilmesi .....	34
3.6.	Ağız Açma Hareketlerinin Değerlendirilmesi.....	35
3.7.	Boyun Disabilite İndeksi .....	37
3.8.	Omuz Ağrı ve Disabilite İndeksi.....	37
3.9.	İstatiksel Analiz.....	38
4.	BULGULAR.....	39
5.	TARTIŞMA .....	49
6.	SONUÇ VE ÖNERİLER.....	55
6.1.	Sonuçlar.....	55
6.2.	Öneriler.....	55
7.	KAYNAKLAR .....	56
8.	EKLER.....	67
Ek-1.	Etik Kurul Onayı .....	67
Ek-2.	Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu .....	68
Ek-3.	Hasta Değerlendirme Formu .....	71
Ek-4.	Boyun Disabilite İndeksi .....	74
Ek-5.	Omuz Ağrı ve Disabilite İndeksi.....	76
9.	ÖZGEÇMİŞ .....	78



## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

<b>5-FU</b>	: 5-Fluorourasil
<b>a.</b>	: Arteria
<b>AJCC</b>	: American Joint Committee on Cancer
<b>BAE</b>	: Basınç Ağrı Eşiği
<b>BD</b>	: Boyun Diseksiyonu
<b>BDİ</b>	: Boyun Disabilite İndeksi
<b>BT</b>	: Bilgisayarlı Tomografi
<b>cm<sup>2</sup></b>	: Santimetrekare
<b>DNA</b>	: Deoksiribonükleik Asit
<b>EBFİ</b>	: Epidermal Büyüme Faktörü İnhibitörü
<b>EBV</b>	: Ebstein-Barr Virüs
<b>EHA</b>	: Eklem Hareket Açıklığı
<b>ER</b>	: Eksternal Rotasyon
<b>Gy</b>	: Gray
<b>HCV</b>	: Hepatitis C Virüsü
<b>HIV</b>	: İnsan İmmün Yetmezlik Virüsü
<b>HPV</b>	: İnsan Papilloma Virüsü
<b>HSV</b>	: Herpes Simplex Virüsü
<b>IARC</b>	: Uluslararası Kanser Araştırma Ajansı
<b>IgM</b>	: İmmünglobulin M
<b>İİAB</b>	: İnce İğne Aspirasyonu Biyopsisi
<b>İJV</b>	: İnternal Juguler Ven
<b>İR</b>	: İnternal Rotasyon
<b>kg</b>	: Kilogram
<b>KRT</b>	: Kemoradyoterapi
<b>KT</b>	: Kemoterapi
<b>m.</b>	: Musculus
<b>m<sup>2</sup></b>	: Metrekare
<b>mm</b>	: Milimetre

<b>MRBD</b>	: Modifiye Radikal Boyun Diseksiyonu
<b>MRG</b>	: Manyetik Rezonans Görüntüleme
<b>N</b>	: Newton
<b>PET</b>	: Pozitron Emisyon Tomografisi
<b>RBD</b>	: Radikal Boyun Diseksiyonu
<b>RNA</b>	: Ribonükleik Asit
<b>RT</b>	: Radyoterapi
<b>SAS</b>	: Spinal Aksesuar Sinir
<b>SBD</b>	: Selektif Boyun Diseksiyonu
<b>SCM</b>	: Sternocleidomastoideus
<b>TGF-<math>\beta</math></b>	: Transforme Edici Büyüme Faktörü $\beta$
<b>TME</b>	: Temporomandibular Eklem
<b>TNM</b>	: Tümör-Lenf Nodu-Metastaz
<b>UICC</b>	: The International Union For Cancer Control
<b>v.</b>	: Vena
<b>VAS</b>	: Vizüel Analog Skala
<b>VKİ</b>	: Vücut Kitle İndeksi

**TABLolar DİZİNİ**

<b>Tablo 2-1.</b> Baş boyun kanseri tedavisinin uzun dönemli ve geç etkileri.....	25
<b>Tablo 4-1.</b> Hastaların demografik özellikleri. ....	40
<b>Tablo 4-2.</b> Hastaların klinik özellikleri. ....	42
<b>Tablo 4-3.</b> Boyun eklem hareket açıklığı değerlerinin karşılaştırılması. ....	43
<b>Tablo 4-4.</b> Bilateral omuz eklem hareket açıklığı değerlerinin karşılaştırılması. ....	44
<b>Tablo 4-5.</b> Ağız açıklığı ölçümlerinin karşılaştırılması.....	45
<b>Tablo 4-6.</b> Sağ taraftan yapılan BAE ölçümlerinin karşılaştırılması. ....	46
<b>Tablo 4-7.</b> Sol taraftan yapılan BAE ölçümlerinin karşılaştırılması. ....	47
<b>Tablo 4-8.</b> Boyun disabilite indeksinin karşılaştırılması. ....	47
<b>Tablo 4-9.</b> Omuz ağrı ve disabilite indekslerinin karşılaştırılması. ....	48

## ŞEKİLLER DİZİNİ

<b>Şekil 2-1.</b> Boyun lenf nodu seviyeleri. ....	16
<b>Şekil 3-1.</b> Vizüel analog skala. ....	32
<b>Şekil 3-2.</b> Algometre cihazı. ....	33
<b>Şekil 3-3.</b> Örnek algometre ölçümleri A) sol temporal kas; B) sol masseter kası. ....	33
<b>Şekil 3-4.</b> Gonyometre ile boyun eklem hareket açıklıklarının ölçümü A) fleksiyon; B) sağ lateral fleksiyon; C) sağ rotasyon. ....	34
<b>Şekil 3-5.</b> Gonyometre ile sol omuz eklem hareket açıklıklarının ölçümü A) fleksiyon; B) abduksiyon; C) internal rotasyon; D) eksternal rotasyon. ....	35
<b>Şekil 3-6.</b> Overbite'in milimetrik cetvel ile değerlendirilmesi. ....	36
<b>Şekil 3-7.</b> Ağız açıklığının milimetrik cetvel ile değerlendirilmesi A) maksimum yardımsız; B) maksimum yardımcı. ....	36

## ÖZET

### **Baş Boyun Kanserli Hastalarda Radyoterapinin Boyun, Omuz Fonksiyonları ve Ağız Açıklığı Üzerine Etkilerinin Değerlendirilmesi**

**Giriş:** Baş boyun kanseri tedavisi kompleks bir süreçtir. Tedavisinde cerrahi, radyoterapi (RT) ve kemoterapi yöntemleri tek başına veya kombine olarak kullanılabilir. Baş boyun kanserli hastalarda tedaviye bağlı olarak pek çok komplikasyon gelişmektedir. Literatürde RT'nin boyun, omuz fonksiyonu ve ağız açıklığı üzerine etkilerinin birlikte ve prospektif olarak değerlendirildiği çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışmada, baş boyun kanseri nedeniyle RT alan hastalarda boyun, omuz fonksiyonlarını ve ağız açıklığını değerlendirmek amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** 22.06.2020 - 15.06.2021 tarihleri arasında Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalına başvurup, baş boyun kanseri tanısı ile RT alması planlanan, 30 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastalar RT öncesi, sonrası ve RT'den 3 ay sonra değerlendirildi. Tüm hastaların demografik ve klinik bilgileri kaydedildi. Aktif, pasif boyun ve omuz eklem hareket açıklığı (EHA), ağız açıklığı ölçümleri yapıldı. Boyun, omuz ve orofasiyal ağrı şiddetini değerlendirmek için Vizüel Analog Skala (VAS) kullanıldı. Algometre ile belirli noktalardan basınç ağrı eşiği (BAE) ölçümü yapıldı. Boyun ve omuz disabilitesi sırasıyla Boyun Disabilite İndeksi ve Omuz Ağrı ve Disabilite İndeksi ile değerlendirildi.

**Bulgular:** Analizler üç değerlendirmeyi de tamamlayan 20 hasta üzerinden yapıldı. Hastaların yaş ortalaması  $54,6 \pm 12,5$  yıl (aralık, 35-91) idi. RT'den 3 ay sonra, RT sonrasına göre boynun hem aktif ( $p=0,008$ ) hem de pasif ( $p=0,03$ ) fleksiyonu istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulundu. RT'den 3 ay sonra, RT öncesine göre sadece sol omuz aktif fleksiyonunun daha az olduğu görüldü ( $p=0,01$ ). RT öncesine kıyasla, RT sonrası ve 3 ay sonraki kontrolde boyun disabilite (sırasıyla,  $p=0,009$ ,  $p=0,02$ ) ve omuz disabilite skorlarının (sırasıyla,  $p=0,002$ ,  $p=0,01$ ) ortalama değerleri istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksekti. RT sonrası yapılan ölçümlerde baş boyun bölgesinde BAE değerlerinin azalmaya başladığı ve 3 ay sonra bu farkın istatistiksel olarak anlamlı düzeye ulaştığı saptanmıştır.

**Sonuç:** Bu çalışmada baş boyun kanserli hastalarda RT'den hemen sonra boyun ve omuz fonksiyonlarında, maksimum yardımcı ve yardımcı ağız açma değerlerinde azalma meydana geldiği ve bu durumun RT'den 3 ay sonra da devam ettiği tespit edilmiştir. Bu olumsuz etkileri azaltmak için yüksek riskli hastalara rehabilitasyonun gecikmeden başlanabilmesi oldukça önemlidir. Dolayısıyla baş boyun kanserli hastalarda boyun, omuz disabilitesi ve trismus gelişiminde rol oynayan risk faktörlerinin belirlenmesi amacıyla daha fazla hastanın dahil edildiği ileri çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** baş boyun kanseri, radyoterapi, boyun, omuz disabilite, trismus

## ABSTRACT

### **Evaluation of The Effects of Radiotherapy on Neck, Shoulder Functions and Mouth Opening in Patients with Head and Neck Cancer**

**Introduction:** Treatment of head and neck cancer is a complex process. Patients are treated with surgery, radiotherapy (RT) and/or chemotherapy. Several complications may occur as a consequence of treatment in patients with head and neck cancer. To the best of our knowledge, there has been no prospectively designed study investigating the effect of RT on both neck, shoulder function and mouth opening. The aim of this study was to evaluate neck, shoulder functions and mouth opening in patients receiving RT for head and neck cancer.

**Materials and Methods:** Thirty patients with a diagnosis of head and neck cancer, who were admitted to the department of Radiation Oncology between 22.06.2020 and 15.06.2021 for RT, were included in the study. The patients were evaluated before, immediately after and 3 months after RT. The demographic and clinical characteristics of all patients were recorded. Active and passive neck and shoulder range of motion (ROM) and mouth opening measurements were performed. Visual Analogue Scale (VAS) was used to assess the severity of neck, shoulder and orofacial pain. Pain pressure threshold (PPT) was measured from certain points using an algometer. Neck and shoulder disability was evaluated with the Neck Disability Index and the Shoulder Pain and Disability Index, respectively.

**Results:** Analyses were performed on 20 patients who had completed all three assessments. The mean age of the patients was  $54.6 \pm 12.5$  years (range, 35-91). Three months after RT, both active ( $p=0.008$ ) and passive ( $p=0.03$ ) flexion of the neck were found to be significantly higher than the values of immediately after RT. In comparison with before RT, only active flexion of the left shoulder was lower after 3 months of RT ( $p=0.013$ ). The mean values of neck disability ( $p=0.009$ ,  $p=0.02$ , respectively) and shoulder disability scores ( $p=0.002$ ,  $p=0.01$ , respectively) immediately and 3 months after RT were significantly higher than before RT. It has been determined that PPT of the head and neck tended to decrease after RT and these difference reached statistically significance after three months.

**Conclusion:** In this study it has been found that neck and shoulder functions, and the values of maximum assisted and unassisted mouth opening were decreased immediately after RT in patients with head and neck cancer, and this deterioration persisted 3 months after RT. In order to reduce these negative effects, early initiation of rehabilitation in the high-risk patients is crucial. Thus, further studies with larger number of patients are warranted to determine the risk factors for the development of neck, shoulder disability and trismus in patients with head and neck cancer.

**Keywords:** head and neck cancer, radiotherapy, neck, shoulder, disability, trismus

## 1. GİRİŞ ve AMAÇ

Kanser rehabilitasyonu; kanser tanısı alan kişiye, hastalığın ve tedavilerin belirlediği sınırlar içerisinde maksimum fiziksel, sosyal, psikolojik ve mesleki fonksiyonların kazandırılmasına yardımcı olmak şeklinde tanımlanır (1).

Baş boyun kanseri; sıklıkla oral kavite, farenks, larenks, burun boşluğu, paranazal sinüsler ve tükürük bezi malignitelerini kapsar ve boyundaki lenf nodlarına kolaylıkla metastaz yapabilir (2). Dünya çapında her yıl 600.000'in üzerinde hasta baş boyun kanseri tanısı almaktadır (3). Sigara ve alkol kullanımı, düşük sosyoekonomik düzey, çevre kirliliği ve bölgesel karsinojenler baş boyun kanseri etiolojisinde yer almaktadır (4).

Baş boyun kanseri tedavisi; hastanın yaşına, medikal durumuna, tümörün bulunduğu alana, yayılma derecesine ve histolojik tipine bağlı olarak değişen kompleks bir süreçtir (5). Baş boyun kanserlerinde erken dönemde tanı konması ve tedavinin uygulanması yüksek sağkalım şansı sağlamaktadır. Bu bölge kanserlerinin tedavisinde cerrahi, radyoterapi (RT) ve kemoterapi (KT) yöntemleri tek başına veya kombine olarak kullanılabilir; ki bu nedenle multidisipliner bir yaklaşım oldukça önemlidir (6).

Baş boyun kanserlerinde omuz disabilitesi, servikal kontraktür, ağrı, trismus, temporomandibuler eklem (TME) disfonksiyonu, spinal aksesuar sinir felci, yutma güçlüğü, lenfödem ve yorgunluk gibi çeşitli komplikasyonlar oluşabilmektedir. Bu komplikasyonların önlenmesinde ve tedavisinde fizik tedavi ve rehabilitasyon uygulamaları önemli yer tutmaktadır (7).

Baş boyun kanserli hastalarda gelişen omuz ağrısının ve disfonksiyonun sağlıkla ilişkili yaşam kalitesinin azalmasıyla ilişkili olduğu bildirilmiştir. Hastaya boyun diseksiyonu yapılması, KT ve/veya RT uygulanması omuz disabilitesini daha da kötüleştirebilmektedir (8). Boyun diseksiyonu; baş boyun kanseri nedeniyle servikal bölgedeki metastatik lenf nodlarını temizlemek için yapılan bir cerrahi girişim olup boyunun farklı kompartmanlarından çevredeki yağlı gözenekli dokular ile birlikte lenf nodlarının sistematik olarak çıkarılması işlemidir (9). Yapılış şekline göre boyun diseksiyonları kapsamlı ve selektif olabilir. Lenf nodu metastazının evresine göre farklı boyun diseksiyonları uygulanabilir. Son dönemlerde aksesuar siniri korumak

için selektif ve modifiye boyun diseksiyon cerrahileri benimsenmiştir (10). Literatürde bu hastalarda boyun disfonksiyonunu değerlendiren az sayıda çalışma bulunmaktadır. Yetmiş iki çalışmanın değerlendirildiği bir sistematik derlemede; radikal boyun diseksiyonu (RBD) yapılanlarda modifiye radikal boyun diseksiyonu (MRBD) ve selektif boyun diseksiyonu (SBD) yapılanlara göre omuz ağrısı prevalansı daha fazla bulunmuştur. Fakat boyun disabilitesi oluşturan risk faktörleri değerlendirilmemiştir. Cerrahinin yanı sıra, RT nedeniyle gelişen fibrozis de disabiliteye yol açabilir. Ancak RT'nin boyun ve omuz fonksiyonu üzerindeki etkisi net olarak ortaya konamamıştır. Çalışmaların bir kısmında RT olumsuz risk faktörü olarak gösterilirken, bir kısmında ek olarak morbidite oluşturmaz şeklinde belirtilmiştir. Bu konuda yapılmış prospektif bir çalışma bulunmamaktadır (11).

Baş boyun kanserine yönelik olarak tedavi alan hastalarda trismus sıklığının değerlendirildiği sistematik derlemelerden oluşan bir başka meta-analizde; küratif RT dozlarında kaslarda oluşan fibroblastik proliferasyon nedeniyle, cerrahiye sekonder olarak veya TME'ye tümörün infiltrasyonu sonucu kanser tedavisi ile ilişkili trismus geliştiğine dair teoriler öne sürülmüştür. Hastalar baş boyun kanseri tedavisinden 6, 12, 24 ay ve 3-10 yıl sonra değerlendirilmiştir. Tedavi sonrası trismus sıklığının 6. ayda %44,1, 12. ayda %32,1 ve 3 yıl sonra %32,6 olduğu gösterilmiştir. Oral kavitenin veya orofarenksin primer tümör lokalizasyonu olması trismus gelişimi için yüksek risk faktörü olarak belirlenmiştir. RT başlamadan önceki dönemde ağız açıklığında azalma olması 1. yıldaki trismus ile ilişkili bulunmuştur. Sadece RT alanlarda trismus gözlenmezken, cerrahi grubunda %16,7, KT ve RT alan grupta %29,4, cerrahi, KT ve RT uygulananlarda ise bu oran %28,6-33 olarak bildirilmiştir (12).

Literatürde RT'nin boyun, omuz fonksiyonu ve ağız açıklığı üzerine etkilerinin prospektif olarak değerlendirildiği çalışma bulunmamaktadır. Daha önceden yapılmış olan çalışmalar retrospektiftir. Bununla birlikte omuz fonksiyonlarının yanı sıra boyun disabilitesinin de değerlendirildiği çok az sayıda çalışma yer almaktadır.

Bu çalışma ile baş boyun kanseri nedeniyle radyoterapi uygulanan hastalarda boyun, omuz fonksiyonları ve ağız açıklığını değerlendirmek amaçlanmıştır.



## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Boyun Anatomisi

#### 2.1.1. Boynun Yüzeyel Anatomisi

Tiroid kartilaj, 4. ve 5. servikal vertebra hizasında yerleşmiş iki adet lamina adı verilen dörtgen plaklardan oluşmuştur. Laringeal prominens, tiroid kırırdağın en çıkıntılı noktasıdır ve erkeklerde kadınlardan daha belirgindir. Tiroid kartilaj yutkunmakla hareketlidir.

Hyoid kemik, tiroid kartilajın üzerinde yerleşmiştir. İkişer adet büyük ve küçük boynuz ve gövdeden oluşmuştur. Boynun orta hattındaki kaslar hyoid kemiğe olan yerleşim yerlerine göre suprahyoid ve infrahyoid kaslar olarak isimlendirilirler. Hem üstten hem de alttan gelen bu kasların yapışması nedeniyle hyoid kemiğin önden palpe edilmesi güçtür, ancak parmaklar yanlara doğru ilerletildiğinde palpasyon daha kolay hale gelir. Kemiğin kornu majusları baş ve işaret parmakları arasında hissedilebilir. Hyoid kemiğin burada bulunmasının en temel sebebi yutma işlevi sırasında larenks hareketlerinin düzenlenmesidir.

Krikoid kartilaj, tiroid kartilaj laminasının inferiorunda ve 6. servikal vertebra hizasındadır. Bu kartilaj da boynun ön kısmından palpe edilebilir.

Juguler çentik, manubrium sterninin superior sınırı tarafından oluşturulur.

#### 2.1.2. Boynun Anterolateral Kasları

**M. platysma:** Boynun anterolateral yüzünü örten geniş ve ince bir kastır. Pektoralis major ve deltoid kasları üzerindeki yüzeyel fasiyadan başlar, klavikulanın anterior ve medialinden lateral bölgelerine uzanır. Anterior lifleri simfisis mandibulaya katılırken posterior lifleri mandibulayı geçerek yüz bölgesindeki fasiyaya katılır. Fasiyal sinirin servikal dalı tarafından innerve edilir ve kasıldığında boyun derisini klavikulaya doğru çeker. Boyun diseksiyonunda flepler subplatismal plandan ilerlenerek oluşturulur.

**M. sternocleidomastoideus (SCM):** Sternal ve klavikuler başlar ile sternum ve klavikula 1/3 medialinden başlayıp temporal kemiğin mastoid çıkıntısına tutunur. SCM kasının dış yüzünde, mandibula angulusundan başlayıp, SCM kası arka

kenarının orta noktasından, yani Erb noktasından geçecek şekilde v. jugularis externaya uzanır. Bunun 1 cm kranialinde ise, yine Erb noktasından çıkarak, kulak ve parotis lojuna giden n. auricularis magnus bulunur. Servikal pleksustan çıkan diğer kutanöz sinirler de Erb noktası yoluyla anterior boyun ve submental bölgeye yayılır.

Spinal aksesuar sinir, SCM kasının derininde, v. jugularis externaya paralel olarak seyrederek kası innerve eder. Daha sonra trapezius kasını innerve etmek üzere posterior boyun üçgenine girer. Bu sinir, SCM kasının derininde, mastoid çıkıntısının yaklaşık 4 cm aşağısında bulunur. Ayrıca, trapezius kasının ön kenarında, klavikulanın iki parmak üzerinde lokalize edilebilir.

Bu kas, göğüs kafesinin elevasyonunda, kafanın aynı tarafa lateral fleksiyonunda, karşı tarafa rotasyonunda rol oynar. Dinlenim halinde başı dik tutmayı sağlar. Oksipital, posterior aurikuler, superior tiroid, transvers servikal ve transvers skapular arterlerden beslenir. Boynun musküler mirengi noktasını oluşturur. Boyundaki seyri ile boynu ön ve arka olmak üzere iki temel üçgene böler.

**Suprahyoid kaslar:** Bu kaslar: m. digastricus venter anterior /posterior, m. stylohyoideus, m. mylohyoideus ve m. geniohyoideus'tur. Ağızın açılmasında ve yutma fonksiyonunda rol oynarlar. Submandibular ve submental bölgede yerleşmiş olup ağız tabanının musküler yapısının oluşturulmasında da görev alırlar.

Digastrik kasın ön karnı n. mylohyoideus, arka karnı n. facialis ile innerve olur. Stylohyoid kas n. facialis ile, mylohyoid kas n. mylohyoideus ile, geniohyoid kas ise n. hypoglossus ile innerve olur. Digastrik kas arka karnı, temporal kemiğin mastoid çıkıntısından başlayıp hyoid kemiğin küçük boynuzuna ince bir tendon aracılığı ile tutunurken; ön karnı da aynı yerden mandibula iç yüzünde mentum bölgesine uzanır.

Digastrik kasın arka karnı ve stylohyoid kas bölgesi (digastrik-stylohyoid kas kompleksi) cerrahi anatomi açısından önem taşır. N. hypoglossus, n. vagus, karotid arterler ve v. jugularis interna bu kompleksin derininden geçerken; fasial sinirin marjinal mandibular dalı ve fasial ven yüzeyinde ilerler. Submandibular bölgede yapılan diseksiyonlarda marjinal mandibular sinirin kranial yönde mandibula üzerine doğru eleve edilmesi, siniri korumak açısından önemlidir.

**İnfrahyoid kaslar:** Bu kaslar: m. sternohyoideus, m. sternothyroideus, m. thyrohyoideus ve m. omohyoideus'tur. Yardımcı solunum ve yutma kasları olarak işlev görürler. Bu grup kaslara aynı zamanda strep kaslar da denir. Sternumu yukarı

çekmek ve solunum yolunun glottik segmentinin boyutunu artırmak suretiyle inspirasyona, yutma sırasında da larenksi yukarı kaldırarak yutmaya yardımcı olurlar.

İnfrahyoid kas grubunun en lateralde bulunanı m. omohyoideus, digastrik kas gibi iki karınlıdır. Üst karnı hyoid kemiğe, alt karnı skapulanın üst kenarına yapışır. Bu iki karn, SCM kasının derininde; kasın fasiyası, klavikula ve karotis kılıfı ile fasiyal devamlılık gösteren bir tendon ile birbirine yapışır. Anterior boyun üçgeninde, üst karnın altında karotis kılıfının uzanması; posterior üçgende klavikulanın hemen üzerinde, alt karnın derininde de brakial pleksus ve subklavian damarların uzanması, cerrahi anatomi açısından önem taşımaktadır. Karotis kılıfının içinde yer alan ansa servikalis, infrahyoid kasların innervasyonunu sağlar. Bu sinir, ön boyun üçgeninde yapılan herhangi bir cerrahi girişimde risk altındadır. Sinirin kesilmesi halinde, en kötü durumda solunum fonksiyonunda inspiratuar rahatsızlıklar beklenir.

### 2.1.3. Boyun Arka Bölüm Kasları

Boynun arka üçgeni, önde SCM kasının arka kısmı, arkada trapezius kasının ön kenarı ve aşağıda klavikula ile sınırlandırılmış bir üçgendir. Bu bölümde yer alan kaslar: m. splenius capitis, m. levator scapulae, m. scalenius medius ve m. scalenius posterior'dur.

### 2.1.4. Boyun Fasiyaları

**Yüzeysel boyun fasiyası:** Esas olarak platismayı sarar. Derinin altında tek tabaka olarak yer alan bir fasiyadır.

**Derin boyun fasiyası:** Dış, orta, iç tabaka olarak 3'e ayrılır.

- Dış tabaka; platismanın altında yer alır ve tüm yüzeysel boyun yapılarını, SCM ve trapezius kaslarını çevreler.

- Orta tabaka; boyundaki viseral yapıları, yani trakea ve özefagus gibi yapıları çevreleyen derin fasiya tabakasıdır.

- İç tabaka; boyundaki derin kasları ve servikal vertebraları sarar. Bu nedenle prevertebral (paravertebral) fasiya olarak da tanımlanır. Prevertebral fasiyanın çevrelediği kaslar: m. erector spinae, m. scalenus anterior/medius/posterior, m. longus colli ve m. longus capitis'tir. Aynı zamanda derin boyun fasiyasının iç tabakası,

karotis, v. jugularis interna ve bunlarla birlikte seyreden n. vagus, n. phrenicus, ansa servikalis gibi yapıları da çevreleyen karotis kılıfını oluşturur.

### 2.1.5. Boyundaki Anatomik Üçgenler

SCM kası boynu anterior ve posterior olmak üzere iki temel üçgene böler.

**1. Anterior üçgen:** Anterior üçgende submandibular (digastrik), submental, musküler ve karotis üçgen bulunur.

**a. Submandibular (digastrik) üçgen:** Sınırlarını mandibula alt kenarı, digastrik kasın ön ve arka karnı oluşturur. İçindeki oluşumlar submandibular gland, lenfatik yapılar, fasial arter ve ven, fasial sinirin marginal mandibular dalı ve hipoglossal sinirdir.

**b. Submental üçgen:** Digastrik kasın ön karnı, hyoid kemiğin gövdesi ve orta hat tarafından sınırlandırılır. Zemini mylohyoid kas tarafından döşenir.

**c. Musküler üçgen:** SCM kası, omohyoid kasın üst karnı ve orta hat tarafından sınırlandırılmıştır. İçinde infrahyoid strep kaslar, larenks, farenks, trakea ve tiroid bezi bulunur.

**d. Karotis üçgeni:** Sınırlarını digastrik kasın arka karnı, omohyoid kasın üst karnı ve SCM kası oluşturur. İçinde karotis bifurkasyonu, IX, X, XI, XII. kafa çiftleri, ansa servikalis, eksternal karotis arterinin ilk dalları ve superior laringeal sinir yer alır.

**2. Posterior üçgen:** Sınırlarını önde SCM kasının arka kenarı, arkada trapezius kasının ön kenarı, altta klavikulanın orta 1/3'ü oluşturur. Oksipital ve supraklavikular üçgen olarak ikiye ayrılır. Posterior üçgende, plexus servikalisin kutanöz dalları, n. accessorius (XI), trunkus tiroservikalisin iki dalı, supraskapuler arter, transvers servikal arter yer alır. Ayrıca v. jugularis externa ve lenf nodları bulunur. N. accessorius, hem trapezius hem de SCM kasını innerve eder. Ancak posterior üçgende, sadece trapeziusa giden lifleri kalmıştır. Bu sinir, omuz ekleminin hareketlerinde önem taşır.

### 2.1.6. Boyun Arterleri

Bu bölgede bulunan en önemli arterler; a. subclavia ve dalları (en önemlisi a. vertebralis), a. carotis communis, a. carotis interna ve a. carotis externa ve dallarıdır. A. subclavia boyun bölgesinde arka üçgenin klavikulaya yakın taban kısmında yer alır. A. carotis communis, sağda sternoklavikular eklemin hemen arkasında trunkus

brakiosefalikustan ayrılarak yukarıya doğru çıkar. Sol tarafta ise manubrium sterninin sol tarafında arkus aortadan direkt olarak çıkar ve daha sonra sternoklavikular eklem arkasından yukarı doğru uzanır. Arter daha sonra SCM kasının ön kenarı hizasında, vertikal bir seyir gösterir ve tiroid kıkırdağın superior kornu hizasına geldiğinde; a. carotis interna ve a. carotis externa olmak üzere iki dala ayrılır. Bu ayrım noktasında bir baroreseptör görevi gören yani kan basıncındaki değişiklikleri algılayan sinüs karotikus ve bir kemoreseptör görevi gören glomus karotikum bulunur, bu bölgeye uygulanan basınçla kalp ritmi kısmen yavaşlatılabilir.

A. carotis externa; a. carotis internanın antero-lateralinde, kollum mandibulanın arkasında ve derininde ilerleyerek parotis bezine doğru uzanır ve burada iki terminal dalı olan a. maxillaris ve a. temporalis superficilise ayrılır. A. carotis externanın boyunda verdiği dallardan; a. thyroidea superior, tiroid bezinin üst ucu hizasında ayrılır. Arter daha sonra farenkse giden a. pharyngea ascendens dalını ve hyoid kemiğin cornu majusu hizasında a. lingualis dallarını verir. A. lingualisten hemen sonra ayrılan dallar sırasıyla a. occipitalis ve a. auricularis magnustur.

### **2.1.7. Boyun Venleri**

Beyinden gelen kanı toplayan en önemli ven v. jugularis internadır. A. carotis internanın kafatasına girdiği yerin hemen lateralinde ve hafifçe arkasında (kulağın incisura intertragicasının derinlerinde) foramen jugulareden sinus sigmoideusun devamı şeklinde çıkar ve önce a. carotis interna ve daha sonra a. carotis communis ile birlikte aşağıya doğru uzanır. Boynun alt bölümlerinde SCM'nin altında karotid arterin lateralinde seyrederek, en altta bu kasın iki başı arasında tekrar yüzeyselleşir ve sternoklavikular eklem arkasında v. subclavia ile birleşerek sağ v. brachiocephalicayı oluşturur. Angulus mandibulanın hemen altında v. facialis ve v. retromandibularisten gelen bir dal v. jugularis internaya katılır. Bu vene açılan diğer venler ise; v. thyroidea superior, v. lingualis ve v. pharyngealisdir. V. jugularis externa; v. retromandibularis ve v. auricularis magnusun birleşmesi ile angulus mandibula hizasında başlar, SCM'yi çaprazlayarak aşağıya doğru uzanır ve genellikle klavikula ortasında v. subclaviaya açılır (vakaların %30'unda v. jugularis internaya da açılabilir). Genellikle bu venin seyri özellikle zayıf kişilerde gözlenebilir.

V. jugularis anterior; submental bölgeden, aşağıya doğru çok değişken seyir göstererek boynun alt bölümüne doğru uzanır ve karşı taraf v. jugularis anterioru ile incisura jugulariste bulunan arcus venosus jugularis aracılığıyla bağlantı kurar (13).

## 2.2. Baş Boyun Kanseri

Baş boyun kanseri sıklıkla oral kavite, farenks, larenks, burun boşluğu, paranasal sinüsler ve tükürük bezlerinden köken almaktadır (3, 14). Baş boyun kanserlerinin %42'si oral kavitede yer alırken %25'i larenkste yerleşim göstermektedir. Bulunduğu diğer bölgeler ise %15 orofarenks ve hipofarenks, %7 tükürük bezleri, %4 nazofarenks, %4 burun ve paranasal sinüsler, %3 tiroid, deri ve konnektif dokulardır (15).

Hasta değerlendirilmesinde en önemli unsur prognozudur. Bu tümörlerin yaklaşık %90'ını epitel dokudan kaynaklanan skuamöz hücreli karsinom oluşturmaktadır. Skuamöz hücreli karsinomlarda prognozu belirleyen en önemli faktör tümörün evresinden çok invazyon derinliği, yayılım paterni ve mitoz varlığıdır. Tükürük bezi ve tiroid tümörleri bu açıdan farklılık göstermektedir. Bu tümörler için ise histopatoloji prognozu etkileyen en önemli unsurdur. Prognozu etkileyen başka bir önemli faktör de boyun lenf nodlarının durumudur. Boyunda lenf nodu tutulumunun pozitif olması prognozu olumsuz etkileyen en önemli faktördür. Bu sebeple hastalarda boynun değerlendirilmesi tedavinin planlanmasında büyük önem taşımaktadır (15).

## 2.3. Epidemiyoloji

2018 yılında 890.000 yeni vaka ve 450.000 ölüm ile baş boyun kanseri, dünya çapında en yaygın kanser arasında 7. sıradadır. 50 yaş üstü erişkinlerde gençlere göre daha sık teşhis edilmektedir (3). Uluslararası Kanser Araştırma Ajansı (IARC) Globocan 2020 verilerine göre ise 6. sırada yer almaktadır. IARC Globocan 2020 Türkiye verileri incelendiğinde, ülkemizde en sık görülen 11. sıradaki kanser olup insidans ve mortalitesi daha düşüktür.

Dünya genelinde en sık görülen alt grup dudak ve oral kavite, ikinci sırada larenks ve üçüncü sırada nazofarenkstir. Türkiye'de en sık görülen alt grup larenks, olup ikinci sırada dudak ve oral kavite, üçüncü sırada nazofarenks yer almaktadır. Dünya geneliyle karşılaştırıldığında Türkiye'de hipofarenks ve orofarenks kanser

insidansı daha düşüktür, tükürük bezi kanser insidansı ise dünya ortalamasına yakındır (16).

## 2.4. Risk Faktörleri

Baş boyun kanserlerinde insidans ve primer anatomik bölge açısından belirgin coğrafi farklılıklar bulunmaktadır. Bu durum risk faktörleri ve bunların coğrafi dağılımını yansıtanın yanısıra aynı zamanda etnik ve genetik faktörlerin etkisini de düşündürmektedir.

### 2.4.1. Tütün Ürünleri

Baş boyun kanseri gelişiminde tütün ürünleri tüketimi önemli bir risk faktörüdür (17). Fazla miktarda sigara içenler, içmeyenlere kıyasla 5-25 kat daha yüksek riske sahiptir (18). Muhtemelen tütün tüketimi ile baş boyun kanseri gelişimi riski arasında doz-cevap ilişkisi bulunmaktadır. Diğer tütün ürünlerini kullananlarda hiç sigara kullanmamış olsalar bile risk artışı gözlenmektedir (17, 18). Ayrıca tütün çiğnemek ve enfiye olarak kullanım da artmış oral kavite ve farenks kanseri ile ilişkilidir (19).

Aktif tütün kullananlarda rölatif risk 6,5'tir. Rölatif risk sigara kullanım süresi ile artmakta olup bırakılmasının ardından giderek azalmaktadır. Sigaranın bırakılmasından 20 yıldan sonra ise artmış risk bulunmamaktadır. Bir vaka kontrol çalışmasında günde bir paketten fazla sigara kullananlarda baş boyun kanseri riskinin 13 kat arttığı tespit edilmiştir. Sigara kullanmaya başlama yaşının 18 yaşın altında olması ve 35 yılın üzerinde kullanım süresi yüksek riskli olarak belirlenmiştir. Sigaranın bırakılması ise belirgin olarak rölatif riski azaltan bir faktördür (20).

Pasif içicilik baş boyun kanseri oluşumuna katkıda bulunan bir faktör olabilmektedir. Daha önce hiç tütün kullanmayan baş boyun kanserli hastaların ,kontrol grubuna kıyasla ev ve iş yerlerinde belirgin olarak yüksek tütün dumanına maruziyetleri olduğu tespit edilmiştir. Bu ilişki özellikle kadınlarda ve dil kanseri olanlarda saptanmıştır (21).

Hiç sigara içmeyenlerde dumansız tütün ürünleri kullanımını özellikle oral kavite kanseri ile ilişkilidir (19). Marijuana kullanımını ile baş boyun kanseri ilişkisini inceleyen veriler ise çelişkilidir. Raporlama ve örneklem seçim hataları, aynı grupta

alkol ve tütün kullanımının da olması gözlemsel çalışmalarda ilişkinin incelemesini kısıtlamaktadır (22).

#### **2.4.2. Alkol Kullanımı**

Sigara kullanımı ile ayrımı zor olsa da alkol kullanımı bağımsız olarak üst aerodijestif traktus kanserini artıran bir faktördür (23). Alkol kullanımı ile ilişkili baş boyun kanseri gelişiminin rölatif riskinin doz bağımlı olduğu düşünülmektedir. 50 g/gün'den fazla ile 10 g/gün'den az alkol kullanımını karşılaştıran bir çalışmada baş boyun kanseri riskinin 5-6 kat artmış olduğu gösterilmiştir (24). Baş boyun kanseri gelişim riski açısından, alkol ve tütün kullanımı birbiriyle bağlantılıdır ve etkilerini artırıcı ilişki mevcuttur (25). Baş boyun kanseri gelişimi için genetik yatkınlık ve alkol tüketimi ilişkisinden; alkol dehidrogenaz ve aldehid dehidrogenaz enzimleriyle ilgili polimorfizmler sorumlu olabilir (26).

#### **2.4.3. Viral Etkenler**

Başlıca Epstein-Barr virüs (EBV), İnsan papilloma virüsü (HPV), Hepatit C virüsü (HCV) ve İnsan immün yetmezlik virüsü (HIV) olmak üzere birçok viral etken baş boyun kanseri gelişimi ile ilişkilendirilmiştir.

Nazofarengeal kanserler oldukça nadir görülürken sıklığı Güney Çin bölgesinde oldukça artmıştır. Nazofarengeal kanser oluşumunda primer etiyolojik ajanın EBV olduğu kanıtlanmıştır (27).

Epidemiyolojik ve moleküler kanıtlar HPV'nin (özellikle tip 16) dil tabanı ve tonsil kanserlerinde önemli bir neden olduğunu göstermektedir (28). HPV ilişkili orofarengeal kanserler, tipik olarak alkol ve sigara kullanımı olmayan genç erkeklerde görülmektedir.

Herpes Simplex virüsü (HSV) ile baş boyun kanseri ilişkisi, HPV ve EBV'deki gibi güçlü değildir. Ancak yapılan serolojik çalışmalarda baş boyun kanseri ile izlenen hasta grubunda HSV tip-1 immünglobulin M (IgM) pozitifliği kontrol grubuna göre daha sık görülmüştür (29). HSV in vitro olarak hücreleri malign bir forma dönüştürebilmektedir. Enfekte hücrelere mutajen özellik kazandıran HSV kodlu peptid aracılığı ile bu duruma yol açıyor olabilir (30).



Kronik HCV enfeksiyonu ile hepatoselüler karsinom arasında güçlü bir ilişkili olup lenfoproliferatif hastalıklar gibi diğer malignensilerle de ilişkisi bulunmaktadır. 409 baş boyun kanseri olgusu ve 694 kişilik kontrol grubundan oluşan, HCV ribonükleik asit (RNA) ve HCV antikörlerine bakılan bir kohort çalışmasında; HCV antikörleri ve HCV RNA'nın orofarengeal ve non-orofarengeal baş boyun kanserlerinde belirgin olarak daha yüksek olduğu gösterilmiştir. Alt grup analizlerinde bu özelliğin özellikle HPV pozitif orofarengeal kanser, oral kavite kanserleri ve larenks kanserlerinde kısıtlı olduğu, HPV negatif grupta izlenmediği görülmüştür (31).

#### **2.4.4. İmmün Yetmezlik**

HIV'e sekonder ya da solid organ transplantasyonu sonrası gelişen immün yetmezlik artmış baş boyun kanseri riski ile ilişkilidir (32, 33). HIV ile enfekte hastalarda 2-3 kat artmış baş boyun skuamöz hücreli karsinom insidansı mevcuttur; diğer histolojik tiplerde de olası artış görülmektedir (34).

Solid organ transplantasyonu yapılmış hastalar kanser gelişimi açısından riskli bir gruptur. 2817 organ alıcısını içeren bir çalışmada; 175 hastada 391 baş boyun kanseri gelişmiştir. Ancak bu malignitelerin büyük kısmı kutanöz malignensiler olup, %51'i skuamöz hücreli karsinom ve %42'si bazal hücreli karsinom, %2'si tiroid papiller kanseri, %1'i kaposi sarkomu, %1'i dil skuamöz hücreli karsinomu, %3'ü ise larenks, oral-nazal kavite, orofarenks, nazofarenks mukozaları ve tükürük bezi kanserleridir (33).

#### **2.4.5. Betel Cevizi Kullanımı**

Asya'nın bazı bölgelerinde yaygın bir alışkanlık olan betel cevizi çiğnenmesi baş boyun skuamöz hücreli karsinom gelişiminde bağımsız bir risk faktörüdür. Bu etki tütün ve alkol kullanımı ile sinerjistik etki gösterir. Betel cevizi çiğnenmesi ayrıca hepatoselüler kanser ve özefagus kanseri için de risk faktörüdür (35).

#### **2.4.6. Mesleki Maruziyetler**

Mesleki ya da çevresel birçok toksin baş boyun kanseri ilişkisi açısından daha önce incelenmiştir. Kuru temizlemede kullanılan perkloroetilen, asbest, pestisitler, insan yapımı cam elyafı veya mineral lifler, polisiklik aromatik hidrokarbonlar, hardal

gazı, etanol, sülfürik asit buharı gibi maddelere maruziyet ve tekstil, ağaç işleri, plastik-kauçuk üretimi, naftalin arıtımı, deri ve boya işleri, otomobil sektörü, çimento işleri, çiftçilik ve metal işlerinde çalışmak potansiyel olarak baş boyun kanserlerinin gelişimiyle ilişkili bulunmuştur (36, 37). 2004 yılında formaldehid nazofarengal kanser ve muhtemelen nazal kavite ve paranazal sinüs kanserleri ile olan ilişkisi sebebiyle kanserojen olarak sınıflandırılmıştır (38–40).

#### **2.4.7. Radyasyon**

Malign veya benign sebeplerle oluşmuş daha önceki radyasyon maruziyeti tiroid kanseri, tükürük bezi tümörleri, skuamöz hücreli karsinom ve sarkomlar ile direkt ilişkilidir. Burada latent period uzun olup toplam risk ise düşüktür (41).

#### **2.4.8. Diyet**

Beslenmeye ilişkin bazı faktörler baş boyun kanserlerinden koruyucu gibi gözükse de bazı beslenme alışkanlıkları bazı kanser tipleri için yatkınlık oluşturuyor olabilir. Yapılan birkaç çalışmada artmış sebze ve meyve tüketiminin koruyucu etkisinin olduğu gösterilmiştir (42, 43). Vaka kontrol çalışmalarında ise yüksek nitrit içeriği nedeniyle işlenmiş et ürünü sık tüketenlerde nazofarengal kanser riskinin arttığı gösterilmiştir (44).

#### **2.4.9. Genetik Faktörler**

Birçok genetik faktör ve yolak ve bunların birbiriyle etkileşimi baş boyun kanseri riskinde artış ile ilişkilidir (45, 46). Genetik faktörlerden sigara dumanındaki kanserojenlere duyarlılığı artıran metabolik polimorfizmler, deoksiribonükleik asit (DNA) tamir gen polimorfizmleri ve karsinogeneziste etkili diğer yolakları etkileyen faktörlerdir.

Fankoni anemisi hastaları genel olarak malignensiler açısından artmış risklidir. Baş boyun skuamöz hücreli karsinomları, myelodisplastik sendrom ve akut myeloid lösemiler açısından risklidir (47). Bu hastalarda baş boyun kanserleri daha erken yaşta görülmekle birlikte diğer risk faktörleri olmaksızın gelişmektedir. Fankoni anemisi hastalarında baş boyun malignensilerinde tedavi planlanması zordur, çünkü bu grup radyasyon tedavisine artmış duyarlılık gösterirler (48).

#### 2.4.10. Gargara Kullanımı

Bu ürünlerin genelde major içerik olarak alkol bulundurması nedeniyle baş boyun kanseri ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Uluslararası baş boyun kanser epidemiyoloji konsorsiyumunun yayınladığı bir çalışmada, bütün baş boyun kanserleri için artmış risk olmamakla birlikte oral kavite ve orofarengeal kanserler için 35 yıldan uzun süre ile günde bir seferden fazla gargara kullananlarda belirgin artış gösterilmiştir (49).

#### 2.4.11. Diğer Risk Faktörleri

Zayıf ağız temizliği ve periodontal hastalık oral kavite kanseri için risk oluşturabilmektedir (50). Dental protezler ve iyi oturmayan takma dişler ise oral karsinomlar için bağımsız risk faktörü olarak görünmemektedir (51, 52).

### 2.5. Baş Boyun Kanseri Anatomik Bölgeleri

**Oral Kavite:** Önde vermilion hattından arkada isthmus fauciuma uzanan, üstte sert damak, altta ağız tabanı ve yanlarda yanak mukozası ile sınırlı anatomik bir boşluktur. Oral kavite; alt ve üst dudak mukozası, bukkal mukoza, alt ve üst alveoler arkuslar, retromolar trigon, ağız tabanı, sert damak ve dilin ön 2/3'lük kısmı gibi birçok alt anatomik bölgeden oluşur (15).

**Farenks:** Burnun arkasından başlayıp özofagusla uzanan 5 inç uzunluğunda, içi boş bir tüptür. 3 bölümden oluşur (53):

*Nazofarenks:* Farenksin üst kısmı burnun arkasıdır.

*Orofarenks:* Farenksin orta kısmı, yumuşak damak, ağzın arkası, dil tabanı ve tonsillerden oluşur.

*Hipofarenks:* Farenksin alt kısmıdır. Orofarenksi, larenksin dışına inferior şekilde özofagusla birleştiren tüptür. Hipofarenksin piriform sinüs, postkrikoid bölge, posterior faringeal duvar olmak üzere üç alt bölgesi vardır.

**Larenks:** Boyundaki farenksin hemen altında kıkırdak tarafından oluşturulan kısa bir geçittir. Temel olarak larenks; tiroid, krikoid, epiglotik ve aritenoid kıkırdaklar ve hyoid kemiğinden oluşur. Tiroid kıkırdak larenksin yumuşak dokularını destekler.

Epiglotik kıkırdak larengeal giriş yolunun ön duvarını oluşturur ve dil tabanına posterior olarak uzanır ve yutma sırasında gırtlak üzerinde aşağıya doğru katlandığından, gırtlak açıklığının aspirasyondan korunmasına yardımcı olur.

Larenksin üç ana bölümü vardır (54):

**Supraglottis:** Epiglotun tepesinden larengeal ventrikülün apeksine uzanır. Epiglotun larengeal yüzü, ariepiglottik foldlar, aritenoid kartilajın larengeal yüzü, yalancı vokal kordlar ve ventrikülleri içerir.

**Glottis:** Ventrikül apeksi ile bu noktanın 1 cm altından geçen horizontal plan arasındaki bölgedir. İki gerçek kord vokal, anterior ve posterior kommissürler içerir.

**Subglottis:** Glottis ve subglottis arası sınır, vokal kordun serbest kenarının 5 mm altındadır. Subglottisin alt sınırı da krikoid kıkırdağın inferior kenarıdır.

**Paranasal Sinüsler ve Burun Boşluğu:** Burun boşluğu nazal alandan önden arkaya doğru uzanan hava geçiş yolunu oluşturan yapıdır. Nazal septum tarafından ikiye bölünür. Her iki tarafta, maksiller sinüslerle çevrilidir ve önden arkaya doğru ön, etmoid ve sfenoid sinüslerle örtülmüştür. Paranasal sinüsler burun çevresindeki kemiklerde içi boş, hava dolu boşluklardır. Paranasal sinüslerin kafatasının ağırlığını azaltmak, sesin rezonansını artırmak, yüz travmasına karşı tampon sağlanması, hassas yapıların burundaki hızlı sıcaklık dalgalanmalarından yalıtılması, havalandırma nemlendirmesi ve ısıtılması, immünolojik savunma gibi farklı görevleri vardır (55).

**Tükürük Bezleri:** Parotis, submandibular ve dil altı bezleri ile ağız boşluğunun labial, bukkal, palatal ve lingual yüzeyleri üzerine dağılmış minör bezleri bulunur. Lezzet için gerekli olan sulu ortamı sağlar, nişasta sindirimi başlatan ve antimikrobiyaller immünoglobulin A ve lizozimi salgılayan amilaz salgılar (56). 3 çift major tükürük bezi vardır:

**Parotid Bezleri:** Üç ana tükürük bezinin en büyüğüdür. Bu bezlerden salgılanan tükürük; çiğnemeyi, yutmayı, konuşmayı sağlar ve sindirime yardımcı olarak ağızı nemlendirir. Parotid bez yanak lateral yüzeyinde her bir kulağın önünde ve altında bulunur. Her parotid bezi yüzeyel bir lobdan ve arka fasial ven ve fasial sinirden ayrılan derin bir lobdan oluşur (57).

**Sublingual Bezleri:** Üç ana tükürük bezinin en küçüğüdür. Dilin altından ağız mukozasının tabanında ve mylohyoid kasın üzerinde uzanır (58).

**Submandibular Bezler:** Çene kemiğinin altında submandibuler üçgende bulunurlar, parotid bezden sonra en büyük ikinci tükürük bezleridir (59).

## 2.6. Boyun Lenf Nodu Seviyeleri

Boyun lenfatikleri Memorial Sloan -Kettering tarafından geliştirilen sisteme göre 6 seviyede tanımlanmıştır (60, 61). Bunlar (Şekil 2-1);

**Level I (Submental ve Submandibuler Lenf Nodları):** Bu grup lenf nodları, diğastrik kasın ön karnı ile IA (submental) ve IB (submandibuler) olmak üzere iki alt seviyeye ayrılır.

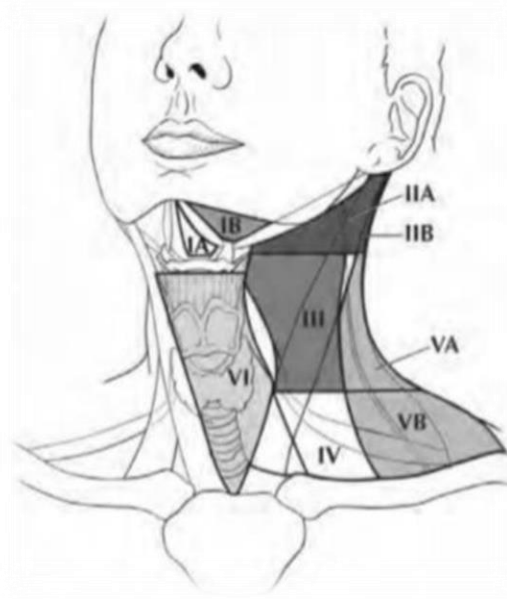
**Level II (Üst Juguler Lenf Nodları):** Karotid bifurkasyonu ile kafa tabanı arasındaki bölgedir. Lateralde SCM kasın arka kenarı, medialde sternohyoid ve stilohyoid kasların lateral kenarları ile sınırlanmıştır. Bu grup lenf nodları aksesuar sinirin anterioru (IIA) ve posterioru (IIB) olarak gruplandırılır.

**Level III (Orta Juguler Lenf Nodları):** Karotid bifurkasyonu ile internal jugular ven ve omohyoid kasın çaprazlaştığı yer arasındaki bölgedir. Lateralde SCM kasın arka kenarı, medialde sternohyoid kasın lateral kenarı ile sınırlanmıştır.

**Level IV (Alt Juguler Lenf Nodları):** Omohyoid kas ile klavikula arasındaki bölgedir. Lateralde SCM kasın arka kenarı, medialde sternohyoid kasın lateral kenarı ile sınırlanmıştır.

**Level V (Posterior Üçgen Lenf Nodları):** Arka boyun üçgenindeki lenf nodlarını içerir. Buradaki lenf nodları omohyoid kasın arka karnı ile level VA (spinal aksesuar nodlar) ve level VB (transversservikal ve supraklavikular) olmak üzere ikiye ayrılır.

**Level VI (Anterior Kompartman Lenf Nodları):** Boyun ön kompartmanı lenf nodlarını içerir. Peritiroidal, paratrakeal, rekürren larengeal sinir ve prekrikoid lenf nodları bu düzeydedir.



Şekil 2-1. Boyun lenf nodu seviyeleri.

## 2.7. Klinik Bulgular

Baş ve boyun kanserinde klinik bulgular, primer kitlenin yerleşim bölgesine ve maruz kalınan çeşitli risk faktörlerine göre değişiklik göstermektedir.

Otalji önemli bir klinik bulgudur. 5, 7, 9 ve 10. kranial sinirler dış ve orta kulağı innerve eder. Otalji kliniği olan hastalara olası baş ve boyun malignitesi açısından dikkat edilmelidir.

Nazofarengeal karsinom için hastaların yaklaşık %90'ında meydana gelen başvuru şikayeti, bölgesel lenf nodu metastazına bağlı boyun kitlesidir. Primer tümöre bağlı semptomlar arasında işitme kaybı (seröz otitis media ile ilişkili), kulak çınlaması, burun tıkanıklığı ve ağrı şeklinde klinik bulgular görülebilmektedir. Bu klinik bulguların sebebi 2. ve 5. kranial sinirlerin komşu anatomik yapılara eşlik etmesi nedeniyle fonksiyon bozukluğuna yol açması ve kas tutulumu olabilir. Tek taraflı efüzyonu olan yetişkinlerde nazofarenks muayenesi mutlaka yapılmalıdır.

Oral kavite tümörlerinde hastalar ağız ağrısı veya iyileşmeyen ağız ülserleri, dişlerin gevşemesi, protezler, disfaji, odinofaji, kilo kaybı, kanama veya otalji ile başvurabilmektedir. Primer dil lezyonu olan hastaların %66'sında T evresi ve invazyon derinliğine bağlı olarak servikal lenf nodu tutulumu görülürken, sert damak kanserli hastalarda servikal lenf nodu tutulumu önemli derecede düşüktür.

Dil kanseri infiltratif ve/veya ekzofitik lezyon olarak büyüyebilir. Klinik bulgu genellikle dizartrili veya dizartri olmadan ağrıdır. Dizartri, ileri tümör evresinin derin kas invazyonu anlamına gelmektedir. Hastalarda uzun süredir devam eden lökoplaki veya eritroplaki öyküsü olabilmektedir.

Dudak kanseri genellikle alt dudanın bazen kanama veya ağrı ile ilişkili ekzofitik veya ülseratif bir lezyonu olarak ortaya çıkmaktadır. Bazı hastalarda n. mentalis tutulumu nedeniyle çene bölgesindeki ciltte uyuşmadan şikayet edebilmektedir.

Orofarengeal tümörlerde bulgular; disfaji, ağrı (odinofaji, otalji), obstrüktif uyku apnesi veya horlama, kanama veya boyun kitlesini içerebilmektedir. HPV pozitif orofarengeal kanserli hastalar genellikle boyun kitleleri ile başvururlar.

Hipofarengeal tümörleri olan hastalar genellikle daha uzun süre asemptomatik kalır ve bu nedenle hastalığın ileriki evrelerinde tanı konması olasılığı daha yüksektir. Disfaji, odinofaji, otalji, kilo kaybı, hemoptizi, nefes darlığı ve boyun kitlesi sık görülen semptomlardır.

Larenks kanseri ile ilişkili semptomlar çıkış yerine bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Glottik kanserlerde kalıcı ses kısıklığı ilk şikayet olabilir; sonraki semptomlar disfaji, otalji, kronik öksürük, hemoptizi ve stridoru içerebilir. Supraglottik kanserler genellikle daha sonra farkedilir, hava yolu tıkanıklığı veya ele gelen metastatik lenf düğümleri ile ortaya çıkabilir. Primer subglottik tümörler nadirdir. Hastalar genellikle efor dispnesi veya nefes darlığı şikayeti ile başvururlar.

Sinüs tümörlerinin sık görülen semptomları arasında burun kanaması ve tek taraflı burun tıkanıklığı bulunmaktadır. Yüz ve/veya baş ağrısı, sinirlere veya periosteuma basınç veya tümör infiltrasyonu nedeniyle ileri aşamalarda görülebilir (62).

## **2.8. Baş Boyun Kanserinde Evreleme Sistemi**

Baş boyun kanserlerinde tedavi planının belirlenmesinde ve hastalığın takibinin yapılmasında evreleme çok önemli yer tutmaktadır. Evreleme için “American Joint Committee on Cancer (AJCC)” ve “The International Union for Cancer Control (UICC)” tarafından geliştirilen tümör-nod-metastaz (TNM) sistemi kullanılmaktadır. TNM evrelemesi tedavi öncesi cTNM; cerrahi sonrası pTNM ve

rekürren hastalıkta rTNM şeklindedir ve dünya genelinde tüm klinisyenler için ortak bir kullanım aracıdır (63). Bu sistemde T (Tümör) artan tümör boyutu ve tümör invazyon derinliğine göre T1-T3 olarak; diğer yapılara (kemik, kas, kırık) invazyon ile T4 olarak evrelendirilir. N (Lenf Nodu) sayı-büyükük-lokalisasyonuna (ipsilateral/kontralateral – bilateral/unilateral) göre evrelendirilir. M (Metastaz) uzak metastazı değerlendirir, tanı anında az sayıda hastada ve genellikle ileri lenf nodu evresi olan hastalarda mevcuttur (63, 64).

## 2.9. Tanı ve Evreleme İçin Değerlendirme

En uygun tedavi planının geliştirilmesinde primer tümörün, bölgesel lenf nodlarının ve uzak metastazların uygun şekilde evrenmesi gerekmektedir.

Primer tümörün ilk değerlendirmesi, muayene, palpasyon, dolaylı ayna muayenesi ve endoskopi kombinasyonunu içermektedir. Anestezi altında bir inceleme genellikle tümörün boyutunu tanımlamak ve doku tanısı amacıyla biyopsiler almak için yapılmalıdır (65).

Görüntüleme çalışmaları (bilgisayarlı tomografi [BT], manyetik rezonans görüntüleme [MRG], pozitron emisyon tomografisi [PET] ve entegre PET/BT) lokal infiltrasyon derecesini, bölgesel lenf nodlarının tutulumunu ve uzak metastazların varlığını ya da ikinci primer tümör varlığını değerlendirmede önemli yer tutar. Entegre PET/BT gibi görüntüleme yöntemlerinin geliştirilmesi ile bölgesel lenf nodlarını değerlendirilmesi önemli ölçüde iyileşmiştir (66, 67).

Tüm hastalarda evreleme amaçlı BT taraması ve baş boyun MRG'ı olmalıdır. MRG, BT ile karşılaştırıldığında yumuşak doku görüntülemesi açısından üstünlük göstermektedir ve sıklıkla BT'yi tamamlayıcı bilgiler sağlayabilmektedir. MRG, perinöral yayılım, kafatası tabanı invazyonu ve intrakraniyal yayılımın saptanmasında BT'den daha değerlidir (68).

İnce iğne aspirasyonu biyopsisi (İİAB), hastada belirgin bir primer mukozal/ağız içi-farenks-larenks lezyonu olmadan boyun kitlesi (metastatik servikal lenf nodu) ile başvurduğunda, baş ve boyun kanserinin doku tanısını yapmak için kullanılır. İİAB, yüksek hassasiyet ve özgüllük içermektedir. %89-98 oranında değişen teşhis doğruluğuna sahiptir. Şüpheli bir boyun lenf düğümünden yapılan ilk



İİAB negatifse, eksizyonel biyopsi yapmadan önce yeniden İİAB düşünülebilir (69, 70).

## 2.10. Baş Boyun Kanserlerinin Tedavisi

Baş boyun kanseri tedavisi; hastanın yaşına, medikal durumuna, tümörün bulunduğu alana, yayılma derecesine ve histolojik tipine bağlı olarak değişen karmaşık bir süreçtir (5). Bu bölge kanserlerinin tedavisinde cerrahi, RT ve KT yöntemleri tek başına veya kombine olarak kullanılabilir (6).

### 2.10.1. Cerrahi

#### 2.10.1.1. Boyun Diseksiyonu Sınıflaması

Günümüzde American Society for Head and Neck Surgery tarafından kabul gören ve 2009 yılında Thomas Robbins tarafından revize edilmiş olan sınıflama sistemi kullanılmaktadır.

- **Radikal boyun diseksiyonu (RBD);** boyun lenf nodlarının çıkarıldığı standart, temel diseksiyondur.
- **Modifiye radikal boyun diseksiyonu (MRBD);** bir veya daha fazla non-lenfatik yapının korunduğu boyun diseksiyonlarıdır.
- **Selektif boyun diseksiyonu (SBD);** bir veya daha fazla lenf nodu grubunun korunduğu diseksiyonlardır.
- **Genişletilmiş radikal boyun diseksiyonu;** radikal boyun diseksiyonuna ek olarak lenf nodu grupları veya non-lenfatik yapının da çıkarıldığı diseksiyondur (71).

##### 2.10.1.1.1. Radikal Boyun Diseksiyonu

Superiorda mandibula korpusundan başlayıp inferiorda klavikulaya; anteriorda sternohyoid kas laterali, karşı taraf digastrik kas anterior karnı, hyoid kemiğe uzanıp lateralde trapez kas anterior kenarına kadar uzanan bölgedeki ipsilateral boyun lenf nodlarının diseksiyonunu içermektedir.

Level 1-5 arasındaki tüm seviyeler ve lenfatik olmayan spinal aksesuar sinir (SAS), internal juguler ven (İJV), SCM kas bu bölge içinde yer alan tüm yapılar rutin

olarak çıkarılırken; postaurikuler, periparotid, suboksipital, buksinatör, perifasial, paratrakeal ve retrofaringeal lenf nodları rutin olarak çıkarılmaz (72).

#### **2.10.1.1.2. Modifiye Radikal Boyun Diseksiyonu**

Level 1-5'teki lenf nodları diseke edilir. RBD'dan farklı olarak SAS, İJV ve SCM kas yapılarının bir veya daha fazlasının korunduğu cerrahi bir tekniktir. Bu modifikasyonun temel amacı, SAS'ın kesilmesiyle oluşan morbiditenin önlenmesidir (72). MRBD 3 tipe ayrılır; *Tip 1*: SAS korunur. İJV ile SCM kas çıkarılır, *Tip 2*: SAS ve İJV korunur. SCM çıkarılır, *Tip 3*: SAS, İJV, SCM korunur.

#### **2.10.1.1.3. Selektif Boyun Diseksiyonu**

Metastaz riski yüksek olan bir veya daha çok boyun lenf nodu grubunun eksizyonu, riski düşük olan bir veya daha çok boyun lenf nodu grubunu bırakılması temeline dayanan cerrahi diseksiyon tekniğidir. En önemli avantajı; fonksiyonel ve kozmetik olarak önemli yapıların korunmasıdır (73, 74).

**Oral Kavite Kanseri İçin Yapılan SBD (Level 1-2-3) veya Supraomohyoid Boyun Diseksiyonu Tipi:** Özellikle oral kavite kanserlerinde tercih edilen boyun diseksiyonu türüdür. Metastaz riskinin yüksek olduğu Level 1, 2 ve 3'teki lenf nodları çıkarılır. SAS etrafında diseksiyon yapılması gerekmez. Ayrıca dil, ağız tabanı ve bukkal mukoza kanserleri jugulodigastrik ve submandibular lenf nodlarını atlayarak ilk önce orta juguler boyun lenf nodlarına metastaz yapabilmektedir (75).

**Orofarenks, Hipofarenks ve Larenks Kanseri İçin Yapılan SBD (Level 2-3-4) veya Lateral Boyun Diseksiyonu Tipi:** Hipofarenks, farenks ve larenks kanserlerinde Level 2, 3 ve 4'teki boyun lenf nodlarının tutulma oranı diğer seviyelerden fazladır. Bu seviyelerde boyun lenf nodlarının çıkarıldığı boyun diseksiyonu tekniğidir (76).

**Arka Kafa Derisi ve Arka-Üst Boyun Derisi Tümörleri İçin Yapılan SBD (Level 2-5) veya Posterolateral Boyun Diseksiyonu Tipi:** Çoğunlukla baş boyun cildi kanserlerinde ve yumuşak doku sarkomlarında uygulanan suboksipital, Level 2-5 arasındaki boyun lenf nodlarının dahil edildiği boyun diseksiyonu türüdür (76).

***Tiroid Kanserleri İçin Yapılan SBD (Bölge 6) veya Anterior Kompartman Boyun Diseksiyonu Tipi:*** Genellikle tiroid kanserlerinde uygulanan bir diseksiyonu yöntemidir. Pretrakeal, peritiroidal, paratrakeal ve prekririkoid (Delphian) lenf nodları eksizyonuna dayanan bir yöntemdir. Bu boyun diseksiyonunun süperior sınırı hyoid kemik, inferior sınırı suprasternal çentiktir (77).

#### ***2.10.1.1.4. Genişletilmiş Radikal Boyun Diseksiyonu***

Radikal boyun diseksiyonuna ilave olarak bir veya daha çok non-lenfatik yapının da çıkarıldığı boyun diseksiyonu yöntemidir. Farengial duvar karsinomlarında boyun diseksiyonuna retrofaringeal lenf nodları da eklenebilir. Boyunda metastatik bir tümörün tamamen eksize edilebilmesi için bazen karotis arter, hipoglossal sinir, levator skapula kası gibi yapıların da çıkarılması gerekebilir (78).

#### **2.10.2. Radyoterapi**

Radyoterapi, iyonizan radyasyonun kansere ve seçilmiş kanser dışı hastalıklara yönelik olarak kullanıldığı bir tedavi yöntemidir. RT uygulamalarında önceden belirlenmiş olan tümör hacmine, tümör dokusunu çevreleyen normal dokularda olabildiğince az hasar oluşturacak şekilde, önceden hesaplanmış olan iyonizan radyasyon dozunun uygulanması hedeflenmektedir (79). Küratif tedavi uygulamalarında tümör hacminin ortadan kaldırılması yoluyla tedavi edilen hastanın, yaşam kalitesinin ve sağkalım ihtimalinin artırılması amaçlanmaktadır (80, 81). Palyatif RT uygulamalarında ise tümör hacminin azaltılması yolu ile tedavi edilen hastada hastalığa ilişkin semptomların ortadan kaldırılması hedeflenmektedir (79).

Baş boyun kanseri hastalarında RT, eksternal ve brakiterapi uygulamaları olarak iki farklı şekilde yapılabilmektedir (79, 80, 82). Eksternal RT, ışın demetlerinin hastaya dışarıdan (belirli bir uzaklıktan) yönlendirilmesi yoluyla uygulanır. Günümüzde eksternal RT uygulamalarında doğal bir radyoaktif kaynak içeren Kobalt-60 cihazından elde edilen gamma ışınları ya da herhangi bir radyoaktif kaynak içermeyen lineer hızlandırıcılardan elde edilen X-ışınları kullanılmaktadır (79). Eksternal RT uygulamalarında konvensiyonel fraksiyon şemaları, genellikle 1,8 gray (Gy) ile 2 Gy arasında değişen radyasyon dozlarının günde bir fraksiyon şeklinde haftada beş gün kesintisiz olarak uygulamasını içerir (82). Brakiterapi ise radyasyon

kaynağının doğrudan tedavi uygulanan bölgeye (tümör içeren dokuya) yerleştirilmesi ile uygulanır (81).

Baş boyun kanserinin tedavisinde cerrahi girişim ve RT etkinliği gösterilmiş olan yöntemlerdir. Erken evre tanılı hastalarda, sadece cerrahi girişimin veya sadece RT'nin küratif amaçla kullanılması mümkündür. Hastalar için, hangi tedavi yönteminin uygulanacağı konusuna yanıt farklı tedavi yöntemlerinin fonksiyonel ve kozmetik sonuçları, hastaların genel sağlık durumları ve hastalar ile yakınlarının beklentileri ve tercihleri göz önünde bulundurularak verilmelidir (83–85).

Baş boyun kanserinde kombine tedavi uygulamalarında RT uygulaması preoperatif ya da postoperatif dönemde yapılabilmektedir. Preoperatif dönemde RT uygulaması yapılmasındaki temel amaç; hastalığın cerrahi sınırlarda tekrarlama olasılığının en aza indirilmesi, cerrahi sırasında tümör ekiliminin önüne geçilmesi, lokal ve bölgesel sublinik hastalığın kontrol edilmesi ve teknik olarak cerrahi rezeksiyon şansı olmayan veya sınırda olarak değerlendirilen durumlarda hastalığın cerrahi girişim uygulanabilir aşamaya getirilebilmesini sağlamaktır (85).

Lokal ve bölgesel olarak hastalığın tekrarlama yönünden yüksek riskli olduğu, cerrahi sonrasında patolojik olarak gösterilmiş olan ileri evrelerdeki baş boyun kanserinde postoperatif RT uygulamalarına ihtiyaç duyulmaktadır. Postoperatif RT uygulamalarında amaç; lokal hastalık bölgesinde, bölgesel lenf nodlarında ve cerrahi kesi bölgesinde mevcut olan kalıntı tümör hücrelerinin ortadan kaldırılmasıdır (85).

### **2.10.3. Kemoterapi**

Baş boyun kanserleri tedavisinde KT kombinasyonları ile yüksek yanıt oranları elde edilmesi, son yıllarda gittikçe daha fazla sayıda hastaya KT uygulanmasına ve KT'nin bu tümörlerin tedavisinde önemli yer tutmasına yol açmıştır.

Birçok tümörde olduğu gibi baş boyun kanserinde de ilk deneyimler rekürren ve metastatik hasta grubunda elde edilmiştir. Bu hastalarda etkinliği gösterilmiş başlıca KT ajanları: metotreksat, sisplatin, karboplatin, bleomisin, 5-florourasil, ifosfamid, paklitaksel, doksetaksel, gemsitabin, vinorelbin ve topotekandır (86, 87).

Sağlanan başarılar, KT'nin definitif lokal tedavi öncesinde uygulanmasına sebep olmuş ve bu şekilde 'neoadjuvan kemoterapi' görüşü ortaya çıkmıştır. Neoadjuvan KT'nin avantajları arasında KT ile sağlanacak tümör küçülmesinin lokal

kontrolü olumlu yönde etkilemesi ve uzak metastazlarda sağlanacak azalma yer almaktadır. Dezavantajları ise, cerrahi ve RT gibi küratif tedavi modalitelerinin geciktirilmesi, hastalara fazladan tedavi uygulanması ve artmış morbidite, artmış maliyet ve uzamış tedavi süresidir (88). Neoadjuvan KT günümüzde daha çok organ koruma amacıyla uygulanmaktadır.

Baş boyun kanseri, genellikle lokal davranış eğiliminde olmasına karşın metastazlar da mortalitenin bir kısmından sorumludur. Bu nedenle adjuvan kemoterapinin bu hastalarda etkinlik sağlayabileceği düşünülebilir. Cerrahi sınır yakınlığı veya pozitifliği olan, iki ve üzerinde lenf nodu tutulumu bulunan, ektrakapsüler nodal yayılımı bulunan ve perinöral-lenfatik-vasküler invazyonu bulunan hastalar lokal hastalık ve uzak metastaz gelişimi açısından yüksek risk altındadır. Bu grup hastalarda adjuvan KT'nin sağ kalıma olumlu etkisi beklenmektedir (86, 87).

Tüm baş boyun bölgesini ele alındığında KT yanıtını belirleyen bazı faktörler bulunmaktadır. Bunlar hasta performansı ve beslenme durumu, tümörün diferansiyasyon derecesi, tümörün evresi ve primer tümörün bulunduğu bölgedir (36). Örneğin oral kavite ve tükürük bezi tümörlerinde yanıt kötü iken nazofarenks ve larenks tümörlerinde yanıt iyidir (89).

#### **2.10.4. Kemoradyoterapi**

Cerrahi sonrası yüksek risk faktörleri var ise, cerrahinin yapılamadığı ve organ koruyucu tedavinin planlandığı durumlarda eş zamanlı kemoradyoterapi altın standart yöntemdir (90, 91). Oral kavite ve sinüs kanserinde genellikle KT'ye duyarlılık az olup primer cerrahi ile iyi fonksiyonel koruma sağlanırken, orofarenks kanseri tedavisinde primer kemoradyoterapi (KRT) hem onkolojik hem de fonksiyonel açıdan en etkin tedavi şekli olarak belirlenmiştir (92, 93). İleri evre larenks ve hipofarenks kanserinde ise organ koruyucu yaklaşım yaşam kalitesi açısından öncelikli olarak tercih edilirken, cerrahi kurtarma tedavisine bırakılmaktadır (94).

Sisplatin, 5-fluorourasil (5-FU), doksetaksel, mitomisin C30, metotreksat ve epidermal büyüme faktörü inhibitörü (EBFİ), monoklonal antikolarlar (setuksimab) üzerinde en çok durulan ve RT ile eş zamanlı kullanılabilen ajanlar arasında yer almaktadır (80, 95–99). Tedavide KRT için birden fazla kombinasyon seçeneği

olmasına rağmen, sisplatin içeren kombinasyonlar yüksek radyoduyarlılık özelliği sayesinde yaygın olarak tercih edilmektedir (94).

İndüksiyon KT sonrası sadece RT veya eş zamanlı KRT özellikle RT öncesi tümör çapını küçültmek, inoperabl tümörleri operabl hale getirmek ve beraberinde uzak organ metastaz riskini azaltmak gibi önemli rolleri vardır (93, 100–102). İndüksiyon KT lokal ileri skuamöz hücreli baş boyun kanserinde uygulanmasına karşın hala standart tedavi değildir (94).

### **2.11. Komplikasyonlar**

Baş ve boyun kanserinde tedavi türüne göre potansiyel uzun dönem ve geç etkilerin listesi Tablo 2-1’de verilmiştir (103).

Baş boyun kanseri nedeniyle RT uygulanan olgularda erken dönemde mukozit, tat alma ve tükürük salgısında azalma, ciltte eritem veya deskuamasyon; geç dönemde ise cilt ve mukozalarda atrofi, telenjiektazi, ülserasyon, fibrozis, trismus, ödem, nekroz gibi komplikasyonlarla karşılaşmakta; tükürük salgısında azalma ağız kuruluğuna ve ağız hijyenini bozarak diş çürüklerine neden olmaktadır (104). Baş boyun kanserlerinde geç yan etkilerin büyük bir kısmı ilk 3 yıl içinde gelişmekte çok az bir kısmı da daha uzun bir dönemde gelişmekte veya progresyon göstermektedir (105).

**Tablo 2-1.** Baş boyun kanseri tedavisinin uzun dönemli ve geç etkileri.

<b>Tedavi Türü</b>	<b>Uzun Dönem Etkiler</b>	<b>Geç Dönem Etkiler</b>
<b>Cerrahi</b>	<p><b>Omuz Fonksiyonu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Omuz Mobilitesi, Ağrı</li> </ul> <p><b>Ağız Sağlığı Komplikasyonları</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kserostomi</li> <li>• Disfaji</li> <li>• Ağız Enfeksiyonları</li> </ul> <p><b>Kas-İskelet Sistemi Etkileri</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trismus</li> <li>• Azalmış Boyun Hareketi, Ağrı</li> </ul>	<p><b>Spinal Sinir Anormallikleri</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lenfödem</li> <li>• Nöropati</li> <li>• Servikal Radikülopati</li> </ul>
<b>Radyoterapi</b>	<p><b>Orofarengeal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kserostomi</li> <li>• Disfaji</li> </ul> <p><b>Nöromusküler</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Servikal Distoni</li> <li>• Trismus</li> </ul> <p><b>Kas İskelet</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Omuz Disfonksiyonu</li> </ul> <p><b>Cilt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Radyasyon Dermatitisi</li> </ul> <p><b>Lenfovasküler</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lenfödem</li> <li>• Ağız Sağlığı Komplikasyonları</li> <li>• Kserostomi</li> <li>• Ağız Enfeksiyonları</li> </ul>	<p><b>Görme</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prematür Katarakt</li> </ul> <p><b>Kardiovasküler</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Karotis Obstrüksiyonu</li> <li>• Baroreseptör Yetmezliği</li> </ul> <p><b>Orofarengeal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kserostomi</li> <li>• Disfaji</li> </ul> <p><b>Pulmoner</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pulmoner Fibrosis</li> </ul> <p><b>Nöromusküler</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Servikal Distoni</li> <li>• Trismus</li> <li>• Brakial Pleksopati</li> </ul> <p><b>Kas İskelet</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Osteonekroz</li> </ul> <p><b>Lenfovasküler</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lenfödem</li> <li>• Karotis Stenoza</li> </ul> <p><b>Duyusal Komplikasyonlar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• İşitme Kaybı</li> <li>• Oküler Sorunlar</li> <li>• Tat Duyusunda Azalma/Değişme</li> </ul>
<b>Kemoterapi</b>	<p><b>Nöromusküler</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Duyusal/Motor Nöropati</li> <li>• Duyusal Ataksi</li> <li>• Yürüme Disfonksiyonu</li> <li>• Vertigo</li> </ul> <p><b>Diğer Etkiler</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sıcak Basması/Terleme</li> <li>• Kilo Kaybı, Abdominal Obezite</li> <li>• Yorgunluk/Azalmış Aktivite</li> <li>• Anemi</li> <li>• Saç Dökülmesi</li> <li>• Göz Kuruluğu</li> </ul>	<p><b>Nöromusküler</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kardiyak Anormallikler, Kardiyomiyopati</li> </ul> <p><b>Diğer Etkiler</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Osteoporoz, Kırıklar</li> <li>• Metabolik Sendrom</li> <li>• Kardiyovasküler Hastalıklar-Artmış Miyokard İnfarktüsü Riski</li> <li>• Diyabet</li> <li>• Kolesterol Artışı</li> <li>• Artmış Yağ Kütlesi ve Azalmış Kas Kütlesi/Kas Kaybı</li> <li>• Venöz Tromboembolizm</li> <li>• Vertigo</li> <li>• Kognitif Disfonksiyon</li> </ul>

Baş boyun kanseri ve tedavisi nedeniyle rehabilitasyon gerektiren yaygın komplikasyonlar ise şu şekilde sıralanabilir (7):

**Spinal Aksesuar Sinir Felci:** Baş boyun kanserli hastalarda spinal aksesuar sinirdeki hasar özellikle boyun diseksiyonu yapılanlarda gözlenmektedir, omuz ağrısının ve disfonksiyonunun başlıca nedenidir. MRBD sırasında bu sinirin korunması, omuz disabilitesinin azalmasıyla ilişkilendirilmiştir (106).

Yapılan bir çalışmada, RBD, MRBD ve SBD dahil olmak üzere boyun diseksiyonu uygulanan tüm hasta gruplarında ameliyat sonrası 4-6. ayda spinal aksesuar sinirde denervasyon olduğu gösterilmiştir (107). Boyun diseksiyonu yapılan hastalarda üst ve orta trapezin elektromiyografik aktivitesi etkilenmeyen tarafa göre belirgin olarak azalmıştır. Hastaların %54'ünde üst ekstremitte disfonksiyonunun hafif, %15'inde orta ve %8'inde şiddetli olduğu bildirilirken, sadece %23'ü herhangi bir sorun bildirmemiştir (108).

**Omuz Disfonksiyonu:** Aksesuar sinirin korunmadığı RBD sonrası, yaşam kalitesini olumsuz etkileyen omuz disfonksiyonun gelişimi tedavinin istenmeyen sonuçlarından biridir. Omuzda güçsüzlük, ağrı ve deformite ile karakterizedir. Omuz fonksiyonlarının normale dönmesi büyük ölçüde spinal aksesuar sinirin iyileşmesine ve servikal pleksus hasarının önlenmesine bağlıdır. SBD ve MRBD uygulanan hastalarda RBD uygulanan hastalara kıyasla uzun dönemde omuz fonksiyonlarının daha iyi olduğu bildirilmiştir (109, 110).

Sobol ve arkadaşları aksesuar sinir koruyucu ameliyatlarda sinir iyileşmesinin ameliyattan 4 ay sonra başladığını ve 1-2 yıla kadar sürebildiğini bildirmişlerdir (111). Aksesuar sinirin feda edildiği RBD sonrası ise düşük omuz her zaman belirgindir. Aksesuar sinir hasarı sonucu üst trapez kasının skapular elevasyondaki pasif destek rolü kaybolmaktadır. Diğer omuz elevatörleri olan romboid ve levator skapula kasları durumu tam olarak kompanse edemediklerinden düşük omuz gelişir. Trapezius kası skapulanın fiksasyonunu sağlar, spinal aksesuar sinir kesisine bağlı kasta disfonksiyon oluşunca skapula laterale ve aşağıya kayar, vertebralardan uzaklaşır. Uygun omuz rotasyonunu sağlayan kuvvet çiftinin kaybı kol kaldırıldığında skapular rotasyonun bozulmasına neden olur böylece humerus başı glenoid fossa merkezindeki konumunu kaybeder. Tedricen supraspinatus tendonunda uzama ve güç kaybı oluşur ve deltoidin



humerus başını yukarı çeken kaydırıcı kuvveti kaybolur. Skapular rotasyon olmadan deltoid 90 derece abduksiyonda aşırı kısalır ve bu noktadan sonra aktif abduksiyon ciddi şekilde kısıtlanır (112).

Hem SBD hem de aksesuar sinirin korunduğu MRBD sonrası hastanın ağrısı nedeniyle tolere ettiği ölçüde progresif dirençli egzersiz programı önerilmektedir (113, 114). Trapez kasının zayıflığına bağlı olarak skapular biyomekanik bozulduğu için skapular kasların güçlendirilmesi tedavide önemli yer tutmaktadır (115). Aksesuar sinirin feda edildiği RBD sonrası RT süresi boyunca hastaların omuz askısı kullanması önerilir. Omuz askısının kullanılma nedeni servikal pleksusun olası bir traksiyon hasarını önlemektir. Ayrıca askı, korakohumeral ligamanı kısaltarak humerus başını destekler ve humerus başının aşağı kaymasını engeller (116).

Ameliyattan sonra ve ilk RT seansından önce hastanın fizik muayene ile mevcut durumu değerlendirilmeli, hastaya eğitim ve RT boyunca ağrı tolerans düzeyini aşmayacak şekilde boyun hareketliliğini sürdürme talimatı verilmelidir. RT tamamlandıktan hemen sonra denetim altında aktif fizik tedavinin başlanması önemlidir. Uygulanan ameliyat yöntemi farketmeksizin eklem hareket açıklığı ve stabilizasyon egzersizleri ve kısa ark dinamik aktiviteleri başlatılmalıdır (111). SBD ve MRBD sonrası adeziv kapsülit gelişimini önlemek için erken dönemde aktif ve pasif eklem hareket açıklığı egzersizleri başlatılmalıdır. Omuz ve sternoklaviküler eklemin torsiyone olarak gerilmesi eklem kapsülünün sertleşmesine ve kapsülite yol açar. Postoperatif ağrının nedeni skapulohumeral eklemden periartrit ve adeziv kapsülit gelişmesidir. Ağrı nedeniyle oluşan eklem hareketinin kısıtlanması kas atrofisine neden olur. Yapılan bazı çalışmalarda RBD sonrası ağrının adeziv kapsülite bağlı olduğu gösterilmiştir. Ağrının diğer bir nedeni de düşük omuz ve yerçekimine bağlı servikal pleksusun traksiyon hasarı olabilir. Radikal boyun diseksiyonu yapılan hastalarda omuz abduksiyon ve elevasyonunun 90 derecenin üzerine çıkılmaması ve servikal pleksusu korumak için 90 dereceye kadar güçlendirme egzersizleri önerilmektedir. Ayrıca radikal boyun diseksiyonu sonrası diğer elevatör olan romboid kasların nöromusküler elektriksel stimülasyonu ve progresif güçlendirme egzersizleri de önem arz etmektedir. RBD sonrası hastalara tüm gün, özellikle fiziksel aktivite sırasında omuz breysi kullanımını önerilmektedir (112).

**Servikal Kontraktür:** Yapılan çalışmalar radyasyon uygulanan dokularda fibroblastların aşırı aktivitesinin neden olduğu özellikle tip I ve III kollajen üretimine bağlı olarak radyasyon uygulanan bölgenin 5-6 kat daha kalın olabileceğini göstermiştir (117). Ciltte gerilmeye bağlı olarak gelişen mekanik etki ile fibroblastların hiperaktivitesi artar ve ışınlanmış alan daha yoğun, avasküler ve fibrotik hale gelir (118). Hipoksi de reaktif oksijen radikallerinin ortaya çıkmasına, inflamatuvar vasküler hasar oluşumuna ve profibrotik sitokinlerin salınımına yol açarak kollajen sentezini daha da artırır. Sonuç olarak cilt, yumuşak doku, boyun kasları ve TME çevresinde kontraktürler gelişir (119).

Aktif ve pasif germe egzersizleri ve bağ dokusu mobilizasyonu önerilmektedir. Boyun fleksör kaslarının kademeli güçlendirilmesi sağlanmalıdır. Ön boyun ve göğüs kaslarına uygulanan germe egzersizleri boyunda fleksiyon kontraktürünü önleyebilir. Horizontal düzlemde yapılan servikal traksiyon tedavide etkilidir. İnterskapuler kasların ve boyun ekstansör kaslarının güçlendirilmesi de önerilmektedir. Boyun ekstansör güçsüzlüğü var ise tortikollisi önlemek için servikal breys de kullanılabilir (120).

**Ağrı:** Hastalığın tüm aşamalarında, hastaların %60'ı ciddi ağrı yaşayabilmektedir (121). Bu ağrıların çoğu oral analjeziklerle giderilebilmektedir. Bir hastada aynı anda birden fazla ağrı bozukluğu mevcut olabilmektedir. Bu nedenle ağrıyı oluşturan nedenlerin doğru belirlenmesi, başarılı tedavide çok önemlidir (122).

**Trismus/Temporomandibular Eklem Disfonksiyonu:** Temporomandibuler eklem disfonksiyonu, radyoterapiye bağlı fibrozis, skar, ameliyat sonrası kaslarda güçsüzlük ve atrofi, radyoterapi ve cerrahiye bağlı eklem içi hasarını içermektedir. Bu nedenle hastalar ağız açma, çiğneme ve konuşma esnasında güçlük çekebilmektedir (123, 124). Diğer problemler arasında genellikle şakaklarda ve başın yanlarında ağrı, diş ağrısı, sert yiyecekler yerken veya çiğneme sırasında yorgunluk, çene ekleminden klik, ses, gıcırdatma sesi gelmesi, boyun gerginliği ve ağrısı yer almaktadır (7).

İnter-insizal mesafenin 35 mm altına düşmesi ve ağız açıklığının kısıtlanması olarak tanımlanan trismus birçok nedene bağlı olarak gelişebilmektedir. Tümörün TME'ye ve komşu kaslara invazyonu, radyasyona bağlı çiğneme kaslarının fibrozisi, bukkal dokuların cerrahi veya radyasyona bağlı fibrozisi trismusa yol açabilir. Baş

boyun kanseri tedavisi gören hastalarda gelişen trismus beslenme, nefes alma, ağız hijyeni, konuşma, sosyal etkileşim etkilenerek yaşam kalitesinde belirgin olarak düşüşe sebep olabilmektedir (125, 126). Radyasyona bağlı trismus aşırı kollajen birikimi, dolaşım bozukluğu ve skar oluşumuna yol açan bir dizi olayı tetikleyen lokal inflamatuvar yanıt ve transforme edici büyüme faktörü  $\beta$  (TGF- $\beta$ )'nin aşırı salınımı nedeniyle oluşur (127). Genellikle, radyasyon tedavisinden 4-12 ay sonra oluşmaktadır, ilk 9 ayda hızlı ilerler ve yıllarca devam eder (127, 128).

Yapılan bir çalışmada baş boyun kanserli cerrahi ve RT/KRT ile tedavi edilen hastalarda maksimal inter-insizal ağız açıklığı ölçülmüş ve hastaların yaklaşık %50'sinin sınırlı bir ağız açıklığına (<36 mm) sahip olduğu bulunmuştur. Orofarengeal kanserli hastaların, diğer baş boyun kanserli hastalara göre önemli ölçüde daha yüksek trismus riski taşıdığı görülmüştür (126).

Radyoterapi sonlandırıldıktan sonra erken dönemde, ilk 4-6 haftada uygulanan egzersiz programı ile kombine şekilde çene mobilizasyon cihazlarının kullanımı, çiğneme kaslarına yapılan masaj ve germe egzersizleri, TME ve boyun mobilizasyon teknikleri, boyun kaslarına uygulanan miyofasyal gevşetme trismus gelişen hastalarda normal ağız açıklığını sağlamak için önerilmektedir (129–131). İnatçı trismus vakalarında cerrahi tedavi (mandibula koronoid çıkıntısının rezeksiyonu) ağız açıklığında artış sağlayabilmektedir (132).

**Yorgunluk:** Kanser hastalarının en sık yaşadığı semptomdur (122). Prevalansı, kanserin tipi ve evresine bağlı olarak %70-100 arasında değişmektedir, çoğunlukla hastaların antineoplastik tedavi alıp almadıklarıyla ilişkilidir (133). Yorgunluk enerjiiyi, zihinsel kapasiteyi, fonksiyonel durumu ve psikolojik dayanıklılığı azaltır. Yorgunluğu oluşturan en büyük faktör ise anemidir (134).

**Lenfödem:** Lenfatik sistemdeki hasar veya disfonksiyona bağlı olarak dokularda ekstrasellüler sıvının birikmesi sonucu vücudun etkilenen bölgesinde progresif şişlik ve kronik doku iltihabı ile karakterize bir durumdur. Kanserle ilişkili sekonder lenfödem kanser tedavisinde yer alan cerrahi veya RT'nin bir sonucu olarak lenfatik sistemi oluşturan yapıların kısmen çıkarılması veya hasar görmesi sonrası meydana gelir. Ekstremiteler veya vücut bölgesi çevresinde artış, fibrozis, anormal yağ birikimi ve ciltte değişikliklerle seyreder. Baş boyun tümörlerine bağlı oluşan

lenfödem gözle görülür eksternal şişlikle beraber iç organları da etkileyebilir. Geniş lenf nodu diseksiyonuna alternatif olarak sentinel lenf nodu biyopsisi ve hedefe yönelik RT gibi yöntemler lenfödemin gelişmesini ve şiddetini kısmen azaltmakla beraber tamamen önleyememektedir. Kansere ilişkili lenfödem aynı zamanda ilerlemiş neoplastik hastalıkta metastatik lenfadenopati, venöz kompresyon ve hipoalbuminemi gibi nedenlerle de gelişebilir ve bu durum kötü prognozla ilişkilidir. Bölgesel lenf nodu diseksiyonu ve RT, tedaviye bağlı gelişen lenfödemin ana nedenleridir. Baş boyun tümörlerine bağlı eksternal lenfödem genellikle submental bölgede şişlik şeklinde ortaya çıkarken, internal lenfödem ise konuşma ve yutma güçlüğüne yol açar ve nazal endoskopi ile saptanır. Baş boyun kanser hastalarında lenfödem %7,4 eksternal, %29,6 internal, %38,3 hem internal hem eksternal olarak ortaya çıkabilmektedir. Lenfödem sadece kozmetik olarak değil sık tekrarlayan bakteriyel cilt enfeksiyonlarına, sepsise, hareket kısıtlılığına ve disabiliteye neden olarak kişinin çalışma hayatını, sosyal ilişkilerini ve yaşam kalitesini önemli ölçüde etkilemektedir (135).

***Kemoterapiye Bağlı Nöropati:*** Spesifik tipte nörotoksik kemoterapötik ajanları alan hastalarda duyuşsal, motor ve/veya otonomik defisitlere neden olabilen periferik nöropati gelişebilmektedir. Bazen kemoterapinin kesilmesinden sonra hızla düzelirken, bazı hastalarda gücü, dengeyi ve işlevi etkileyebilecek düzeyde kalıcı bir periferik polinöropati bulunmaktadır (136, 137).

***Yutma Güçlüğü:*** Baş boyun kanseri tedavisi sırasında üst aerodigestif yolun travmasına bağlı ortaya çıkan disfaji, aspirasyon pnömonisi riskinde artış ve yaşam kalitesinde bozulma ile ilişkilidir (138, 139). RT sonrası hastalarda yutma problemlerinin ana nedenlerinin dil kaslarının kuvvetsizliği, larengeal elevasyonun azalması, yutma sırasında azalmış dil tabanı retraksiyonu ve yutma ile ilgili kasların fibrozisi olduğu düşünülmektedir (140).

### **3. GEREÇ VE YÖNTEM**

#### **3.1. Hasta Seçimi**

Hacettepe Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı polikliniklerine 22.06.2020-15.06.2021 tarihleri arasında başvurmuş, baş boyun kanseri tanısı ile RT alması planlanan 30 hasta çalışmaya dahil edildi. Çalışma öncesi Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alındı (Ek-1). Araştırmaya alınan hastalara araştırmanın amacı, uygulanacak işlemler hakkında sözlü bilgilendirme yapılmasını takiben onam formunu imzalayan gönüllü hastalar çalışmaya alındı (Ek-2).

#### **Çalışmaya Alınma Kriterleri**

- Çalışmaya katılmaya gönüllü olmak
- Baş boyun kanseri tanısı almış olmak
- Hacettepe Üniversitesi Onkoloji Hastanesi Radyasyon Onkoloji bölümünde RT planlanmış olması
- 18 yaş üzeri olmak

#### **Dışlama Kriterleri**

- Boyun diseksiyonu sırasında aksesuar sinir kesisi olan hastalar
- Birden fazla boyun diseksiyonu yapılmış hastalar
- Rekürren tümör varlığı
- Bilateral boyun diseksiyonu yapılmış olanlar
- Son 6 ay içerisinde boyun ve/veya omuz ağrısı öyküsü olanlar
- Flap rekonstrüksiyonu yapılmış hastalar
- Analjezik ilaç kullanmakta olanlar
- Kognitif bozukluğu olanlar

#### **3.2. Çalışma Protokolü**

Tüm hastaların demografik ve klinik bilgileri (yaş, cinsiyet, boy kilo, vücut kitle indeksi, eğitim düzeyi, medeni hal, çalışma durumu, sigara ve alkol kullanımı,

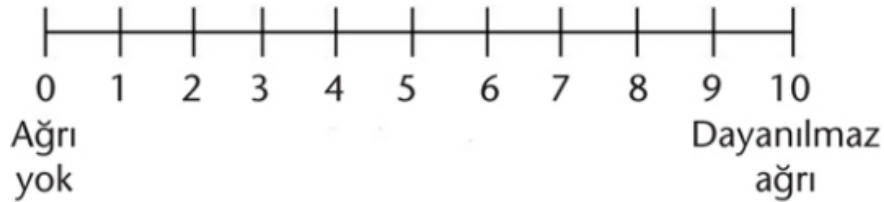
sistemik hastalıklar, dominant el, cerrahi tarihi, boyun diseksiyonu yapıp yapılmadığı ve boyun diseksiyonu tipi, diseksiyon seviyesi, diseksiyonun yeri, tümörün lokalizasyonu, tümörün patolojisi, radyoterapi başlangıç ve bitiş tarihleri, radyoterapi dozu ve seansı) sorgulanarak hasta değerlendirme formuna (Ek-3) kaydedildi. Çalışmaya dahil edilen hastalar RT öncesi, RT sonrası ve RT bitiminden 3 ay sonra değerlendirilmiştir ve aşağıda yer alan parametreler incelenmiştir;

- ✓ Boyun, omuz ve orofasiyal ağrı şiddeti
- ✓ Basınç ağrı eşiği
- ✓ Boyun ve omuz eklem hareket açıklığı
- ✓ Ağız açma hareketi
- ✓ Boyun disabilite indeksi
- ✓ Omuz ağrı ve disabilite indeksi

### 3.3. Ağrının Değerlendirilmesi

#### 3.3.1. Vizüel Analog Skala (VAS) Skoru

Boyun, omuz ve orofasiyal ağrı şiddetinin değerlendirilmesinde VAS skoru kullanıldı. 10 cm uzunluğundaki eşit aralıklara bölünmüş cetvel üzerinde hastadan son 1 hafta içerisinde hissettiği ağrının şiddetini işaretlemesi istendi. 0 değerinin ağrının hiç olmadığını, 10 değerinin ise ağrının en şiddetli olduğunu gösterdiği söylendi. VAS değeri, işaretlenen yer cetvel ile ölçülerek 0-10 arasında hesaplandı. Ölçüm sonuçları, ağrı düzeyinin değerlendirilmesinde kullanıldı (Şekil 3-1).



Şekil 3-1. Vizüel analog skala.

#### 3.3.2. Basınç Ağrı Eşiği (BAE)

Algometre ağrı ve sensorial eşik ölçümlerinde standart olarak kullanılmaktadır. Kullanılan algometre (JTECH Medical- Algometer Commander-USA, Elektronik

Algometre) LCD ekrana sahip, bilek ünitesi veya masaüstü sistemi olarak da kullanılabilen, ölçümlerin kilogram veya Newton cinsinden yapılabilirdiği dijital bir algometredir (Şekil 3-2).



Şekil 3-2. Algometre cihazı.

Basınç ağrı eşiği (BAE) ölçümleri bütün hastalarda temporal, masseter, üst trapez, levator skapula kaslarından, C5-6 zigapofizyal eklem ve TME üzerinden bilateral olarak yapıldı (Şekil 3-3). Ölçümler güç biriminde  $N/cm^2$ 'ye kalibre edilmiş basınç cihazına bağlı  $1\text{ cm}^2$ 'lik bir disk başlık aparatı ile yapıldı. Hastaya ağrıyı ilk hissettiği anda “dur” komutu vermesi söylendi. Uygulanan basınç hastanın ağrıyı ilk hissettiği ana kadar arttırıldı. Hastanın dur komutuyla ölçüm sonlandırıldı. Aynı noktadan 3 kez ölçüm yapıldı ve bunların ortalaması kaydedildi.



(A)

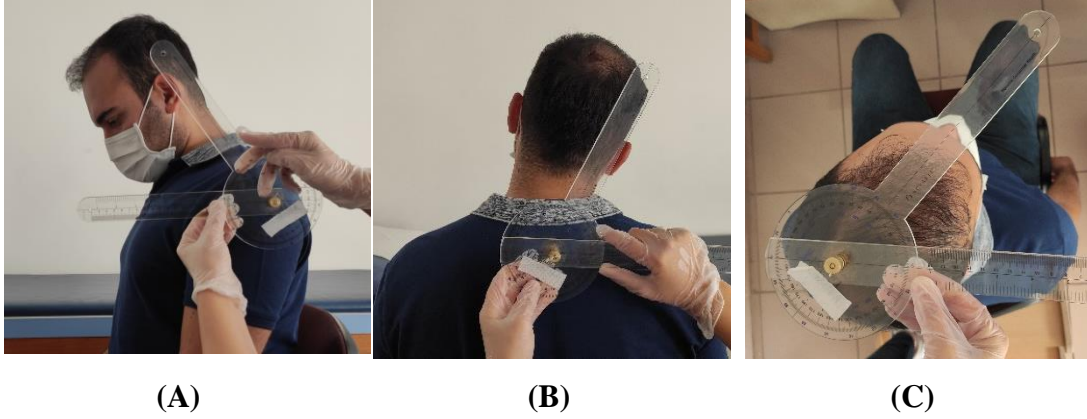


(B)

Şekil 3-3. Örnek algometre ölçümleri A) sol temporal kas; B) sol masseter kası.

### 3.4. Boyun Eklem Hareket Açıklığının Değerlendirilmesi

Servikal eklem hareketleri fleksiyon, ekstansiyon, sağ-sol lateral fleksiyon ve sağ-sol rotasyondur. Gonyometre kullanılarak her hastanın eklem hareket açıklıkları ölçüldü (Şekil 3-4).

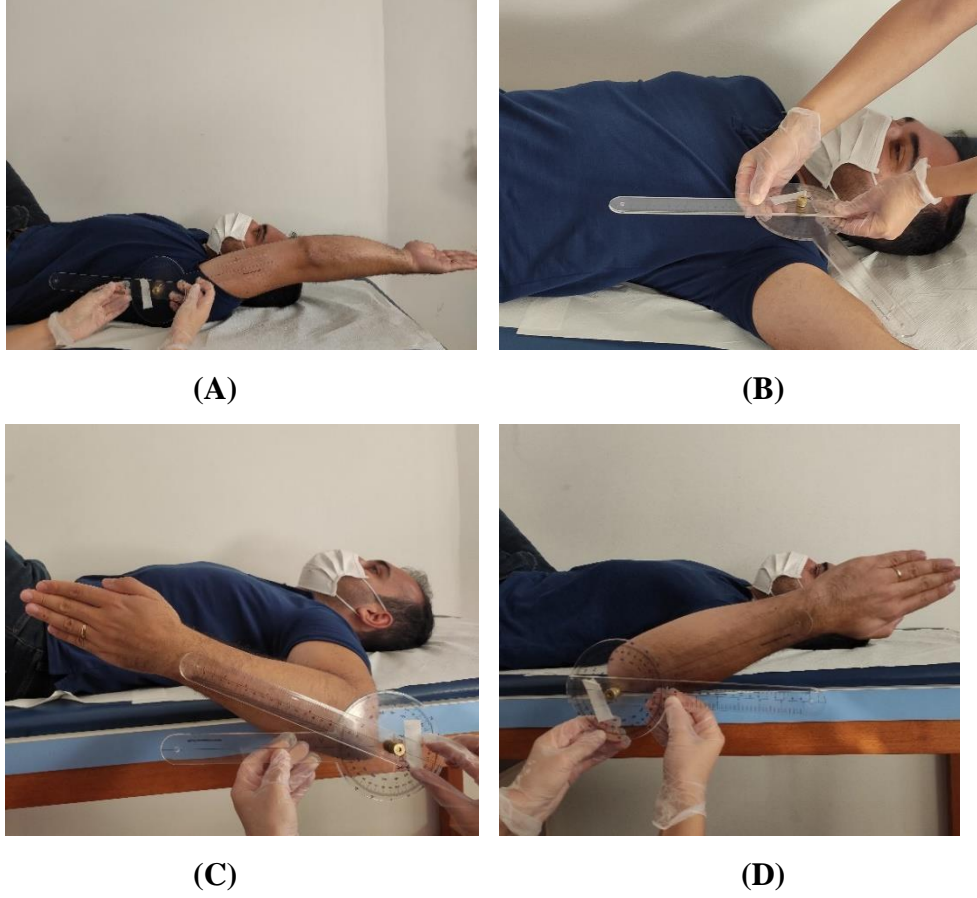


**Şekil 3-4.** Gonyometre ile boyun eklem hareket açıklıklarının ölçümü A) fleksiyon; B) sağ lateral fleksiyon; C) sağ rotasyon.

### 3.5. Omuz Eklem Hareket Açıklığının Değerlendirilmesi

Omuz eklem hareketleri her hastada gonyometre kullanılarak fleksiyon, abduksiyon, internal ve eksternal rotasyon değerleri kaydedildi. Fleksiyon ve abduksiyon hastalar sırtüstü yatar pozisyonda iken, iç ve dış rotasyon ise hastalar sırtüstü yatar pozisyonda omuz 90 derece abduksiyon ve dirsek 90 derece fleksiyonda iken ölçüldü (Şekil 3-5).





**Şekil 3-5.** Gonyometre ile sol omuz eklem hareket açıklıklarının ölçümü A) fleksiyon; B) abduksiyon; C) internal rotasyon; D) eksternal rotasyon.

### 3.6. Ağız Açma Hareketlerinin Değerlendirilmesi

Normal oklüzal pozisyonda maksiller referans dişe karşıt mandibular kesici diş üzerine maksiller dişin insizal kenarına paralel horizontal çizgi çizildi. Ağız mandibular kesiciler tamamen görülebilecek kadar açtırılarak, mandibular kesici üzerine çizilen horizontal çizgi ile mandibular kesici dişin insizal kenarı arasındaki vertikal mesafe cetvel yardımı ile ölçülerek elde edilen 'overbite' milimetre cinsinden kaydedildi (Şekil 3-6).



Şekil 3-6. Overbite'ın milimetrik cetvel ile değerlendirilmesi.

'*Ağrısız açma*' için hastalardan ağrının başladığı ana kadar ağzını açması istendi ve cetvel yardımıyla anterior dişlerin insizal kenarları arasındaki mesafe ölçüldü.

'*Maksimum yardımsız açma*' için hastalardan ağrı olsa dahi ağzını açabildiği kadar açması istendi ve cetvel yardımıyla anterior dişlerin insizal kenarları arasındaki mesafe ölçüldü ve overbite değeri ile toplandı (Şekil 3-7A).

'*Maksimum yardımcı açma*' için hastaya ağzını açabildiği kadar açması söylendi. Alt kesici dişlere pasif elin işaret parmağı, üst kesici dişlere pasif elin baş parmağı ile hafifçe kuvvet uygulanarak anterior dişlerin insizal kenarları arasındaki mesafe ölçüldü ve overbite değeri ile toplandı (Şekil 3-7B).



(A)

(B)

Şekil 3-7. Ağız açıklığının milimetrik cetvel ile değerlendirilmesi A) maksimum yardımsız; B) maksimum yardımcı.

### 3.7. Boyun Disabilite İndeksi

Boyun Disabilite İndeksi (Neck Disability Index-NDI), 1989 yılında Oswestry Bel Ağrısı Disabilite İndeksi (Oswestry Low Back Pain Disability Index) modifiye edilerek geliştirilmiş bir fonksiyonel değerlendirme formudur (142). Çalışmamızda bu indeksin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılan Türkçe versiyonu kullanılmıştır (141). Ağrı duyarlılığı, kişisel bakım, ağırlık kaldırma, okuma, baş ağrıları, konsantrasyon, çalışma/iş, araba kullanma, uyku ve sosyal aktivitelere boyun ağrısının etkisini sorgulan 10 sorudan oluşmaktadır (Ek-4). Hastalardan son bir aya göre düşünerek, her soru için 6 cevap seçeneğinden kendilerine en uygun sadece birer seçeneği seçmeleri istendi. Puanlama her soru için 0-5 arasında yapıldı. 10 soru için seçilen 10 seçeneğin puanı toplanarak 0 ile 50 arasında bir skor elde edildi. Boyun disabilite indeksi skoruna göre kısıtlılık sınıflandırması şu şekildedir; 0-4: kısıtlılık yok, 5-14: hafif kısıtlılık, 15-24: orta dercede kısıtlılık, 25-34: ciddi kısıtlılık, >34: tam kısıtlılık.

### 3.8. Omuz Ağrı ve Disabilite İndeksi

Omuz Ağrı ve Disabilite İndeksi (Shoulder Pain and Disability Index-SPADI) yaklaşık 5-10 dakika süren, omuza yönelik ağrı ve disabilite durumunu sorgulayan bir ankettir (142). Çalışmamızda bu indeksin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılan Türkçe versiyonu kullanılmıştır (143). Ağrı ve disabilite olmak üzere toplam 2 bölüm ve 13 alt başlıktan oluşmaktadır (Ek-5).

İlk bölüm 5 sorudur ve bireylerin son 14 gün içerisinde yaşadığı en kötü ağrı düzeyi, etkilenmiş taraf üzerine yatma, yukarı uzanma, boyun arkasına uzanma, itme aktivitesi sırasındaki ağrı düzeyleri 0 (hiç ağrı yok) ile 10 (en şiddetli ağrı) arasında puanlanarak değerlendirilmektedir. İkinci bölüm ise bireyin kişisel bakım, giyinme ve taşıma aktiviteleri sırasında yaşadığı kısıtlılık düzeyini sorgulayarak disabilite düzeyi 0 (hiç zorluk yok) ile 10 (yardım alıyor) arasında puanlanarak değerlendirmektedir. Ölçekteki toplam skor aralığı 0-130 arasında değişmektedir. Sorulara verilen cevaplar yüzdelik dilim ile hesaplanmaktadır. Yüksek yüzdelik dilimin elde edilmesi disabilite durumunun şiddetinin arttığını göstermektedir.

### 3.9. İstatiksel Analiz

Tüm istatistiksel analizler IBM SPSS sürüm 26 kullanılarak yapılmıştır. Tanımlayıcı istatistiklerden normal dağılıma sahip sürekli değişkenler ortalama ve standart sapma, normal dağılıma sahip olmayan sürekli değişkenler için ise ortanca, minimum- maksimum değerleri, kategorik değişkenler içinse sıklıklar ve yüzde olarak ifade edilmiştir. Sürekli değişkenlerin normalliğini belirlemek için, Kolmogrov-Smirnov testi, histogram, kutu-çizgi ve Q-Q grafikleri sonuçları değerlendirilmiştir. Varsayımlar sağlandığında 3 zaman arasındaki farklılık tekrarlı ölçümlerde varyans analizi, sağlanmadığında ise Friedman testi ile değerlendirilmiştir. İstatistiksel olarak anlamlı p değeri  $<0,05$  olarak belirlenmiştir.

#### 4. BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 30 hastadan 2'si RT aldığı dönemde eksitus olduğu, 1'i ise takipten çıktığı için RT sonrası 27 hasta değerlendirilmiştir. 27 hastadan ancak 20'sinin RT bitiminden sonra 3 ay süre geçmiş olup analizler bu 20 hasta üzerinden yapılmıştır.

Hastaların yaş ortalaması  $54,6 \pm 12,5$  yıl (aralık, 35-91) olup 16'sı (%80) erkekti. Hastaların ortalama vücut kitle indeksleri (VKİ)  $27,9 \pm 5,0$  kg/m<sup>2</sup> olarak hesaplandı. Hastaların %50'si ilkokul, %25'i ortaokul ve lise, %20'si ise üniversite mezunuydu ve tümü evliydi. Aktif olarak çalışanların oranı %30'du. Hastaların %10'u sigara kullanırken %40'i ise geçmişte kullanıp bırakmıştı, alkol kullanım oranı ise %5'ti. 12 hastada (%60) komorbidite bulunmaktaydı, en sık eşlik eden hastalık (7 hasta, %35) hipertansiyon olarak belirlendi. Hastaların %95'i sağ eli dominant el olarak kullanmaktaydı (Tablo 4-1).

**Tablo 4-1.** Hastaların demografik özellikleri.

<b>Yaş**</b>		54,6±12,5
<b>Cinsiyet (Erkek)*</b>		16 (80)
<b>Boy**</b>		169,4±8,3
<b>Kilo**</b>		80,2±14,7
<b>VKİ**</b>		27,9±5,0
<b>Eğitim durumu*</b>		
	Okur-yazar değil	1 (5)
	İlkokul	10 (50)
	Ortaokul	3 (15)
	Lise	2 (10)
	Üniversite	4 (20)
<b>Çalışma durumu*</b>		
	Çalışmıyor	7 (35)
	Emekli	7 (35)
	Çalışıyor	6 (30)
<b>Sigara kullanımı*</b>		
	Kullanmıyor	10 (50)
	Geçmişte kullanan	8 (40)
	Kullanıyor	2 (10)
<b>Alkol kullanımı*</b>		
	Var	1 (5)
	Yok	19 (95)
<b>Komorbidite*</b>		
	Var	12 (60)
	Yok	8 (40)
<b>Dominant el*</b>		
	Sağ	19 (95)
	Sol	1 (5)

\*: n (%), \*\*: ortalama±standart sapma, VKİ: Vücut kitle indeksi

Hastalar cerrahiden ortalama  $33,3\pm 13,2$  (aralık, 13-53) gün sonra ilk kez değerlendirildi. 20 hastanın %50'sine RT öncesi cerrahi girişim (primer kitle eksizyonu ve/veya boyun diseksiyonu) uygulanmıştı. Boyun diseksiyonu 7 hastaya (%35) yapılmıştı. Bunlardan 6'sı (%85,7) selektif boyun diseksiyonu olarak gerçekleştirilmişti. 5 hastaya (%71,4) sol boyun diseksiyonu yapılmıştı. Tümörün lokalizasyonu 9 hastada oral kavite iken 8 hastada farenks veya larenksteydi. Geriye kalan 3 hastanın 1'inde tümör paranazal sinüste, 2'sinde ise kulak çevresinde derideydi. En sık tümör patolojisi skuamöz hücreli karsinom (%65) olarak raporlanmıştı. Tümör hastaların %50'sinde baş boyun bölgesinin sağ yarısında %50'sinde sol yarısında yer almaktaydı. Uygulanan RT seans sayısı ortalaması  $31,8\pm 3,2$  (aralık, 20-36) iken, primer kitleye verilen ortalama RT dozu  $64,6\pm 5,8$  Gy (aralık, 50-70) idi (Tablo 4-2).

**Tablo 4-2.** Hastaların klinik özellikleri.

<b>Cerrahi/RT</b>		
	Cerrahi+RT	10 (50)
	RT	10 (50)
<b>BD/RT</b>		
	RT	13 (65)
	BD+RT	7 (35)
<b>BD türü*</b>		
	SBD	6 (85,7)
	MRBD	1 (14,3)
<b>BD yeri*</b>		
	Sağ	2 (28,6)
	Sol	5 (71,4)
<b>Tümör bölgesi</b>		
	Oral kavite	9 (45)
	Farenks	4 (20)
	Larenks	4 (20)
	Paranasal sinüs	1 (5)
	Diğer	2 (10)
<b>Tümör patolojisi</b>		
	Skvamöz hücreli karsinom	13 (65)
	Adenoid kistik karsinom	3 (15)
	Bazal hücreli karsinom	1 (5)
	İndiferansiye karsinom	1 (5)
	Pilomatrik karsinom	1 (5)
	Pleomorfik adenom	1 (5)
<b>Tümör lokalizasyonu</b>		
	Sağ	10 (50)
	Sol	10 (50)
<b>RT seans</b>		31,8±3,2
<b>RT doz</b>		64,6±5,8

\*: n=7 (%). BD: Boyun Diseksiyonu, KT: Kemoterapi, MRBD: Modifiye Radikal Boyun Diseksiyonu, RT: Radyoterapi, SBD: Selektif Boyun Diseksiyonu.



Boyun ağrısı açısından VAS skoru ortalamaları; RT öncesi  $0,85\pm1,59$ , RT sonrası  $1,60\pm2,52$  ve RT'den 3 ay sonra  $2,50\pm2,98$  idi. VAS skorunda RT sonrası ile öncesi arasında fark gözlenmezken ( $p=0,55$ ); RT'den 3 ay sonra, RT öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artış olduğu saptandı ( $p=0,04$ ).

RT'den önce, sonra ve 3. ay kontrolünde boyun EHA karşılaştırıldığında sadece aktif ve pasif fleksiyonda fark izlendi (sırasıyla  $p=0,01$ ,  $p=0,04$ ). RT öncesi ve sonrası boyun fleksiyonunda fark tespit edilmezken RT'den 3 ay sonrasında, RT sonrasına göre boynun hem aktif ( $p=0,008$ ) hem de pasif ( $p=0,03$ ) fleksiyonu istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulundu. Diğer boyun EHA değerlerinde ise herhangi bir fark saptanmadı (Tablo 4-3).

**Tablo 4-3.** Boyun eklem hareket açıklığı değerlerinin karşılaştırılması.

	RT öncesi	RT sonrası	RT'den 3 ay sonra	p değeri
<b>Fleksiyon</b>				
Aktif	$43,75\pm11,57$	$42,80\pm8,64$	$47,15\pm10,08$	<b>0,01</b>
Pasif	$44,95\pm11,59$	$43,75\pm8,65$	$47,35\pm9,91$	<b>0,04</b>
<b>Ekstansiyon</b>				
Aktif	$42,20\pm12,65$	$42,30\pm8,97$	$44,15\pm10,75$	0,48
Pasif	$44,15\pm12,98$	$42,90\pm8,57$	$44,75\pm10,86$	0,60
<b>Sağ lateral fleksiyon</b>				
Aktif	$35,30\pm9,72$	$33,20\pm7,76$	$33,65\pm7,52$	0,37
Pasif	$36,50\pm9,41$	$34,35\pm7,87$	$33,65\pm7,52$	0,16
<b>Sol lateral fleksiyon</b>				
Aktif	$36,95\pm9,22$	$34,90\pm8,42$	$36,15\pm8,95$	0,35
Pasif	$37,50\pm9,01$	$35,60\pm8,48$	$36,15\pm8,95$	0,33
<b>Sağ rotasyon</b>				
Aktif	$58,90\pm13,43$	$59,55\pm15,17$	$60,80\pm17,79$	0,73
Pasif	$61,40\pm13,82$	$60,60\pm15,28$	$61,00\pm17,46$	0,94
<b>Sol rotasyon</b>				
Aktif	$57,60\pm16,74$	$57,45\pm15,68$	$55,70\pm20,09$	0,76
Pasif	$58,75\pm16,80$	$58,30\pm15,90$	$56,20\pm20,23$	0,63

Omuz ağrısı açısından VAS skoru ortalamaları; RT öncesi  $1,35\pm 2,43$ , RT sonrası  $2,60\pm 2,94$  ve RT'den 3 ay sonra  $2,75\pm 3,38$  olup, üç değerlendirme arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ( $p=0,10$ ).

RT'den önce, sonra ve 3. ay kontrolünde omuz EHA karşılaştırıldığında sol omuz aktif fleksiyonunda değerlendirmeler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark mevcuttu ( $p=0,005$ ). Değerlendirmeler arasındaki bu anlamlı fark; RT'den 3 ay sonra, RT öncesine göre sol omuz aktif fleksiyonunun istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha düşük olmasından kaynaklanıyordu ( $p=0,01$ ). Diğer EHA ölçümleri her 3 değerlendirmede de birbirine benzer bulundu (Tablo 4-4).

**Tablo 4-4.** Bilateral omuz eklem hareket açıklığı değerlerinin karşılaştırılması.

	RT öncesi	RT sonrası	RT'den 3 ay sonra	p değeri
<b>Fleksiyon</b>				
Sağ Aktif	166,85±25,08	165,45±25,19	164,00±29,67	0,80
Sağ Pasif	169,10±21,10	167,70±23,17	168,50±21,71	0,54
Sol Aktif	158,25±32,41	155,80±37,43	144,90±45,86	<b>0,005</b>
Sol Pasif	163,10±24,02	161,80±25,47	157,70±27,26	0,06
<b>Abduksiyon</b>				
Sağ Aktif	159,65±27,58	159,85±29,15	161,10±30,79	0,88
Sağ Pasif	163,50±25,46	162,65±26,99	165,35±25,16	0,39
Sol Aktif	152,50±39,70	144,75±43,87	150,25±41,50	0,07
Sol Pasif	158,20±29,49	152,40±32,21	159,00±28,50	0,10
<b>İR</b>				
Sağ Aktif	88,25±6,74	88,25±6,74	88,25±6,74	1
Sağ Pasif	88,25±6,74	88,25±6,74	88,25±6,74	1
Sol Aktif	86,70±8,76	85,45±8,70	87,00±8,01	0,07
Sol Pasif	87,40±7,29	86,30±7,35	87,50±7,16	0,33
<b>ER</b>				
Sağ Aktif	85,25±14,64	85,25±12,72	87,25±7,16	1
Sağ Pasif	85,85±12,32	85,45±12,16	87,25±7,16	1
Sol Aktif	83,10±16,81	84,05±11,82	86,90±7,99	0,27
Sol Pasif	83,70±14,72	84,20±11,46	87,00±8,01	0,27

ER: Eksternal rotasyon, İR: İnternal rotasyon.

Orofasiyal VAS skoru ortalamaları; RT öncesi  $0,95\pm 1,95$ , RT sonrası  $5,20\pm 4,09$  ve RT'den 3 ay sonra  $2,85\pm 3,58$  olup, üç ölçüm arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardı ( $p<0,001$ ). RT sonrasında, RT öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı artış saptanırken ( $p=0,002$ ); RT'den 3 ay sonrasında, RT sonrasına kıyasla azalma eğilimine girmiş olup istatistiksel olarak anlamlı düzeye ulaşmamıştı ( $p=0,08$ ).

Ağrısız açma RT öncesi, sonrası ve 3. ay kontrolünde değerlendirildiğinde ölçümler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardı ( $p=0,01$ ) (Tablo 4-5). Bu fark ağrısız ağız açma değerinin RT sonrasında RT öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük olmasından kaynaklanıyordu ( $p=0,01$ ). RT'den 3 ay sonra ise, RT sonrasına göre ağrısız ağız açmada anlamlı düzeyde artış mevcuttu ( $p=0,04$ ).

Benzer şekilde maksimum yardımsız ve yardımcı ağız açma değerlerinde üç ölçüm kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı fark mevcuttu (sırasıyla  $p=0,01$ ,  $p=0,04$ ) (Tablo 4-5). Maksimum yardımsız ve yardımcı ağız açma RT sonrası RT öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşüktü (sırasıyla  $p=0,02$ ,  $p=0,03$ ). Fakat RT'den 3 ay sonrasında RT sonrasına göre bu ölçümlerde istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmedi.

**Tablo 4-5.** Ağız açıklığı ölçümlerinin karşılaştırılması.

	RT öncesi	RT sonrası	RT'den 3 ay sonra	p değeri
<b>Ağrısız açma (mm)</b>	$37,75\pm 10,32$	$33,65\pm 10,51$	$37,55\pm 9,47$	<b>0,01</b>
<b>Maksimum yardımsız açma (mm)</b>	$41,30\pm 10,48$	$37,20\pm 11,39$	$40,55\pm 10,93$	<b>0,01</b>
<b>Maksimum yardımcı açma (mm)</b>	$43,25\pm 10,59$	$39,20\pm 10,87$	$41,50\pm 10,81$	<b>0,04</b>

Basınç ağırlı eşiği değerlendirmesinde sağ temporal ( $p<0,001$ ) ve masseter ( $p=0,004$ ) kasları, TME ( $p<0,001$ ), C5-6 zigapofizyal eklem ( $p=0,003$ ) ölçümlerinde üç değerlendirme arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı (Tablo 4-6). RT sonrası sağ temporal kası ( $p=0,01$ ) ve TME ( $p=0,001$ ) BAE değerinin RT öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük olduğu belirlendi. RT sonrası ve RT'den 3 ay sonra karşılaştırıldığında ise her iki noktadaki BAE değerleri arasında herhangi bir fark saptanmadı. RT öncesine kıyasla RT'den 3 ay sonra yapılan ölçümlerde, sağ masseter kasındaki ( $p=0,009$ ) ve C5-6 zigapofizyal eklemdaki ( $p=0,01$ ) BAE

değerlerinde de istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azalma olduğu belirlendi. Bu 2 noktadan yapılan ölçümlerde RT sonrasında RT öncesine göre BAE değerlerinde azalma eğilimi başlamış olmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlı düzeye ulaşmamıştı. Sağ üst trapez ve levator skapula kasındaki BAE değeri ise RT öncesine kıyasla RT sonrası ve RT'den 3 ay sonra azalmakla birlikte aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı düzeye ulaşmamıştır (Tablo 4-6).

**Tablo 4-6.** Sağ taraftan yapılan BAE ölçümlerinin karşılaştırılması.

<b>BAE (N/cm<sup>2</sup>)</b>	<b>RT öncesi</b>	<b>RT sonrası</b>	<b>RT'den 3 ay sonra</b>	<b>p değeri</b>
<b>Temporal</b>	25,62±9,13	18,57±7,94	16,66±8,21	<b>&lt;0,001</b>
<b>TME</b>	21,28±7,75	15,41±6,67	15,58±6,85	<b>&lt;0,001</b>
<b>Masseter</b>	13,64±7,51	10,12±6,02	8,81±4,98	<b>0,004</b>
<b>C5-6 zigapofizyal</b>	24,61±11,43	19,63±9,72	17,06±8,71	<b>0,003</b>
<b>Üst trapez</b>	28,79±16,04	23,67±14,25	21,22±9,98	0,06
<b>Levator skapula</b>	32,09±18,20	29,43±16,55	25,73±10,83	0,16

TME: Temporomandibular Eklem.

Sol taraftaki BAE ölçümleri kıyaslandığında sol temporal ( $p<0,001$ ), masseter ( $p=0,002$ ), üst trapez ( $p=0,008$ ), levator skapula ( $p=0,008$ ) kaslarından ve TME ( $p<0,001$ ), C5-6 zigapofizyal eklemden ( $p=0,001$ ) kaydedilen değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu belirlendi (Tablo 4-7). RT sonrası sol temporal ( $p=0,003$ ), masseter ( $p=0,01$ ) kaslarından, TME ( $p=0,002$ ) ve C5-6 zigapofizyal eklemden ( $p=0,02$ ) kaydedilen BAE değerleri RT öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük saptandı. Bu 4 noktadan elde edilen BAE değerleri RT sonrası ve RT'den 3 ay sonra ise birbirine benzerdi. Sol üst trapez ( $p=0,004$ ) ve levator skapula ( $p=0,005$ ) kaslarından ölçülen BAE değerleri RT öncesine kıyasla RT'den 3 ay sonra anlamlı düzeyde düşüktü. Bu değerler RT sonrası azalma eğiliminde olmakla birlikte RT öncesi ve sonrası arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmedi.

**Tablo 4-7.** Sol taraftan yapılan BAE ölçümlerinin karşılaştırılması.

<b>BAE (N/cm<sup>2</sup>)</b>	<b>RT öncesi</b>	<b>RT sonrası</b>	<b>RT'den 3 ay sonra</b>	<b>p değeri</b>
<b>Temporal</b>	22,88±7,31	17,65±7,30	16,13±6,18	<b>&lt;0,001</b>
<b>TME</b>	20,88±9,36	15,18±6,92	14,42±6,26	<b>&lt;0,001</b>
<b>Masseter</b>	11,36±5,34	8,06±4,43	7,87±3,39	<b>0,002</b>
<b>C5-6 zigapofizyal</b>	23,49±11,22	18,20±10,33	16,23±9,20	<b>0,001</b>
<b>Üst trapez</b>	27,47±17,16	20,32±14,77	18,01±9,29	<b>0,008</b>
<b>Levator skapula</b>	34,67±17,08	28,72±16,61	24,74±12,64	<b>0,008</b>

TME: Temporomandibular Eklem.

Boyun disabilite indeksi sınıflamasına göre RT öncesi hastaların 13'ünde hiç kısıtlılık yokken 6'sında hafif, 1'inde ciddi kısıtlılık mevcuttu. RT sonrası 7 hastada hiç kısıtlılık gözlenmezken 9 hastada hafif, 4 hasta ciddi kısıtlılık bulunmaktaydı. RT'den 3 ay sonra hastaların 12'sinde hiç kısıtlılık yokken 6'sında hafif, orta veya ciddi kısıtlılık söz konusuydu, 2 hastada ise tamamen kısıtlılık gelişmişti (Tablo 4-8). NDI skorları RT öncesi 4,95±7,03 iken RT sonrası 9,40±11,06 ve 3 ay sonra 9,20±13,07 olarak belirlenmiştir. NDI skorunun ortalama değerleri kıyaslandığında 3 değerlendirme arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır (p=0,02). RT öncesine kıyasla RT sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir artış varken (p=0,009), RT sonrası ile RT'den 3 ay sonra arasında fark bulunmamıştır (p=0,91).

**Tablo 4-8.** Boyun disabilite indeksinin karşılaştırılması.

<b>Boyun Disabilite İndeksi</b>	<b>RT öncesi</b>	<b>RT sonrası</b>	<b>RT'den 3 ay sonra</b>
<b>Kısıtlılık yok (0-4)</b>	13 (65)	7 (35)	12 (60)
<b>Hafif kısıtlılık (5-14)</b>	6 (30)	9 (45)	3 (15)
<b>Orta kısıtlılık (15-24)</b>	0	0	1 (5)
<b>Ciddi kısıtlılık (25-34)</b>	1 (5)	4 (20)	2 (10)
<b>Tamamen kısıtlılık (&gt;35)</b>	0	0	2 (10)

Omuz ağrı ve disabilite indeksi RT öncesi, sonrası, RT'den 3 ay sonra karşılaştırıldığında ağrı ( $p=0,007$ ) ve disabilite ( $p=0,01$ ) skorlarında ve toplam skorda ( $p=0,002$ ) istatikselsel olarak anlamlı fark tespit edilmiştir (Tablo 4-9). Ağrı skorundaki artış RT öncesine kıyasla RT sonrasında istatikselsel olarak anlamlı düzeye ulaşmamış ( $p=0,14$ ) ancak RT'den 3 ay sonra anlamlı bir artış olduğu saptanmıştır ( $p=0,02$ ). Disabilite skorlarında ise RT sonrasında RT öncesine göre istatikselsel olarak anlamlı artış mevcuttur ( $p=0,02$ ) fakat RT'den 3 ay sonra ile RT sonrası ile karşılaştırıldığında ise herhangi bir fark bulunmamıştır ( $p=0,42$ ). Toplam skorlar RT sonrasında RT öncesine göre artış eğiliminde olmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir ( $p=0,08$ ). Ancak RT'den 3 ay sonra RT öncesi ile kıyaslandığında bu artış anlamlı düzeye ulaşmıştır ( $p=0,03$ ).

**Tablo 4-9.** Omuz ağrı ve disabilite indekslerinin karşılaştırılması.

<b>Omuz Ağrı ve Disabilite İndeksi</b>	<b>RT öncesi</b>	<b>RT sonrası</b>	<b>RT'den 3 ay sonra</b>	<b>p değeri</b>
<b>Ağrı</b>	11,10±19,49	17,20±22,16	23,80±30,35	<b>0,007</b>
<b>Disabilite</b>	9,60±20,26	14,37±25,17	16,25±27,62	<b>0,01</b>
<b>Toplam</b>	10,16±19,06	15,68±23,00	19,14±27,98	<b>0,002</b>

## 5. TARTIŞMA

Baş boyun kanserlerinde omuz disabilitesi, servikal kontraktür, ağrı, trismus, TME disfonksiyonu, spinal aksesuar sinir felci, yutma güçlüğü, lenfödem ve yorgunluk gibi çeşitli komplikasyonlar oluşabilmektedir. Bu komplikasyonların önlenmesinde ve tedavisinde fizik tedavi ve rehabilitasyon uygulamaları önemli yer tutmaktadır (7). Yapılan çalışmalarda baş boyun kanserli hastalarda omuz ağrısı ve disfonksiyonun yaşam kalitesinde azalmayla ilişkili olduğu gösterilmiştir. Boyun diseksiyonu yapılmasının, hastaya KT ve/veya RT uygulanmasının omuz disabilitesini daha da kötüleştirebildiği bildirilmiştir (8). Literatürde omuz fonksiyonlarının yanı sıra boyun disabilitesinin de değerlendirildiği çok az çalışma yer almaktadır. RT'nin boyun, omuz fonksiyonu ve ağız açıklığı üzerine etkilerinin tümünün ele alındığı ve prospektif olarak değerlendirildiği bir çalışma ise bulunmamaktadır. Bu nedenle çalışmamız, RT'nin boyun, omuz fonksiyonlarını ve ağız açıklığını nasıl etkilediğini araştıran ilk prospektif çalışmadır.

2017 yılında yayınlanan kesitsel bir çalışmada; boyun diseksiyonu yapılmış 89 hasta, cerrahiden yaklaşık 3 yıl sonra, üst ekstremitte disabilitesi, boyun disabilitesi, boyun ve omuz ağrısı yönünden incelenmiştir. Boyun disabilitesi NDI, üst ekstremitte disabilitesi ise Kol, Omuz ve El Sorunları Hızlı Anketi kısa formu (OuickDASH) ile değerlendirilmiştir. Üst ekstremitte disfonksiyonu ile cerrahiden sonra geçen süre, tümörün tiroide yer alması, hastanın cerrahi sonrası RT alması arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Ayrıca boyun disfonksiyonu ile boyun ve omuz ağrısının şiddeti arasında ilişki olduğu saptanmıştır (144).

Gane ve arkadaşları tarafından yapılan bir başka çalışmada; boyun diseksiyonundan yaklaşık 3,5 yıl sonra, 57 hastanın boyun, omuz EHA ve izometrik kas kuvvetleri ölçülerek 34 sağlıklı bireyden oluşan kontrol grubuyla karşılaştırılmıştır. Boyun diseksiyonu yapılan grupta kontrol grubuna göre, boyun aktif ekstansiyonunda ve rotasyonunda anlamlı ölçüde azalma olduğu saptanmıştır. Ayrıca cerrahi geçirilen omuzda aktif fleksiyon ve abduksiyonun da anlamlı düzeyde düşük olduğu belirlenmiştir. Cerrahi geçiren grupta, kontrol grubuna göre boyun ve omuz fleksör kas kuvvetlerinin de anlamlı düzeyde daha düşük olduğu tespit edilmiştir (145).

Baş boyun kanseri nedeniyle cerrahi rezeksiyon ve rekonstrüksiyon uygulanan, cerrahi sonrası en az 3 ay geçmiş, 29 hastanın dahil edildiği kesitsel bir çalışmada; hastaların boyun EHA ölçümleri kaydedilmiş, boyun ve omuz disabilitesi değerlendirmek amacıyla sırasıyla NDI ve SPADI kullanılmıştır. 29 hastadan 18'nin RT aldığı belirtilmiştir. Hastaların %69'unda (n=20) boyun disabilitesi olduğu ve normal değerlerle kıyaslandığında boynun tüm EHA'larında anlamlı düzeyde azalma olduğu saptanmıştır. Yaklaşık olarak %35 (n=10) oranında ciddi düzeyde omuz ağrısı ve %20,7 (n=6) oranında ise ciddi omuz disabilitesi olduğu belirlenmiştir (146). Bir başka kesitsel çalışmada ise; boyun diseksiyonu geçiren 84 hastada boyun ve üst ekstremitte disabilitesi, boyun ve omuz aktif EHA, izometrik kas kuvveti ve yaşam kalitesi değerlendirilmiştir. Boyun diseksiyonu yapılan hastaların %57'sinde (n=48) boyun disabilitesi belirlenmiş olup, bunların %35'inde (n=29) hafif, %13'ünde (n=11) orta, %8'inde (n=7) ciddi disabilite olduğu saptanmıştır. Hastaların %60'ında hafif düzeyde üst ekstremitte disabilitesi ortaya çıktığı belirtilmiştir. Hastaların önemli bir kısmında yaşam kalitesinde azalma olduğu saptanmıştır. Boyun ve omuz aktif EHA ve kas kuvvetlerinin diseksiyon yapılan tarafta daha düşük olduğu bulunmuştur. Yaşam kalitesinde azalma ile omuz fleksiyonunda ve omuz fleksör kas kuvvetinde azalma arasında ilişki olduğu belirtilmiştir (147).

Literatürde yer alan bazı çalışmalarda, boyun diseksiyonu türünün omuz fonksiyonu üzerindeki etkilerin belirlenmeye çalışılmıştır (148–150). Sun ve arkadaşları tarafından yapılan prospektif bir çalışmada 96 hasta çalışmaya dahil edilmiş olup, hastalar RT alanlar (n=32), boyun diseksiyonu yapılanlar (n=32), RT+boyun diseksiyonu yapılanlar (n=32) şeklinde 3 gruba ayrılmıştır. Omuz fonksiyonu Washington Üniversitesi Yaşam Kalitesi (UW-QoL) anketinden alınan omuz alanı puanı ile değerlendirilmiştir. Bu çalışmada cerrahi yapılan grupta RT'nin ek olarak omuz disfonksiyonuna katkıda bulunmadığı, ancak çalışmanın yapıldığı merkezde boyun diseksiyonu yapılan hastalara cerrahi sonrası egzersiz önerilmesi nedeniyle bu sonucun kapsamının sınırlı olabileceği belirtilmiştir (151). Primer oral kavite kanseri olan hastalarda tedavi sonrası boyun ve omuz EHA'larını etkileyen faktörlerin değerlendirildiği, beş yıllık prospektif kohort çalışmasında ise cerrahi ve cerrahi ile beraber RT tedavisi alan 113 hasta değerlendirilmiştir. Tedaviden (cerrahi/RT) 4-6 hafta, 6 ay, 12 ay ve 60 ay sonra hastalarda ölçüm yapılmıştır. Beş



yıllık takip sonucunda boyun ve omuz EHA'larının, ilk değerlendirmeye kıyasla anlamlı ölçüde daha düşük olduğu saptanmıştır. Boyun ve omuz aktif EHA'larını olumsuz yönde etkileyen faktörün ileri yaş olduğu gösterilmiştir. Cerrahi ile beraber RT tedavisi alan grupta sadece cerrahi yapılanlara göre; cerrahi uygulanmayan tarafa boyun lateral fleksiyonun daha düşük olduğu saptanmıştır. Kadın hastalarda erkek hastalara göre cerrahi geçirilen tarafta omuz abduksiyonun daha düşük olduğu belirlenmiştir (152).

Boyun diseksiyonu sonrası boyun ve omuz disfonksiyonu sıklığının ve risk faktörlerinin araştırıldığı, 72 çalışmanın dahil edildiği bir derlemede; omuz ağrısının SBD yapılan hastalarda; RBD ve MRBD yapılanlara kıyasla daha az olduğu belirtilmiştir. MRBD yapılan hastalarda, RBD yapılanlara kıyasla omuz aktif abduksiyonunda azalmanın daha az görüldüğü saptanmıştır. Bu derlemede aksesuar sinir koruyucu yaklaşımlar da dahil olmak üzere BD tipinin; omuz ağrısı, azalmış yaşam kalitesi ve azalmış omuz fonksiyonunda en sık tanımlanan risk faktörü olduğu belirtilmiştir. Hastaların %1-13'ünde BD sonrası cerrahi yapılmayan yönde boyun aktif rotasyonunun azaldığı saptanmıştır. Boyun ağrısı insidansının servikal pleksusun korunduğu hastalarda, feda edilenlere kıyasla daha az olduğu belirtilmiştir. Bu derlemeye dahil edilen çalışmaların hiç birinde BD sonrası boyun disabilitesi için risk faktörleri araştırılmamıştır. Bazı çalışmalar boyun ve omuz disfonksiyonu gelişiminde RT'nin bir risk faktörü olduğunu bildirirken; bazıları ise RT'nin boyun diseksiyonundan kaynaklanan morbiditelere ek katkı sağlamadığını belirtmiştir. Sonuç olarak postoperatif boyun ve omuz disfonksiyonunda RT'nin rolünün net bir şekilde açıklanamamıştır (11).

Çalışmamızda boyun aktif ve pasif fleksiyonu RT öncesi ve sonrası farklılık göstermezken, RT'den 3 ay sonra RT sonrasına kıyasla anlamlı düzeyde artmıştır. Radyoterapiden önce ve sonra boyun fleksiyonun RT'den 3 ay sonrasında yapılan ölçümlere kıyasla daha az olmasının sebebi, hastaların ilk değerlendirmeye yakın bir zamanda cerrahi geçirmiş olmasına ve RT'den sonraki 3. ayda cerrahi insizyonların iyileşmesine bağlı olabilir. Boyun ağrısı ise RT'den 3 ay sonra RT öncesine kıyasla artış göstermiştir. Benzer şekilde, boyun disabilitesi de RT sonrası RT öncesine göre artmıştır ve bu durum 3. ayda da devam etmiştir.

Çalışmamızda sadece sol omuz aktif fleksiyonunda RT'den 3 ay sonra, RT öncesine göre anlamlı düzeyde azalma olduğu saptanmıştır. Yapılan çalışmalarda çoğunlukla omuz fleksiyon ve abduksiyonunda azalma tespit edilmiştir. Bu durumda boyun diseksiyonu tipinin etkili olduğu belirtilmiştir. Fakat bizim çalışmamızda az sayıda hasta yer aldığından; sadece RT alan grup ile RT ve cerrahi uygulanan grup arasında karşılaştırma yapamadık. Yine de; çalışmamızda cerrahi yapılan hastalarda girişimin daha çok soldan (%70) yapılması sebebiyle sol omuz aktif fleksiyonunda azalma olduğunu düşünmekteyiz. SPADI omuz ağrısı skorunda RT öncesine kıyasla RT sonrasında artış olsa da anlamlı düzeye ulaşmamıştır, ancak RT'den 3 ay sonra anlamlı artış olduğu belirlenmiştir. SPADI omuz disabilite skorlarında ise RT sonrasında, RT öncesine göre anlamlı düzeyde artış olduğu saptanmıştır ve bu durum RT sonrası 3. ayda da devam etmiştir.

Baş boyun kanserli hastalarda trismus prevalansının araştırıldığı bir meta-analizde; trismus prevalansı baş boyun kanseri tedavisinden 6, 12, 24 ay ve 3-10 yıl sonra değerlendirilmiştir. Tedavi sonrası trismus prevalansının 6. ayda %44,1, 12. ayda %32,1 ve 3 yıl sonra %32,6 olduğu gösterilmiştir. Çoklu tedavi modaliteleri (RT, cerrahi ve KT) uygulanan hastalarda, sadece bir veya iki tedavi (RT±KT) yapılan hastalara kıyasla 6, 12 ve 24. aylarda trismus prevalansı yüksek saptanmasına rağmen; uzun dönemde (3 yıldan fazla) prevalans tüm hastalarda benzer şekilde bulunmuştur. Primer tümör bölgesinin oral kavite veya orofarenks olması, trismus gelişimi için yüksek risk olarak kabul edilebileceği belirtilmiştir (12). Bizim çalışmamızda ise ağrısız ağız açma RT sonrası, RT öncesine kıyasla anlamlı düzeyde azalmış fakat RT'den 3 ay sonra artarak RT öncesi ölçümlerle benzer değerlere ulaşmıştır. Maksimum yardımsız ve yardımcı ağız açma değerlerinde ise RT sonrası, RT öncesine kıyasla anlamlı azalma olmakla birlikte bu azalma RT'den 3 ay sonra da devam etmiştir. Bu durum, baş boyun kanseri nedeniyle RT uygulanan olgularda erken dönemde oluşan ve ciddi ağrıya neden olan mukozit gelişimine bağlı olabilir (104, 153). Çalışmamızda orofasiyal VAS skorları RT öncesine göre RT sonrası sonrasında anlamlı düzeyde artış göstermiştir, RT den 3 ay sonra ise RT sonrasına göre azalma göstermiş ancak anlamlı seviyeye ulaşmamıştır. RT'nin akut etkileri ortadan kalktıktan sonra ağrısız ağız açma değerlerinde 3. ayda düzelme olmasıyla da bu bulgular uyumlu bulunmuştur. Maksimum yardımsız ve yardımcı ağız açma ise RT

sonrası azalmış ve bu olumsuz etki 3. ayda da devam etmiştir. Bu bulgu ise ağrının dışında ağız açıklığına etki eden diğer faktörlerin olabileceğini ve süregelen bir kısıtlılık oluşturduğunu düşündürmektedir.

2019 yılında yayınlanan, baş boyun kanserli hastalarda basınç hipersensitivitesi ve hiperalejinin incelendiği bir çalışmaya 30 baş boyun kanserli hasta, 28 sağlıklı kontrol grubu dahil edilmiştir. Boyun ve bilateral TME ağrısı VAS ile, BAE ölçümü ise algometre kullanılarak temporal, masseter, üst trapez ve levator skapula kaslarından, C5-6 zigapofizyal ve sternoklavikular eklemden bilateral olarak yapılmıştır. Kontrol grubuna göre baş boyun kanserli hastalarda temporal kas ve C5-6 zigapofizyal eklem dışında diğer yerlerde BAE daha düşük bulunmuştur. Elde edilen bulgular ışığında baş boyun kanserli hastalarda, yaygın basınç hipersensitivitesi ve hiperalejinin mevcut olduğu, bu durumun da periferik ve santral sensitizasyon ile açıklanabileceği ifade edilmiştir (154). Biz de çalışmamızda bu makale referans alınarak aynı noktalardan BAE ölçümleri yaptık; RT'den 3 ay sonra, RT öncesine göre sol tarafta ölçüm yapılan tüm noktalarda, sağ tarafta ise temporal ve masseter kaslarının yanı sıra TME ve C5-6 zigapofizyal eklemden BAE'de anlamlı düzeyde azalma olduğu belirlenmiştir. Sağ üst trapez ve levator skapula kaslarının BAE değerleri de RT sonrası azalmış fakat istatistiksel olarak anlamlı düzeye ulaşmamıştır. Elde ettiğimiz bu bulgular, önceki çalışmayla paralel olup baş boyun kanserli hastalarda RT ile birlikte baş boyun bölgesinde basınç ağrı eşliğinin yaygın olarak azaldığına işaret etmektedir.

Çalışmamızın limitasyonları arasında mevcut pandemi koşullarına bağlı olarak baş boyun kanserli hastaların tanı ve tedavisinde yaşanan gecikmeler nedeniyle hasta sayısının az olması ve hasta grubuna uygulanan tedavilerin heterojen olmasından dolayı boyun, omuz ağrısı ve disabilitesi ile ilgili verilerin yorumlanmasındaki zorluklar sayılabilir. Bir diğer limitasyon ise takip süresinin RT sonrası 3 ay ile sınırlı olmasıdır. RT'nin boyun, omuz ve ağız fonksiyonu üzerine uzun vadeli etkilerini ortaya koyabilmek için daha uzun takip süreli çalışmalara ihtiyaç vardır.

Sonuç olarak, baş boyun kanseri tanısıyla RT uygulanan bir grup hastada RT sonrasında boyun ve omuz fonksiyonlarının yanı sıra ağız açıklığında da azalma olduğu ve bu durumun RT'den 3 ay sonra da devam ettiği tespit edilmiştir. Bu olumsuz etkileri azaltmak için yüksek riskli hasta grubuna rehabilitasyon uygulamalarının

gecikmeden başlanabilmesi oldukça önemlidir. Dolayısıyla baş boyun kanserli hastalarda boyun, omuz disabilitesi ve trismus gelişiminde rol oynayan risk faktörlerinin belirlenmesi amacıyla daha fazla hastanın dahil edildiği çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

### 6.1. Sonuçlar

1. Baş boyun kanserli hastalarda RT'den hemen sonra boyun ve omuz fonksiyonlarında azalma meydana gelmekte ve bu durum RT'den 3 ay sonra da devam etmektedir.
2. Radyoterapiden 3 ay sonra; sol omuz fleksiyonunda azalma, boyun fleksiyonunda ise RT sonrasında göre artış tespit edilmiştir. Boynun ve her iki omuzun diğer yönlerdeki eklem hareketleri RT öncesi ve sonrası istatistiksel olarak anlamlı bir değişiklik göstermemiştir.
3. Radyoterapiden hemen sonra RT öncesine göre ağrısız ağız açma değerleri azalmış fakat 3. ay kontrolünde başlangıç değerlerine dönmüştür. Maksimum yardımcı ve yardımcı ağız açma ise RT sonrası azalmış ve bu azalma 3. ayda da devam etmiştir.
4. RT öncesine kıyasla RT sonrasında orofasiyal ağrı şiddeti artarken boyun ağrısı ise RT'den 3 ay sonra istatistiksel olarak anlamlı artış göstermiştir. Omuz ağrısı ise her 3 değerlendirmede de birbirine benzer bulunmuştur.
5. Radyoterapi sonrası yapılan ölçümlerde baş boyun bölgesinde yaygın olarak BAE değerlerinin azalmaya başladığı ve 3 ay sonra yapılan kontrollerde başlangıca göre bu değerlerde belirgin fark olduğu saptanmıştır.

### 6.2. Öneriler

1. Baş boyun kanserli hastalarda RT sonrası boyun, omuz ve ağız açma fonksiyonlarında azalma olabileceği düşünülerek, hastaların erken dönemden itibaren fizik tedavi ve rehabilitasyon yaklaşımlarına ihtiyaç duyabilecekleri göz önünde bulundurulmalı ve yakından takip edilmelidir.
2. Baş boyun kanserli hastalarda tedavi açısından homojen hasta grupları oluşturularak daha fazla sayıda hastanın dahil edildiği yeni çalışmalar planlanmalı; boyun, omuz disabilitesi ve trismus gelişimine etki eden risk faktörleri incelenmelidir.

## 7. KAYNAKLAR

1. Ganz PA. The status of cancer rehabilitation in the late 1990s. *Mayo Clin Proc* [Internet]. 1999;74(9):939–40. Available from: <http://dx.doi.org/10.4065/74.9.939>
2. Hopkins J, Cescon DW, Tse D, Bradbury P, Xu W, Ma C, et al. Genetic polymorphisms and head and neck cancer outcomes: A review. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2008;17(3):490–9.
3. Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel RL, Torre LA, Jemal A. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin*. 2018;68(6):394–424.
4. Johnson NW, Warnakulasuriya S, Gupta PC, Dimba E, Chindia M, Otoh EC, et al. Global oral health inequalities in incidence and outcomes for oral cancer: causes and solutions. *Adv Dent Res*. 2011;23(2):237–46.
5. Cawson R, Odell E. *Cawson's Essential of Oral Pathology and Oral Medicine*. Oral Pathology and Oral Medicine. 2017.
6. Thawley, S E; Panje WR. *Comprehensive management of head and neck tumors*. New York: W.B. Saunders Company; 1986.
7. Guru K, Manoor UK, Supe SS. A comprehensive review of head and neck cancer rehabilitation: Physical therapy perspectives. *Indian Journal of Palliative Care*. 2012.
8. Terrell JE, Welsh DE, Bradford CR, Chepeha DB, Esclamado RM, Hogikyan ND, et al. Pain, quality of life, and spinal accessory nerve status after neck dissection. *Laryngoscope*. 2000;110(4):620–6.
9. L. D. Epidemiology of head and neck cancer: Magnitude of the problem. *Cancer Metastasis Rev*. 2005;
10. Köybasioglu A, Tokcaer AB, Uslu SS, Ileri F, Beder L, Özbilen S. Accessory nerve function after modified radical and lateral neck dissections. *Laryngoscope*. 2000;110(1):73–7.
11. Gane EM, Michaleff ZA, Cottrell MA, McPhail SM, Hatton AL, Panizza BJ, et al. Prevalence, incidence, and risk factors for shoulder and neck dysfunction after neck dissection: A systematic review. *Eur J Surg Oncol* [Internet]. 2017;43(7):1199–218. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejso.2016.10.026>
12. Watters AL, Cope S, Keller MN, Padilla M, Enciso R. Prevalence of trismus in patients with head and neck cancer: A systematic review with meta-analysis. *Head and Neck*. 2019.
13. Parviz Janfaza JBN. Baş ve Boyunun Cerrahi Anatomisi. Harun Cansız, editor. *Nobel Tıp Kitabevleri*; 2002.
14. Bray F, Ren JS, Masuyer E, Ferlay J. Global estimates of cancer prevalence for 27 sites in the adult population in 2008. *Int J Cancer*. 2013;

15. Johnson JT, Rosen CA. *Bailey's Head & Neck Surgery Otolaryngology*. Lippincott Williams & Wilkins. 2014.
16. World Health Organization. Global Health Observatory. GLOBOCAN 2020.
17. Wyss A, Hashibe M, Chuang SC, Lee YCA, Zhang ZF, Yu GP, et al. Cigarette, cigar, and pipe smoking and the risk of head and neck cancers: Pooled analysis in the international head and neck cancer epidemiology consortium. *American Journal of Epidemiology*. 2013.
18. Morse DE, Psoter WJ, Cleveland D, Cohen D, Mohit-Tabatabai M, Kosis DL, et al. Smoking and drinking in relation to oral cancer and oral epithelial dysplasia. *Cancer Causes Control*. 2007;18(9):919–29.
19. Wyss AB, Hashibe M, Lee YCA, Chuang SC, Muscat J, Chen C, et al. Smokeless tobacco use and the risk of head and neck cancer: Pooled analysis of US studies in the inhance consortium. Vol. 184, *American Journal of Epidemiology*. 2016.
20. Andre K, Schraub S, Mercier M, Bontemps P. role of alcohol and tobacco in the aetiology of head and neck cancer: A case-control study in the doubs region of France. *Eur J Cancer Part B Oral Oncol*. 1995;31(5).
21. Tan E-H, Adelstein DJ, Droughton MLT, Van Kirk MA, Lavertu P. Squamous Cell Head and Neck Cancer in Nonsmokers. *Am J Clin Oncol*. 1997 Apr;20(2).
22. Aldington S, Harwood M, Cox B, Weatherall M, Beckert L, Hansell A, et al. Cannabis use and cancer of the head and neck: Case-control study. *Otolaryngol Neck Surg*. 2008 Mar 1;138(3).
23. Kato I, Nomura AMY. Alcohol in the aetiology of upper aerodigestive tract cancer. *Eur J Cancer Part B Oral Oncol*. 1994 Jan;30(2).
24. De Stefani E, Boffetta P, Oreggia F, Fierro L, Mendilaharsu M. Hard liquor drinking is associated with higher risk of cancer of the oral cavity and pharynx than wine drinking. A case-control study in Uruguay. *Oral Oncol*. 1998 Mar;34(2).
25. Hashibe M, Brennan P, Benhamou S, Castellsague X, Chen C, Curado MP, et al. Alcohol drinking in never users of tobacco, cigarette smoking in never drinkers, and the risk of head and neck cancer: Pooled analysis in the international head and neck cancer epidemiology consortium. *J Natl Cancer Inst*. 2007;99(10).
26. Druesne-Pecollo N, Tehard B, Mallet Y, Gerber M, Norat T, Hercberg S, et al. Alcohol and genetic polymorphisms: effect on risk of alcohol-related cancer. *Lancet Oncol*. 2009 Feb;10(2).
27. Raghupathy R, Hui EP, Chan ATC. Epstein-Barr Virus as a Paradigm in Nasopharyngeal Cancer: From Lab to Clinic. *Am Soc Clin Oncol Educ B*. 2014 May;(34).
28. Ragin CCR, Modugno F, Gollin SM. The epidemiology and risk factors of head and neck cancer: A focus on human papillomavirus. *J Dent Res*. 2007;86(2):104–14.

29. Shillitoe EJ, Greenspan D, Greenspan JS, Silverman S. Five-year survival of patients with oral cancer and its association with antibody to herpes simplex virus. *Cancer*. 1986 Nov 15;58(10).
30. Larsson P-A, Edström S, Westin T, Nordkvist A, Hirsch JM, Vahlne A. Reactivity against herpes simplex virus in patients with head and neck cancer. *Int J Cancer*. 1991 Aug 19;49(1).
31. Mahale P, Sturgis EM, Tweardy DJ, Ariza-Heredia EJ, Torres HA. Association between hepatitis C virus and head and neck cancers. *J Natl Cancer Inst*. 2016;108(8).
32. Patel P, Hanson DL, Sullivan PS, Novak RM, Moorman AC, Tong TC, et al. Incidence of types of cancer among HIV-infected persons compared with the general population in the United States, 1992-2003. *Ann Intern Med*. 2008;148(10).
33. Rabinovics N, Mizrahi A, Hadar T, Ad-El D, Feinmesser R, Guttman D, et al. Cancer of the head and neck region in solid organ transplant recipients. *Head Neck*. 2014;36(2).
34. Grulich AE, van Leeuwen MT, Falster MO, Vajdic CM. Incidence of cancers in people with HIV/AIDS compared with immunosuppressed transplant recipients: a meta-analysis. *Lancet*. 2007;370(9581).
35. Guha N, Warnakulasuriya S, Vlaanderen J, Straif K. Betel quid chewing and the risk of oral and oropharyngeal cancers: A meta-analysis with implications for cancer control. *Int J Cancer*. 2014 Sep 15;135(6).
36. Vaughan TL, Stewart PA, Davis S, Thomas DB. Work in dry cleaning and the incidence of cancer of the oral cavity, larynx, and oesophagus. *Occup Environ Med*. 1997 Sep 1;54(9).
37. Dietz A, Ramroth H, Urban T, Ahrens W, Becher H. Exposure to cement dust, related occupational groups and laryngeal cancer risk: Results of a population based case-control study. *Int J Cancer*. 2004;108(6).
38. Hauptmann M, Lubin JH, Stewart PA, Hayes RB, Blair A. Mortality from solid cancers among workers in formaldehyde industries. *Am J Epidemiol*. 2004;159(12).
39. Vaughan TL, Strader C, Davis S, Daling JR. Formaldehyde and cancers of the pharynx, sinus and nasal cavity: I. Occupational exposures. *Int J Cancer*. 1986 Nov 15;38(5).
40. Vaughan TL, Stewart PA, Teschke K, Lynch CF, Swanson GM, Lyon JL, et al. Occupational exposure to formaldehyde and wood dust and nasopharyngeal carcinoma. *Occup Environ Med*. 2000;57(6).
41. van der Laan BFAM, BARIS G, Gregor RT, Hilgers FJM, Balm AJM. Radiation-induced tumours of the head and neck. *J Laryngol Otol*. 1995 Apr 29;109(4).
42. Boeing H, Dietrich T, Hoffmann K, Pischon T, Ferrari P, Lahmann PH, et al. Intake of fruits and vegetables and risk of cancer of the upper aero-digestive tract: the prospective EPIC-study. *Cancer Causes Control*. 2006 Sep;17(7).



43. Freedman ND, Park Y, Subar AF, Hollenbeck AR, Leitzmann MF, Schatzkin A, et al. Fruit and vegetable intake and head and neck cancer risk in a large United States prospective cohort study. *Int J Cancer*. 2008;122(10).
44. Farrow DC, Vaughan TL, Berwick M, Lynch CF, Swanson GM, Lyon JL. Diet and nasopharyngeal cancer in a low-risk population. *Int J Cancer*. 1998 Dec 9;78(6).
45. Vukovic V, Stojanovic J, Vecchioni A, Pastorino R, Boccia S. Systematic Review and Meta-analysis of SNPs from Genome-Wide Association Studies of Head and Neck Cancer. Vol. 159, *Otolaryngology - Head and Neck Surgery (United States)*. 2018.
46. Lacko M, Braakhuis BJM, Sturgis EM, Boedeker CC, Suárez C, Rinaldo A, et al. Genetic susceptibility to head and neck squamous cell carcinoma. Vol. 89, *International Journal of Radiation Oncology Biology Physics*. 2014.
47. Kutler DI, Singh B, Satagopan J, Batish SD, Berwick M, Giampietro PF, et al. A 20-year perspective on the International Fanconi Anemia Registry (IFAR). *Blood*. 2003;101(4).
48. Birkeland AC. Postoperative Clinical Radiosensitivity in Patients With Fanconi Anemia and Head and Neck Squamous Cell Carcinoma. *Arch Otolaryngol Neck Surg*. 2011 Sep 1;137(9).
49. Boffetta P, Hayes RB, Sartori S, Lee YCA, Muscat J, Olshan A, et al. Mouthwash use and cancer of the head and neck: A pooled analysis from the International Head and Neck Cancer Epidemiology Consortium. *Eur J Cancer Prev*. 2016;25(4).
50. Hashim D, Sartori S, Brennan P, Curado MP, Wünsch-Filho V, Divaris K, et al. The role of oral hygiene in head and neck cancer: Results from International Head and Neck Cancer Epidemiology (INHANCE) consortium. *Ann Oncol*. 2016;27(8).
51. Morse DE, Katz RV, Pendry DG, Holford TR, Krutchkoff DJ, Eisenberg E, et al. Mouthwash use and dentures in relation to oral epithelial dysplasia. *Oral Oncol*. 1997 Sep;33(5).
52. Lockhart PB, Norris CM, Pulliam C. Dental factors in the genesis of squamous cell carcinoma of the oral cavity. *Oral Oncol*. 1998 Mar;34(2).
53. Masters G, Brockstein B. Overview of head and neck cancer. *Cancer treatment and research*. 2003.
54. Paul W. Flint, Bruce H. Haughey, Valerie Lund et al. Cummings otolaryngology– head & neck surgery. 44. 2015.
55. Cappello ZJ, Dublin AB. Anatomy, Head and Neck, Nose Paranasal Sinuses. *StatPearls*. 2019.
56. Ellis H. Anatomy of the salivary glands. *Surgery (United Kingdom)*. 2012.
57. Chason HM, Downs BW. Anatomy, Head and Neck, Parotid Gland. *StatPearls*. 2019.
58. Grewal JS, Bordoni B, Ryan J. Anatomy, Head and Neck, Sublingual Gland.

- StatPearls. 2018.
59. Casale J, Varacallo M. Anatomy, Head and Neck, Submandibular Triangle. StatPearls. 2020.
  60. Compton CC, Byrd DR, Garcia-Aguilar J, Kurtzman SH, Olawaiye A WM. AJCC Kanser Evreleme Atlası. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2013. 33–112 p.
  61. Kilavuzlari SVE. Patoloji Dernekleri Federasyonu Baş - Boyun Patolojisi Çalışma Grubu Baş Boyun Lezyonları Patolojik Değerlendirme.
  62. Alho OP, Teppo H, Mäntyselkä P, Kantola S. Head and neck cancer in primary care: Presenting symptoms and the effect of delayed diagnosis of cancer cases. CMAJ. 2006.
  63. Lydiatt WM, Patel SG, O’Sullivan B, Brandwein MS, Ridge JA, Migliacci JC, et al. Head and neck cancers-major changes in the American Joint Committee on cancer eighth edition cancer staging manual. CA Cancer J Clin. 2017;
  64. Lydiatt W, O’Sullivan B, Patel S. Major Changes in Head and Neck Staging for 2018. Am Soc Clin Oncol Educ B. 2018;
  65. Rennemo E, Zätterström U, Boysen M. Synchronous second primary tumors in 2,016 head and neck cancer patients: Role of symptom-directed panendoscopy. Laryngoscope. 2011;
  66. Escott EJ. Role of positron emission tomography/computed tomography (PET/CT) in head and neck cancer. Radiologic Clinics of North America. 2013.
  67. Keller F, Psychogios G, Linke R, Lell M, Kuwert T, Iro H, et al. Carcinoma of unknown primary in the head and neck: Comparison between positron emission tomography (PET) and PET/CT. Head Neck. 2011;
  68. Sakata K ichi, Hareyama M, Tamakawa M, Oouchi A, Sido M, Nagakura H, et al. Prognostic factors of nasopharynx tumors investigated by MR imaging and the value of MR imaging in the newly published TNM staging. Int J Radiat Oncol Biol Phys. 1999;
  69. Feldman PS, Kaplan MJ, Johns ME, Cantrell RW. Fine-Needle Aspiration in Squamous Cell Carcinoma of the Head and Neck. Arch Otolaryngol. 1983;109(11):735–42.
  70. Pisharodi LR. False-negative diagnosis in fine-needle aspirations of squamous-cell carcinoma of head and neck. Diagn Cytopathol. 1997;17(1):70–3.
  71. Ferlito A, Robbins KT, Silver CE, Hasegawa Y, Rinaldo A. Classification of neck dissections: An evolving system. Auris Nasus Larynx. 2009.
  72. Thomas Robbins K, Clayman G, Levine PA, Medina J, Sessions R, Shaha A, et al. Neck dissection classification update: Revisions proposed by the American Head and Neck Society and the American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery. Arch Otolaryngol - Head Neck Surg. 2002;
  73. Byers RM, Clayman GL, McGill D, Andrews T, Kare RP, Roberts DB, et al. Selective neck dissections for squamous carcinoma of the upper aerodigestive tract: Patterns of regional failure. Head Neck. 1999;

74. Ferlito A, Rinaldo A, Silver CE, Gourin CG, Shah JP, Clayman GL, et al. Elective and therapeutic selective neck dissection. *Oral Oncology*. 2006.
75. Wong RJ, Rinaldo A, Ferlito A, Shah JP. Occult cervical metastasis in head and neck cancer and its impact on therapy. *Acta Otolaryngol*. 2002;
76. Rinaldo A, Ferlito A, Silver CE. Early history of neck dissection. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2008.
77. Cummings CW, Flint PW, Harker LA et al. Boyun lenf nodlarının tedavisi ve radyoterapi. 4th ed. Cummings Otolaringoloji Baş ve Boyun cerrahisi; 2007. 115:2596-8.
78. Cummings CW, Haughey BH, Richardson MA et al. Boyun lenf nodlarının tedavisi ve radyoterapi. 4th ed. Cummings Otolaringoloji Baş ve Boyun cerrahisi; 2007. 115:2590-6.
79. Demireller A, Serin M, Erkel HŞ, Manavoğlu O KE. Tedavi Prensipleri. In: Engin K EL, editor. Baş-Boyun Kanseri. 1. baskı. İstanbul: Nobel Matbaacılık; 2003. p. 121–42.
80. AN K. Baş-boyun ve Tiroit Kanseri. In: Topuz E, Aydın A KA, editor. Klinik Onkoloji. İstanbul: Tunç Matbaası; 2000. p. 161–200.
81. M. S. Principles and Complications of Radiation Therapy. In: Ord RA BR, editor. Oral Cancer The Dentist's Role in Diagnosis, Management, Rehabilitation, and Prevention. 1th ed. Chicago: Quintessence Publishing Co Inc; 2000. p. 111–22.
82. Epstein JB. Oral cancer. In: Greenberg MS GM, editor. Burket's Oral Medicine Diagnosis and Treatment 10th ed. Ontario: BC Decker Inc; 2003. p. 94-234.
83. Million RR CN. General principles for treatment of cancers of the head and neck: The primary site. In: Million RR CN, editor. Management of head and neck cancer: a multidisciplinary approach. Philadelphia: Lippincott; 1991. p. 61–74.
84. Million RR, Cassisi NJ MA. Management of the neck for squamous cell carcinoma. In: Million RR CN, editor. Management of head and neck cancer: a multidisciplinary approach. Philadelphia: Lippincott; 1994. p. 75–142.
85. Wang CC. Basic concepts of radiation therapy for head and neck cancer. In: CC W, editor. Radiation therapy for head and neck neoplasm. New York: Wiley-Liss; 1997. p. 1–19.
86. Schantz SP, Harrison LB FA. Tumors of the nasal cavity and paranasal sinuses, nasopharynx, oral cavity and oropharynx. In: Devita VT, Hellman S RS, editor. Cancer principles and practice of oncology. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2001. p. 797–860.
87. Gillison ML FA. Chemotherapy of head and neck cancer. In: CM H, editor. Cancer treatment. Philadelphia; 2001. p. 1030–42.
88. Stupp R VE. Chemotherapy of head and neck tumors. In: Tawley SE, Panje WR, Batsakis JG LE, editor. Comprehensive management of head and neck

- tumors. Philadelphia: Saunders, WB; 1999. p. 141–56.
89. Jones CU, Sur R, Ph D, Raben D, Baselga J, Youssoufian H, et al. Bonner2006-Cetux. 2006;567–78.
  90. Bernier J, Cooper JS, Pajak TF, Van Glabbeke M, Bourhis J, Forastiere A, et al. Defining risk levels in locally advanced head and neck cancers: A comparative analysis of concurrent postoperative radiation plus chemotherapy trials of the EORTC (#22931) and RTOG (#9501). *Head Neck*. 2005;27(10):843–50.
  91. Corvò R. Evidence-based radiation oncology in head and neck squamous cell carcinoma. *Radiotherapy and Oncology*. 2007.
  92. Licitra L, Grandi C, Guzzo M, Mariani L, Lo Vullo S, Valvo F, et al. Primary chemotherapy in resectable oral cavity squamous cell cancer: A randomized controlled trial. *J Clin Oncol*. 2003;
  93. Posner MR, Hershock DM, Blajman CR, Mickiewicz E, Winquist E, Gorbounova V, et al. Cisplatin and Fluorouracil Alone or with Docetaxel in Head and Neck Cancer. *N Engl J Med*. 2007;
  94. Demiröz C, Özşahin EM. Skuamöz Hücreli Baş Boyun Kanserinde Kemoradyoterapi. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Derg*. 2011;
  95. Huguenin P, Beer KT, Allal A, Rufibach K, Friedli C, Davis JB, et al. Concomitant cisplatin significantly improves locoregional control in advanced head and neck cancers treated with hyperfractionated radiotherapy. *J Clin Oncol*. 2004;
  96. Browman GP, Cripps C, Hodson DI, Eapen L, Sathya J, Levine MN. Placebo-controlled randomized trial of infusional fluorouracil during standard radiotherapy in locally advanced head and neck cancer. *J Clin Oncol*. 1994;
  97. Vermorken JB, Remenar E, van Herpen C, Gorlia T, Mesia R, Degardin M, et al. Cisplatin, Fluorouracil, and Docetaxel in Unresectable Head and Neck Cancer. *N Engl J Med*. 2007;
  98. Rewari AN, Haffty BG, Wilson LD, Son YH, Joe JK, Ross DA, et al. Postoperative concurrent chemoradiotherapy with mitomycin in advanced squamous cell carcinoma of the head and neck: Results from three prospective randomized trials. *Cancer J*. 2006;
  99. Gupta NK, Pointon RCS, Wilkinson PM. A randomised clinical trial to contrast radiotherapy with radiotherapy and methotrexate given synchronously in head and neck cancer. *Clin Radiol*. 1987;
  100. Brizel DM, Vokes EE. Induction Chemotherapy: To Use or Not to Use? That Is the Question. *Seminars in Radiation Oncology*. 2009.
  101. Posner M, Vermorken JB. Induction Therapy in the Modern Era of Combined-Modality Therapy for Locally Advanced Head and Neck Cancer. *Semin Oncol*. 2008;
  102. Brockstein B, Haraf DJ, Rademaker AW, Kies MS, Stenson KM, Rosen F, et al. Patterns of failure, prognostic factors and survival in locoregionally

- advanced head and neck cancer treated with concomitant chemoradiotherapy: A 9-year, 337-patient, multi-institutional experience. *Ann Oncol*. 2004;
103. Cohen EEW, LaMonte SJ, Erb NL, Beckman KL, Sadeghi N, Hutcheson KA, et al. American Cancer Society Head and Neck Cancer Survivorship Care Guideline. *CA Cancer J Clin*. 2016;66(3):203–39.
  104. Özşaran Z, Yalman D, Yıldırım G, Parvızı M, Esassolak M HA. Baş-boyun kanseri tanısı ile radyoterapi gören olgularda geç yan etkilerin değerlendirilmesi. *Klin Tıp Bilim*. 2003;23:195,199.
  105. Trotti A. Toxicity in head and neck cancer: A review of trends and issues. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2000;
  106. Umeda M, Shigeta T, Takahashi H, Oguni A, Kataoka T, Minamikawa T, et al. Shoulder mobility after spinal accessory nervesparing modified radical neck dissection in oral cancer patients. *Oral Surgery, Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology*. 2010;109(6).
  107. Erisen L, Basel B, Irdesel J, Zarifoglu M, Coskun H, Basut O, et al. Shoulder function after accessory nerve-sparing neck dissections. *Head Neck*. 2004;26(11).
  108. Carr SD, Bowyer D, Cox G. Upper limb dysfunction following selective neck dissection: A retrospective questionnaire study. *Head Neck*. 2009;31(6).
  109. Giordano L, Sarandria D, Fabiano B, Del Carro U, Bussi M. Shoulder function after selective and superselective neck dissections: clinical and functional outcomes. *Acta Otorhinolaryngol Ital*. 2012;
  110. Stuijver MM, van Wilgen CP, de Boer EM, de Goede CJT, Koolstra M, van Opzeeland A, et al. Impact of shoulder complaints after neck dissection on shoulder disability and quality of life. *Otolaryngol - Head Neck Surg*. 2008;
  111. Sobol S, Jensen C, Sawyer W, Costiloe P, Thong N. Objective comparison of physical dysfunction after neck dissection. *Am J Surg*. 1985;
  112. Baldoman D, Vandenbrink R. Physical Therapy Challenges in Head and Neck Cancer. In: *Cancer Treatment and Research*. 2018.
  113. McNeely ML, Parliament MB, Seikaly H, Jha N, Magee DJ, Haykowsky MJ, et al. Effect of exercise on upper extremity pain and dysfunction in head and neck cancer survivors: A randomized controlled trial. *Cancer*. 2008;
  114. Carvalho AP, Vital FM, Soares BG. Exercise interventions for shoulder dysfunction in patients treated for head and neck cancer. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;
  115. McGarvey AC, Osmotherly PG, Hoffman GR, Chiarelli PE. Scapular muscle exercises following neck dissection surgery for head and neck cancer: A comparative electromyographic study. *Phys Ther*. 2013;
  116. Selcuk A, Selcuk B, Bahar S, Dere H. Shoulder function in various types of neck dissection. Role of spinal accessory nerve and cervical plexus preservation. *Tumori*. 2008;
  117. Riekkı R, Parikka M, Jukkola A, Salo T, Risteli J, Oikarinen A. Increased

- expression of collagen types I and III in human skin as a consequence of radiotherapy. *Arch Dermatol Res*. 2002;
118. Hinz B, Mastrangelo D, Iselin CE, Chaponnier C, Gabbiani G. Mechanical tension controls granulation tissue contractile activity and myofibroblast differentiation. *Am J Pathol*. 2001;
  119. Anscher MS. The irreversibility of radiation-induced fibrosis: Fact or folklore? *Journal of Clinical Oncology*. 2005.
  120. Stubblefield MD. Radiation fibrosis syndrome: Neuromuscular and musculoskeletal complications in cancer survivors. *PM R*. 2011;
  121. Stubblefield MD CC. Cancer Rehabilitation . In: Cooper G, editor. *Essential Physical Medicine and Rehabilitation*. Totowa, New Jersey: Human Press Inc; 2006.
  122. Braddom RL. Principles of Cancer Rehabilitation. In: *Physical Medicine and Rehabilitation*. 1st ed. Philadelphia: WB Saunders; 1996. p. 119–21.
  123. van der Molen L, van Rossum MA, Burkhead LM, Smeele LE, Rasch CRN, Hilgers FJM. A Randomized Preventive Rehabilitation Trial in Advanced Head and Neck Cancer Patients Treated with Chemoradiotherapy: Feasibility, Compliance, and Short-term Effects. *Dysphagia*. 2011 Jun 11;26(2).
  124. Bensadoun R-J, Riesenbeck D, Lockhart PB, Elting LS, Spijkervet FKL, Brennan MT. A systematic review of trismus induced by cancer therapies in head and neck cancer patients. *Support Care Cancer*. 2010 Aug 6;18(8).
  125. Epstein JB, Wilkie DJ, Fischer DJ, Kim YO, Villines D. Neuropathic and nociceptive pain in head and neck cancer patients receiving radiation therapy. *Head Neck Oncol*. 2009;
  126. Weber C, Dommerich S, Pau HW, Kramp B. Limited mouth opening after primary therapy of head and neck cancer. *Oral Maxillofac Surg*. 2010;14(3):169–73.
  127. Straub JM, New J, Hamilton CD, Lominska C, Shnayder Y, Thomas SM. Radiation-induced fibrosis: mechanisms and implications for therapy. *Journal of Cancer Research and Clinical Oncology*. 2015.
  128. Wang CJ, Huang EY, Hsu HC, Chen HC, Fang FM, Hsiung CY. The degree and time-course assessment of radiation-induced trismus occurring after radiotherapy for nasopharyngeal cancer. *Laryngoscope*. 2005;
  129. Scherpenhuizen A, Van Waes AMA, Janssen LM, Van Cann EM, Stegeman I. The effect of exercise therapy in head and neck cancer patients in the treatment of radiotherapy-induced trismus: A systematic review. *Oral Oncology*. 2015.
  130. Pauli N, Andréll P, Johansson M, Fagerberg-Mohlin B, Finizia C. Treating trismus: A prospective study on effect and compliance to jaw exercise therapy in head and neck cancer. *Head Neck*. 2015;
  131. Melchers LJ, Van Weert E, Beurskens CHG, Reintsema H, Slagter AP, Roodenburg JLN, et al. Exercise adherence in patients with trismus due to head and neck oncology: a qualitative study into the use of the Therabite®. *Int J Oral*

Maxillofac Surg. 2009;

132. Bhrany AD, Izzard M, Wood AJ, Futran ND. Coronoidectomy for the treatment of trismus in head and neck cancer patients. *Laryngoscope*. 2007;
133. Stasi R, Abriani L, Beccaglia P, Terzoli E, Amadori S. Cancer-related fatigue. *Cancer*. 2003 Nov 1;98(9).
134. Yarbro CH WDGB. Part IV Care of Individuals with Specific Cancers. In: Yarbro CH WDGB, editor. *Cancer nursing: principles and practice*. 7th ed. Sudbury: Mass: Jones & Barrlett Publishers; 2011. p. 1450.
135. Rockson SG, Keeley V, Kilbreath S, Szuba A, Towers A. Cancer-associated secondary lymphoedema. *Nature Reviews Disease Primers*. 2019.
136. Visovsky C, Daly BJ. Clinical Evaluation and Patterns of Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy. *J Am Acad Nurse Pract*. 2004 Aug;16(8).
137. Kiser DW, Greer TB, Wilmoth MC, Dmochowski J, Naumann RW. Peripheral Neuropathy in Patients With Gynecologic Cancer Receiving Chemotherapy: Patient Reports and Provider Assessments. *Oncol Nurs Forum*. 2010 Nov 1;37(6).
138. Brodsky MB, McFarland DH, Dozier TS, Blair J, Ayers C, Michel Y, et al. Respiratory-swallow phase patterns and their relationship to swallowing impairment in patients treated for oropharyngeal cancer. *Head Neck*. 2009;
139. Nguyen NP, Vos P, Karlsson U, Nguyen P, Dutta S, Lemanski C, et al. Quality of Life following Chemoradiation and Postoperative Radiation for Locally Advanced Head and Neck Cancer. *ORL*. 2007;69(5).
140. van der Molen L, van Rossum MA, Burkhead LM, Smeele LE, Hilgers FJM. Functional outcomes and rehabilitation strategies in patients treated with chemoradiotherapy for advanced head and neck cancer: a systematic review. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngology*. 2009 Jun 30;266(6).
141. Bicer A, Yazici A, Camdeviren H, Erdogan C. Assessment of pain and disability in patients with chronic neck pain: Reliability and construct validity of the Turkish version of the neck pain and disability scale. *Disabil Rehabil*. 2004;
142. Mayer J, Kraus T, Ochsmann E. Longitudinal evidence for the association between work-related physical exposures and neck and/or shoulder complaints: A systematic review. *Int Arch Occup Environ Health*. 2012;85(6):587–603.
143. Bumin G, Tüzün EH, Tonga E. The shoulder pain and disability index (SPADI): Cross-cultural adaptation, reliability, and validity of the Turkish version. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2008;21(1):57–62.
144. Gane EM, O’Leary SP, Hatton AL, Panizza BJ, McPhail SM. Neck and Upper Limb Dysfunction in Patients following Neck Dissection: Looking beyond the Shoulder. *Otolaryngol - Head Neck Surg (United States)*. 2017;157(4):631–40.
145. Gane EM, McPhail SM, Hatton AL, Panizza BJ, O’Leary SP. Neck and Shoulder Motor Function following Neck Dissection: A Comparison with Healthy Control Subjects. *Otolaryngol - Head Neck Surg (United States)*. 2019;160(6):1009–18.

146. Ghiam MK, Mannion K, Dietrich MS, Stevens KL, Gilbert J, Murphy BA. Assessment of musculoskeletal impairment in head and neck cancer patients. *Support Care Cancer*. 2017;25(7):2085–92.
147. Gane EM, McPhail SM, Hatton AL, Panizza BJ, O’Leary SP. The relationship between physical impairments, quality of life and disability of the neck and upper limb in patients following neck dissection. *J Cancer Surviv*. 2018;12(5):619–31.
148. Giordano L, Sarandria D, Fabiano B, Del Carro U, Bussi M. Shoulder function after selective and superselective neck dissections: clinical and functional outcomes. *Acta Otorhinolaryngol Ital* [Internet]. 2012;32(6):376–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23349556> <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC3552537>
149. Cho JG, Lee N, Park MW, Baek SK, Kwon SY, Jung KY, et al. Measurement of the trapezius muscle volume: A new assessment strategy of shoulder dysfunction after neck dissection for the treatment of head and neck cancers. *Head Neck*. 2015;37(5).
150. Chan JYW, Wong STS, Chan RCL, Wei WI. Shoulder Dysfunction after Selective Neck Dissection in Recurrent Nasopharyngeal Carcinoma. *Otolaryngol - Head Neck Surg (United States)*. 2015;153(3):379–84.
151. Sun Q, Guo S, Wang D, Xu N, Gane EM, McPhail SM, et al. Shoulder dysfunction after radiotherapy in surgically and nonsurgically treated necks: A prospective study. *Med (United States)*. 2015;94(30):1–3.
152. van Hinte G, Wetzels JWGH, Merckx MAW, de Haan AFJ, Koole R, Speksnijder CM. Factors influencing neck and shoulder function after oral oncology treatment: a five-year prospective cohort study in 113 patients. *Support Care Cancer*. 2019;27(7):2553–60.
153. Lalla RV BMGSSSRDKD. Oral Mucositis Due to High-Dose Chemotherapy and/or Head and Neck Radiation Therapy. *J Natl Cancer Inst Monogr*. 2019 Aug 1;53.
154. Ortiz-Comino L, Fernández-Lao C, Castro-Martín E, Lozano-Lozano M, Cantarero-Villanueva I, Arroyo-Morales M, et al. Myofascial pain, widespread pressure hypersensitivity, and hyperalgesia in the face, neck, and shoulder regions, in survivors of head and neck cancer. *Support Care Cancer*. 2020;28(6):2891–8.



## **8. EKLER**

### **Ek-1. Etik Kurul Onayı**

## **Ek-2. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu**

Baş boyun kanserli hastalarda radyoterapinin (ışın tedavisinin) boyun omuz fonksiyonları ve ağız açıklığı üzerine etkilerini değerlendirmek için yeni bir araştırma yapmaktayız. Araştırmanın ismi “**Baş Boyun Kanserli Hastalarda Radyoterapinin Boyun, Omuz Fonksiyonları ve Ağız Açıklığı Üzerine Etkilerinin Değerlendirilmesi**”dir.

Sizin de bu araştırmaya katılmanızı öneriyoruz. Ancak hemen söyleyelim ki bu araştırmaya katılıp katılmamakta serbestsiniz. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Kararınızdan önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra araştırmaya katılmak isterseniz formu imzalayınız.

Bu araştırmayı yapmak istememizin amacı, baş boyun kanseri nedeniyle radyoterapi alan hastalarda boyun, omuz ve ağız açıklığı fonksiyonlarını değerlendirmektir. Ayrıca boyun, omuz fonksiyon kaybına neden olan ve trismus (ağız açıklığında azalma) gelişiminde rol oynayan faktörleri belirlemeyi amaçladık. Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı ve Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı'nın ortak katılımı ile gerçekleştirilecek bu çalışmaya katılımınız araştırmanın başarısı için önemlidir.

Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz Dr. Oya Özdemir veya Dr. Ayşegül Balcan tarafından muayene edileceksiniz ve elde edilen bulgular kaydedilecektir. Yapılacak bu çalışmada sizden herhangi bir kan alınmayacak veya tetkik istenmeyecektir. Muayene sonucunda doktorunuz uygun görürse bu çalışmaya alınacaksınız. Muayenede boyun ve omuz eklem hareket açıklıklarınız gonyometre adı verilen alet ile ağız açıklığı ve hareketleri de cetvelle ölçülecektir. Algometre adı verilen cihaz ile ağrı eşliğiniz belirlenecektir. Ağrı, boyun ve omuz fonksiyonlarının yanı sıra kanserle ilişkili yaşam kalitenizi değerlendirmek amacıyla sizden bazı anketleri doldurmanız istenecektir. Bu işlemler yaklaşık 30 dakika sürecektir. Bu değerlendirmeler için radyoterapi almadan hemen önce, radyoterapi bitiminde ve 3. ayda yapılan Radyasyon Onkolojisi bölümündeki rutin kontrol muayenelerinizle aynı günde Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalında yapılacaktır.

Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığınız için size ek bir ödeme de yapılmayacaktır.

Sizinle ilgili tıbbi bilgiler gizli tutulacak, ancak çalışmanın kalitesini denetleyen görevliler, etik kurullar ya da resmi makamlarca gereği halinde incelenebilecektir.

Bu çalışmaya katılmayı reddedebilirsiniz. Bu araştırmaya katılmak tamamen isteğe bağlıdır ve reddettiğiniz takdirde size uygulanan tedavide herhangi bir değişiklik olmayacaktır. Yine çalışmanın herhangi bir aşamasında onayınızı çekmek hakkına da sahipsizsiniz.

Veri tabanı Hacettepe Üniversitesi bünyesinde Prof. Dr. Oya Özdemir sorumluluğunda oluşturulacak olup araştırma sonuçları eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Veriler kodlanarak bilgisayara girilecek kimlik bilgileriniz saklı tutulacaktır. Ancak ilgili veriler çalışmanın kalitesini denetleyen görevliler, etik kurullar ya da resmi makamlarca gereği halinde incelenebilecektir.

***(Katılımcının/Hastanın Beyanı)***

Sayın Prof. Dr. Oya Özdemir, Prof. Dr. Nilda Sütay Süslü, Doç. Dr. Gözde Yazıcı veya Dr. Ayşegül Balcan tarafından Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalları'nda tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya "katılımcı" olarak davet edildim.

Eğer bu araştırmaya katılırsam hekim ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim. *(Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağına bilincindeyim)* Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı tutulabilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

İster doğrudan, ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorununun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim).

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, **Dr. Ayşegül Balcan Aslan**'ı **0312/3051575 (iş)** veya **05xxxxxx (cep)** no'lu telefonlardan ve HÜTF Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı adresinden arayabileceğimi biliyorum.

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımına ve hekim ile olan ilişkiime herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde kendi rızamla "katılımcı" olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

#### **Katılımcı**

Adı, soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

#### **Görüşme tanığı**

Adı, soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

#### **Katılımcı ile görüşen hekim**

Adı soyadı, unvanı:

Adres:

Tel:

İmza:

**Ek-3. Hasta Değerlendirme Formu****HASTA DEğERLENDİRME FORMU**

Tarih:

Hasta Kodu:

Cinsiyet:

Doęum Tarihi:

Boy:

Kilo:

VKİ:

Eğitim düzeyi:

Okur-yazar değil

İlkokul

Ortaokul

Lise

Üniversite

Medeni hal:

Evli

Bekar

Dul

Meslek:

Çalışma durumu:

Çalışmıyor

Emekli

Full/part time çalışıyor

Sigara kullanımı:

Alkol kullanımı:

Sistemik hastalıklar:

Dominant el:

Cerrahi tarihi:

Boyun diseksiyonu:

Yapıldı

Yapılmadı

Yapılan cerrahi girişim:

MRND

SND

Diseksiyonun yeri:

Sağ

Sol

Tümörün lokalizasyonu: :  Sağ  Sol  
 Oral kavite  Farenks  Larenks  Paranasal sinüs  
 Diğer

Tümörün patolojisi:

RT öyküsü:

Başlangıç tarihi:

Bitiş tarihi:

Seans:

Doz:

Boyun ağrısı VAS:



Boyun ROM	Pasif	Aktif
Fleksiyon		
Ekstansiyon		
Lateral Fleksiyon		
Rotasyon		

Omuz ağrısı VAS:



Omuz ROM	Pasif	Aktif
Fleksiyon		
Abduksiyon		
İnternal Rotasyon		
Eksternal Rotasyon		

Orofasiyal ağrı VAS:



Overbite (mm):

Ağrısız Açma (mm):

Maksimum Yardımsız Açma (mm):

Maksimum Yardımlı Açma (mm):

Algometre:

- ✓ Temporal:
- ✓ Temporomandibular Eklem:
- ✓ Masseter:
- ✓ C5-6 Zigapofizyal Eklem:
- ✓ Üst Trapezius:
- ✓ Levator Skapula:

## Ek-4. Boyun Disabilite İndeksi

### BOYUN DİSABİLİTE İNDEKSİ

Kendinize en uygun şıkkı işaretleyiniz.

#### 1) Ağrı Duyarlılığı

- Şu anda ağrım yok.
- Şu anda hafif şiddette ağrım var.
- Şu anda orta şiddette ağrım var.
- Şu anda şiddetli ağrım var.
- Şu anda çok şiddetli ağrım var
- Şu anda dayanılmaz derecede ağrım var.

#### 2) Kişisel Bakım ( Yıkama, giyinme vb. )

- Ağrım olmadan kendime bakabiliyorum.
- Kendime bakım aktivitelerimi yapabiliyorum fakat ağrıya neden oluyor.
- Kendime bakım aktiviteleri çok ağırlı, bu yüzden yavaş ve dikkatli hareket ediyorum.
- Hemen hemen bütün kişisel bakımımı yapabiliyorum fakat biraz yardıma ihtiyacım var.
- Kendime bakım aktivitelerinin birçoğunda her gün yardıma ihtiyacım var.
- Kendi başıma giyinemiyorum, zorlukla elimi-yüzümü yıkayabiliyorum, yatak dışına çıkamıyorum.

#### 3) Ağırlık Kaldırma

- Ağrısız ağır cisimleri kaldırabiliyorum.
- Ağır cisimleri kaldırabiliyorum ama ağrı meydana geliyor.
- Ağrı ağır cisimleri yerinden kaldırmama engel oluyor fakat uygun yerleştirilmişlerse (örn: masa üstüdeyse ) kaldırabiliyorum.
- Ağrı ağır cisimleri kaldırmamı engelliyor fakat uygun pozisyonda ise hafif ve orta ağırlıdaki cisimleri kaldırabiliyorum.
- Sadece çok hafif cisimleri kaldırabiliyorum.
- Hiçbir şey kaldıramıyorum / taşıyamıyorum.

#### 4) Okuma

- Boynumda ağrı olmadan istediğim kadar kitap okuyabiliyorum.
- Boynumda çok hafif bir ağrıya istediğim kadar kitap okuyabiliyorum.
- Boynumda orta derecede bir ağrıya istediğim kadar kitap okuyabiliyorum.
- Boynumdaki orta derecedeki ağrı yüzünden istediğim kadar kitap okuyamıyorum.
- Boynumdaki şiddetli ağrı nedeniyle zorlukla kitap okuyabiliyorum.
- Hiçbir şekilde kitap okuyamıyorum.

#### 5) Baş Ağrıları

- Hiç baş ağrım yok.
- Ara sıra hafif baş ağrım oluyor.
- Ara sıra orta derecede baş ağrım oluyor.



- Sık sık orta derecede baş ağrım oluyor.
- Sık sık şiddetli baş ağrım oluyor.
- Hemen hemen her zaman baş ağrım var

#### 6) Konsantrasyon

- İsteddiğimde zorlanmadan tamamen konsantre olabiliyorum.
- İsteddiğim zaman biraz zorlanarak tamamen konsantre olabiliyorum.
- Konsantre olmak istediğimde orta derecede zorlanıyorum.
- Konsantre olmak istediğimde orta oldukça zorlanıyorum.
- Konsantre olmak istediğimde çok zorlanıyorum.
- Hiçbir şekilde konsantre olamıyorum.

#### 7) Çalışma / İş

- İsteddiğim kadar çok çalışabiliyorum.
- Günlük işlerimin hepsini yapabiliyorum fakat daha fazlasını yapamıyorum.
- Günlük işlerimin birçoğunu yapabiliyorum fakat daha fazlasını yapamıyorum.
- Günlük işlerimi yapamıyorum.
- Herhangi bir işi çok güçlükle yapabiliyorum.
- Hiçbir iş yapamıyorum.

#### 8) Araba Kullanma

- Boyun ağrım olmadan araba kullanabiliyorum.
- Boynumda hafif bir ağrıya istediğim kadar araba kullanabiliyorum.
- Boynumda orta derecede bir ağrıya istediğim kadar araba kullanabiliyorum.
- Boynumdaki orta derecedeki ağrı nedeniyle istediğim kadar araba kullanamıyorum.
- Boynumdaki şiddetli ağrı nedeniyle güçlükle araba kullanabiliyorum.
- Boyun ağrım nedeniyle hiçbir şekilde araba kullanamıyorum.

#### 9) Uyku

- Uykuda sorunum yok. ( Rahat rahat uyuyabiliyorum.)
- Uykuda çok hafif bir sorunum var. ( Bir saatten daha az bir uykusuzluk )
- Hafif derecede uyku sorunum var. ( 1-2 saat uykusuzluk )
- Orta derecede uyku sorunum var. (2-3 saat uykusuzluk )
- Çok fazla uyku sorunum var. ( 3-5 saat uykusuzluk )
- Uykum tamamıyla etkilenmiş durumda. ( 5-7 saat uykusuzluk )

#### 10) Sosyal Aktivite ( Eğlence, Hobi, vb. )

- Boyun ağrım olmadan tüm sosyal aktivitelere katılabiliyorum.
- Boynumda bir miktar ağrıya sosyal aktivitelere katılabiliyorum.
- Sosyal aktivitelerin çoğuna katılabiliyorum fakat rutin eğlence aktivitelerinin hepsine boynumdaki ağrı nedeniyle katılamıyorum.
- Boynumdaki ağrı nedeniyle rutin sosyal aktivitelerden yalnızca birkaçına katılabiliyorum.
- Boynumdaki ağrı nedeniyle sosyal aktivitelere güçlükle katılabiliyorum.
- Neredeyse hiçbir sosyal aktiviteye katılamıyorum

## Ek-5. Omuz Ağrı ve Disabilite İndeksi

### OMUZ AĞRI VE DİSABİLİTE İNDEKSİ

Lütfen geçen hafta omuz probleminizi en iyi belirten puanı işaretleyin.

#### AĞRI SKALASI

Ağrınız ne kadar şiddetlidir?

Ağrınızı en iyi tanımlayan rakamı daire içine alınız. 0=hiç ağrı yok 10=düşünülebilen en kötü ağrı.

Ağrınızın en kötü hali	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Etkilenmiş taraf üzerine yatarken	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Yüksek raftaki bir şeye uzanırken	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Boynunuzun arkasına dokunurken	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Etkilenmiş kolla iterken	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Toplam skor: \_\_\_\_\_/50×100= \_\_\_\_\_%

(Eğer hasta tüm sorulara cevap vermemişse mümkün olan skoru böl. Örneğin 1 soru eksikse 40 üzerinden böl.)

## DİSABİLİTE SKALASI

Nekadar zorluk çekiyorsunuz?

Durumunuzu en iyi tanımlayan rakamı daire içine alınız. 0=hiç zorluk yok  
10= aşırı zor, yardıma ihtiyaç duyuyor.

Saçınızı yıkarken	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sırtınızı yıkarken	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
atlet yada kazak giyerken	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Önden düğmeli gömlek giyerken	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pantolonunuzu giyerken	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Yüksek bir rafa bir eşya koyarken	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4.5 kg'lık ağır bir eşyayı taşıırken	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Arka cebinizden bir şey çıkarırken	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Toplam disabilite puanı : \_\_\_\_\_ / 80×100= \_\_\_\_\_%

(Eğer hasta tüm sorulara cevap vermemişse mümkün olan skoru böl. Örneğin 1 soru eksikse 70 üzerinden böl.)

Toplam OADİ skor : \_\_\_\_\_ / 130×100= \_\_\_\_\_%

## 9. ÖZGEÇMİŞ