

**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**AKCİĞER KANSERLİ HASTALARDA KOGNİTİF DURUM, AĞRI,
FONKSİYONEL DURUM, SOLUNUM KAS KUVVETİ VE
ENDURANSININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

Fzt. Kübra KILIÇ

**Kardiopulmoner Rehabilitasyon Programı
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ANKARA
2018**

**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**AKCİĞER KANSERLİ HASTALARDA KOGNİTİF DURUM, AĞRI,
FONKSİYONEL DURUM, SOLUNUM KAS KUVVETİ VE
ENDURANSININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

Fzt. Kübra KILIÇ

**Kardiopulmoner Rehabilitasyon Programı
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI
Doç. Dr. Naciye VARDAR YAĞLI**

**ANKARA
2018**

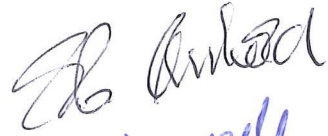
AKCİĞER KANSERLİ HASTALARDA KOGNİTİF DURUM, AĞRI, FONKSİYONEL DURUM, SOLUNUM KAS KUVVETİ VE ENDURANSININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Fzt. Kübra KILIÇ

Bu çalışma 12/01/2018 tarihinde jürimiz tarafından “Kardiopulmoner Rehabilitasyon Programı” nda yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı:

Prof. Dr. Hülya Arıkan
(Hacettepe Üniversitesi)



Tez Danışmanı:

Doç. Dr. Naciye Vardar Yağlı
(Hacettepe Üniversitesi)



Üye:

Prof. Dr. Deniz İnal İnce
(Hacettepe Üniversitesi)



Üye:

Prof. Dr. Saadettin Kılıçkap
(Hacettepe Üniversitesi)



Üye:

Doç. Dr. Betül Taşpınar
(Dumlupınar Üniversitesi)



Bu tez Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun bulunmuştur.

15 Ocak 2018



Prof. Dr. Diclehan Orhan

Enstitü Müdürü

YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kağıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

o **Tezimin/Raporumun tamamı dünya çapında erişime açılabilir ve bir kısmı veya tamamının fotokopisi alınabilir.**

(Bu seçenekle teziniz arama motorlarında indekslenebilecek, daha sonra tezinizin erişim statüsünün değiştirilmesini talep etmeniz ve kütüphane bu talebinizi yerine getirirse bile, teziniz arama motorlarının önbelleklerinde kalmaya devam edebilecektir)

o **Tezimin/Raporumuntarihine kadar erişime açılmasını ve fotokopi alınmasını (İç kapak, Özet, İçindekiler ve Kaynakça hariç) istemiyorum.**

(Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin/raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir, kaynak gösterilmek şartıyla bir kısmı veya tamamının fotokopisi alınabilir)

o **Tezimin/Raporumun 17.01.2021 tarihine kadar erişime açılmasını istemiyorum ancak kaynak gösterilmek şartıyla bir kısmı veya tamamının fotokopisinin alınmasını onaylıyorum.**

o **Serbest Seçenek/Yazarın Seçimi**

17/01/2018

Kübra KILIÇ

ETİK BEYAN

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu, Doç. Dr. Naciye VARDAR YAĞLI danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Yönergesine göre yazıldığını beyan ederim.

Fzt. Kübra KILIÇ

TEŞEKKÜR

Tez çalışmamın her aşamasında bilgisi, deneyimleri, yol göstericiliği ve sevgisiyle yanımda olan, tez süresince beni her an destekleyen ve hayatımda yeni ufuklar açan danışman hocam Sayın Doç. Dr. Naciye Vardar Yağlı'ya teşekkür ederim.

Araştırma süresince bilgilerini, deneyimlerini benimle paylaşan, desteklerini esirgemeyen Sayın Prof. Dr. Hülya Arıkan'a, Sayın Prof. Dr. Deniz İnal İnce'ye, Sayın Doç. Dr. Melda Sağlam'a ve Sayın Doç. Dr. Ebru Çalık Kütükcü'ye katkılarından dolayı teşekkür ederim.

Hastaların teze katılımındaki desteği ve tezimin her aşamasında yol gösterici olması nedeniyle Sayın Prof. Dr. Saadettin Kılıçkap'a teşekkür ederim.

Tez süresince her an yanımda olan, beni hep destekleyen ve yardımlarını esirgemeyen canım arkadaşlarım Fzt. Beyza Nur Karadüz, Fzt. Bengisu Üge, Fzt. Sena Teber'e teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmam boyunca, her an yanımda hissettiğim, en büyük destekçim olan sevgili eşim Burak KILIÇ'a göstermiş olduğu sabır ve fedakarlıktan dolayı teşekkür ederim.

Çalışmam süresince her an beni sabırla dinleyen ve desteklerini esirgemeyen anneme, babama, biricik kardeşim Elif'e ve eşimin ailesine desteklerinden dolayı sevgilerimi sunarım.

ÖZET

Kılıç K, Akciğer Kanseri Hastalarda Kognitif Durum, Ağrı, Fonksiyonel Durum, Solunum Kas Kuvveti ve Endüransının Değerlendirilmesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kardiopulmoner Rehabilitasyon Programı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2018. Akciğer kanserinde sağkalımlarda hastalık ve/veya tedavilerle ilişkili olarak, ciddi yan etkiler ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle akciğer kanserinde fonksiyonel kapasite, kognitif durum, ağrı algılaması ve pulmoner fonksiyonlar etkilenebilir. Çalışmanın amacı akciğer kanserli bireylerde, solunum fonksiyonları, solunum kas kuvveti ve endüransı, fonksiyonel kapasite, ağrı, kognitif durum düzeyi ve fiziksel aktiviteyi değerlendirmek ve sağlıklı bireylerle karşılaştırmaktır. Çalışmaya 30 akciğer kanseri tanısı ile izlenen birey ile aynı cinsiyet ve yaş ile uyumlu 30 sağlıklı birey dahil edildi. Bireylerin fiziksel ve demografik özellikleri kaydedildi. Bireylerin değerlendirilmesinde solunum fonksiyon testi (SFT), ağız içi basınç ölçümü (maksimal inspiratuar basınç-MIP ve maksimal ekspiratuar basınç-MEP), solunum kas endüransı testi, altı dakika yürüme testi (6DYT) ve algometre ile ağrı eşiği ve toleransı testi kullanıldı. Fizyolojik ölçümlerin yanı sıra, kognitif durum düzeyinin değerlendirilmesinde Montreal Bilişsel Değerlendirme (MOBİD) ölçeği, ağrı durumunun değerlendirilmesinde McGill Ağrı Anketi ve fiziksel aktivite seviyesinin belirlenmesinde Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (IPAQ) kullanıldı. Çalışma sonucunda, akciğer kanserli bireylerin SFT, MIP, MEP ve MIP (%), solunum kas endüransı, 6DYT mesafesi, biceps, triceps, trapezius ile quadriceps kaslarının ağrı eşiği ve toleransı değerleri sağlıklı bireylerden anlamlı olacak şekilde daha düşük bulundu ($p<0,05$). Akciğer kanserli bireyler ile sağlıklı bireyler arasında MEP (%), gastrocnemius kasının ağrı eşiği ile toleransı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,05$). İki grup arasında Mc Gill Ağrı Anketi ve IPAQ puanları açısından anlamlı bir fark bulundu ($p<0,05$). MOBİD puanları açısından akciğer kanserli bireyler ile sağlıklı bireyler arasında anlamlı fark bulunmazken ($p>0,05$), sınıflandırmaya göre MOBİD kognitif durum düzeyleri açısından bir fark saptandı ($p<0,05$). Sonuç olarak, akciğer kanserli bireylerde solunum fonksiyonları, solunum kas kuvveti ve endüransı, fonksiyonel kapasite, fiziksel aktivite ve kognitif durum düzeyi sağlıklı bireylere göre ciddi düzeyde etkilenmektedir. Akciğer kanseri bireylerde ağrı hassasiyetleri de sağlıklı bireylere göre daha yüksektir. Akciğer kanserinin uzun dönemde çok çeşitli etkilenimlerinin olması, fizyoterapi ve rehabilitasyon programlarının belirlenmesinde hastaların çok kapsamlı değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Akciğer neoplazmı, ağrı, solunum kasları, egzersiz testi, fiziksel aktivite

ABSTRACT

Kılıç K, An Evaluation of Cognitive Status, Pain, Functional Status, Respiratory Muscle Strength, and Endurance in Lung Cancer Patients, Hacettepe University, Health Sciences Institute Master Thesis in Cardiopulmonary Rehabilitation, Ankara, 2018. Serious side effects occurs with disease and treatments in survival after lung cancer. For this reason, functional capacity, cognitive status, pain perception and pulmonary functions may be affected in lung cancer. The purpose of this study was to evaluate respiratory function, respiratory muscle strength and endurance, functional capacity, pain, cognitive status level, and physical activity in lung cancer patients and compare with the findings of healthy subjects. Thirty individuals with lung cancer diagnoses and age and sex-matched healthy subjects were included in the study. Subjects' physical and demographic characteristics were recorded. Pulmonary function testing (PFT), mouth pressure measurement (MIP- maximal inspiratory pressure and MEP- maximal expiratory pressure), respiratory muscle endurance test, six minute walk test (6MWT) and pain threshold and tolerance test were used. In addition to physiological measurements, the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) scale was used to evaluate cognitive status, The Mc Gill Pain Questionnaire was used to evaluate pain status, and the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) was used to determine the level of physical activity. The results showed that PFT, MIP, MEP and %MIP, respiratory muscle endurance, 6MWT distance, pain threshold and tolerance values of biceps, triceps, trapezius, quadriceps muscles of lung cancer patients were significantly lower than healthy subjects ($p<0,05$). There was no found statistically significant difference in MEP (%) and pain threshold and tolerance values of gastrocnemius muscles between lung cancer patients and healthy subjects ($p>0,05$). There was found statistically significant difference between the two groups in terms of Mc Gill Pain Questionnaire and IPAQ scores ($p<0,05$). There was no found statistically significant difference in terms of MoCA scores ($p>0,05$), but there was a statistically significant difference in terms of MoCA cognitive status levels according to classification ($p<0,05$). The results showed that pulmonary function, respiratory muscle strength and endurance, functional capacity, physical activity and cognitive status are significantly affected in lung cancer patients in comparison with healthy subjects'. Lung cancer patients have higher pain sensitivity than healthy subjects. A wide variety of long-term effects of lung cancer indicate that lung cancer patients need to be evaluated extensively in a comprehensive manner for planning physiotherapy and rehabilitation programs.

Key Words: Lung neoplasms, pain, respiratory muscles, exercise test, physical activity

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ONAY SAYFASI	iii
YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI	iv
ETİK BEYAN	v
TEŞEKKÜR	vi
ÖZET	vii
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR	xii
ŞEKİLLER	xiv
TABLolar	xv
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Akciğer Kanseri Tanımı ve Epidemiyolojisi	4
2.2. Akciğer Kanseri Etiyolojisi	5
2.2.1. Sigara	5
2.2.2. Genetik	6
2.2.3. Cinsiyet	6
2.2.4. Beslenme Şekli ve Obezite	7
2.2.5. Diğer Akciğer Hastalıkları	7
2.2.6. Çevresel ve Mesleki Etkenler	7
2.3. Akciğer Kanserinin Histolojik Sınıflandırılması	7
2.3.1. Adenokarsinom	8
2.3.2. Skuamoz Hücreli Karsinom	9
2.3.3. Büyük Hücreli Karsinom	9
2.3.4. Küçük Hücreli Karsinom	9
2.4. Akciğer Kanserinde Evreleme	9
2.5. Akciğer Kanserinde Girişimsiz Tanı Yöntemleri	12
2.5.1. Akciğer Radyografisi	12
2.5.2. Bilgisayarlı Tomografi	12
2.5.3. Pozitron Emisyon Tomografisi	13

2.5.4. Manyetik Rezonans	13
2.5.5. Balgam Sitolojisi	13
2.6. Akciğer Kanseri Girişimsel Tanı Yöntemleri	13
2.6.1. Bronkoskopi	13
2.6.2. Transtorasik İğne Aspirasyonu	14
2.6.3. Video Yardımlı Torakoskopik Cerrahi	14
2.7. Akciğer Kanseri Tedavi Yaklaşımları	14
2.7.1. Küçük Hücreli Dışı Akciğer Kanseri Tedavi Yaklaşımları	14
2.7.2. Küçük Hücreli Akciğer Kanseri Tedavi Yaklaşımı	14
2.8. Akciğer Kanseri Semptom ve Bulgular	15
2.8.1. Kanserin İntratorasik Etkileri	15
2.8.2. Ekstratorasik Yayılıma Bağlı Semptomlar	17
2.8.3. Paraneoplastik Sendromlar	17
2.9. Akciğer Kanseri Hastalarında Klinik Etkilenim	17
2.9.1. Kognitif Fonksiyon	18
2.9.2. Ağrı	19
2.9.3. Pulmoner Fonksiyonlar	21
2.9.4. Fonksiyonel Kapasite	21
2.9.5. Fiziksel Aktivite	22
2.10. Akciğer Kanseri Kardiyopulmoner Rehabilitasyon Yaklaşımları	22
3. BİREYLER ve YÖNTEM	24
3.1. Bireyler	24
3.2. Yöntem	24
3.2.1. Bireylerin Değerlendirilmesi	24
3.2.2. Solunum Fonksiyonlarının Değerlendirilmesi	25
3.2.3. Solunum Kas Kuvvetinin Değerlendirilmesi	25
3.2.4. Solunum Kas Enduransının Değerlendirilmesi	26
3.2.5. Fonksiyonel Kapasitenin Değerlendirilmesi	27
3.2.6. Ağrının Değerlendirilmesi	28
3.2.7. Fiziksel Aktivitenin Değerlendirilmesi	29
3.2.8. Kognitif Fonksiyonun Değerlendirilmesi	30
3.3. İstatistiksel Analiz	31

4. BULGULAR	32
5. TARTIŞMA	57
6. SONUÇ ve ÖNERİLER	69
7. KAYNAKLAR	72
8. EKLER	
EK-1: Etik Kurul Onayı	
EK-2: Aydınlatılmış Onam Formları	
EK-3: MOBİD ÖLÇEĞİ	
9.ÖZGEÇMİŞ	



SİMGELER VE KISALTMALAR

ATS	Amerika Toraks Derneği
BT	Bilgisayarlı Tomografi
cm	Santimetre
DKB	Diastolik Kan Basıncı
ERS	Avrupa Solunum Derneği
F	Gruplar arasındaki farkın anlamlılık testi
FEF _{25-75%}	Zorlu Vital Kapasitenin %25-75 Akım Hızı
FEV ₁	Birinci Saniyedeki Zorlu Ekspiratuar Volüm
FVC	Zorlu Vital Kapasite
FEV ₁ /FVC	Birinci Saniyedeki Zorlu Ekspiratuar Volümün Zorlu Vital Kapasiteye Oranı
IPAQ	Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi
kg	Kilogram
kg/m ²	Kilogram/metrekare
KHAK	Küçük Hücreli Akciğer Kanseri
KHDAK	Küçük Hücreli Dışı Akciğer Kanseri
KOAH	Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı
KT	Kemoterapi Tedavisi
MEP	Maksimal Ekspiratuar Basıncı
MET	Metabolik equivalent(Metabolik Eşdeğer)
MIP	Maksimal İnspiratuar Basıncı
MSS	Merkezi Sinir Sistemi
MR	Manyetik Rezonans
MOBİD	Montreal Bilişsel Değerlendirme
N	Newton
p	İstatistiksel Yanılma Düzeyi
PEF	Tepe Akım Hızı
PET	Pozitron Emisyon Tomografisi

RT	Radyoterapi Tedavisi
SFT	Solunum Fonksiyon Testi
SKB	Sistolik Kan Basıncı
SPO ₂	Oksijen Saturasyonu
SPSS	İstatiksel Analiz Programı
TNM	Tümör Nodül Metastaz
VATS	Video Yardımlı Torakoskopik Cerrahi
VKİ	Vücut Kütle İndeksi
z	Mann Whitney U Testi
$\bar{X} \pm SS$	Ortalama $\pm$ Standart Sapma
χ^2	Ki kare testi değeri

ŞEKİLLER

Şekil	Sayfa
2.1. Erkeklerde ve kadınlarda en sık görülen kanserlerin dağılımları	4
2.2. TMN sınıflandırmasında klinik evrelemeye göre sağkalım süreleri	12
3.1. Solunum kas kuvveti ölçümü	26
3.2. Solunum kas enduransı ölçüm cihazı ve testi	27
3.3. Altı dakika yürüme testi	28
3.4. Algometre cihazı ve ağrı basınç eşiğinin değerlendirilmesi	29
4.1. Değerlendirmeye alınan birey sayıları	33
4.2. Akciğer kanserli ve sağlıklı bireylerin ölçüm yerlerinin ağrı eşiği ve ağrı toleransı ortalamalarının karşılaştırılması	50
4.3. MOBİD skor ortalamalarına göre akciğer kanseri ve sağlıklı bireylerin karşılaştırması	55

TABLOLAR

Tablo	Sayfa
2.1. Akciğer kanseri histopatolojik tipleri radyolojik ve klinik belirtileri	8
2.2. Akciğer kanserinde T sınıflaması	10
2.3. Bölgesel lenf nodları	11
2.4. Uzak metastaz	12
2.5. Akciğer kanserinde sekizinci TNM evreleme sistemi	12
2.6. Akciğer kanserli hastalardaki semptom ve bulguların sıklığı	15
4.1. Akciğer kanserli ve sağlıklı bireylerin özellikleri	34
4.2. Akciğer kanserli ve sağlıklı bireylerin sigara içme alışkanlıklarının karşılaştırılması	34
4.3. Akciğer kanserli ve sağlıklı bireylerin eğitim düzeylerine göre dağılımları	35
4.4. Akciğer kanserli ve sağlıklı bireylerin sosyoekonomik düzeylerine göre dağılımları	36
4.5. Akciğer kanserli ve sağlıklı bireylerde eşlik eden problemlerin dağılımı	36
4.6. Akciğer kanserli ve sağlıklı bireylerde semptomların dağılımları	37
4.7. Akciğer kanserli bireylerin kanser hücre tipi dağılımı	38
4.8. Akciğer kanserli bireylerin evrelere göre dağılımları	38
4.9. Akciğer kanserli bireylerin cerrahi durumları	39
4.10. Kanserli bireylerin adjuvan tedavi yaklaşımları dağılımı	39
4.11. Akciğer kanserli ve sağlıklı bireylerin solunum fonksiyon testi parametrelerinin karşılaştırılması	40
4.12. Akciğer kanserli bireylerde cerrahi tipine göre solunum fonksiyon testi parametrelerinin karşılaştırılması	41
4.13. Bireylerin solunum kas kuvveti ve solunum kas enduransı değerlerinin karşılaştırılması	42
4.14. Akciğer kanserli ve sağlıklı bireylerin 6 dakika yürüme testi parametrelerinin değerlerinin karşılaştırılması	43
4.15. Akciğer kanserli ve sağlıklı bireylerin 6 dakika yürüme testi mesafesi parametrelerindeki test öncesi ve sonrası fark değerlerinin karşılaştırılması	44
4.16. Akciğer kanserli bireylerin adjuvan tedavi öyküsüne göre altı dakika yürüme testi parametrelerinin karşılaştırılması	45
4.17. Test öncesi ve sonrası kalp hızı farkının hangi gruplar arasında olduğunun saptanması	46
4.18. Cerrahi tipine göre altı dakika yürüme testi parametrelerinin karşılaştırılması	47

4.19.	Akciğer kanserli ve sağlıklı bireylerin IPAQ sonuçlarının karşılaştırılması	48
4.20.	Akciğer kanserli ve sağlıklı bireylerin IPAQ kategorilerine göre dağılımı	48
4.21.	Akciğer kanserli bireyler ile sağlıklı bireylerin McGill anketinin puanlarının karşılaştırması	49
4.22.	Akciğer kanserli ve sağlıklı bireylerin ağrı eşiği ve ağrı toleranslarının karşılaştırılması	50
4.23.	Akciğer kanserli bireylerin adjuvan tedavi öyküsüne göre ağrı hassasiyetlerinin karşılaştırılması	52
4.24.	Adjuvan tedavi öyküsüne göre ağrı hassasiyetlerindeki farkın saptanması	53
4.25.	Cerrahi tipine göre ağrı eşiği ve ağrı toleranslarının karşılaştırılması	54
4.26.	Akciğer kanserli ve sağlıklı bireylerin MOBİD skorlarının karşılaştırılması	55
4.27.	Adjuvan tedavi öyküsüne göre MOBİD skoru değerlerinin karşılaştırılması	55
4.28.	Akciğer kanserli ve sağlıklı bireylerin kognitif durum düzeylerinin karşılaştırılması	56

1.GİRİŞ

Akciğer kanseri terimi, solunum yollarında veya akciğer parankiminde ortaya çıkan maligniteleri ifade eder (1). Akciğer kanseri dünyadaki kanser ölümlerinin önde gelen nedenlerinden biridir (2). Başlangıç döneminde asemptomatik prognoz nedeniyle sıklıkla geç bir aşamada teşhis edilir (3). Sigara kullanımı; tüm akciğer kanseri vakalarının % 80'inden fazlasında vardır. Ancak, daha önce hiç içmemiş veya pasif olarak sigara dumanına maruz kalmış birçok bireyde de görülebilmektedir. Sigara ile akciğer kanseri arasındaki ilişki tütün dumanında bulunan kanserojenlerden kaynaklanmaktadır (4). Diğer risk faktörleri, çevresel veya mesleki kanserojenlere maruz kalma, pulmoner inflamasyon, hava akımı kısıtlanması, kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) ve genetik yatkınlıktır (5).

Genel olarak, akciğer kanseri küçük hücreli dışı akciğer kanseri (KHDAK) ve küçük hücreli akciğer kanseri (KHAK) olmak üzere iki histolojik gruba ayrılabilir (6). KHDAK, en sık görülen akciğer kanseri tipidir ve yeni akciğer kanseri teşhislerinin % 85'ini oluşturur. KHAK, akciğer kanseri teşhislerinin küçük bir bölümünü oluşturur ve etiyoloji, prognoz ve tedavi açısından KHDAK'dan belirgin olarak farklıdır (7).

Akciğer kanserinin tıbbi tedavisinde son yıllarda gelişmeler olmasına rağmen, dünya çapında kanser ölümünün önde gelen nedenidir. Tıbbi tedaviler arasında cerrahi rezeksiyon, kemoterapi, radyoterapi ve hedefe yönelik tedaviler bulunur. Bunların her biri çeşitli yan etkilere sahiptir.

Tümörün cerrahi rezeksiyonu, potansiyel olarak en iyi tedavi şansını sağlar. Ancak, bireylerin yaklaşık % 70'i ileri derecede inoperabl hastalığa sahiptir. Genel olarak, KHDAK tanısı alan hastalar, KHAK tanısı konan hastalardan daha yüksek hayatta kalma oranlarına sahiptir (6). Ayrıca, bu sınıflamadaki bireyler özellikle tümör rezeksiyonu için daha uygundur. Evre I ve II KHDAK'lı hastalarda ve lokal olarak ileri evre hastalığı olan (evre IIIA) bazı hastalarda cerrahi girişim en iyi tedavi edici seçenektir (8).

Kemoterapi tedavisi hücre gelişimini büyüme evresinde durdurma amaçlı ilaçlardan oluşmaktadır. KHAK'lı bireylerde daha çok kullanılmasına rağmen,

KHDAK ileri evrelerdeki hastalarda da uygulanabilmektedir. Kemoterapi akciğer kanserli bireylerde neoadjuvan (primer tedaviden önce) veya adjuvan (primer tedaviden sonra) tedavi olarak verilebilir (9). Radyoterapi tedavisi, tümörü hedef alan radyasyon üreterek yapılır ve kanserli hücrelerin apoptozu ile sonuçlanır (10).

Tümöral hücrelerin kontrol dışı çoğalmasına sebep olan genetik mutasyonların belirlenmesi ve bu hedeflere yönelik yeni ilaçların geliştirilmesi son zamanlarda üzerinde çok durulan konulardan birisidir (11). Bu kapsamda EGFR ve ALK mutasyonu için etkili ilaçlar tanımlanmış ve rutinde kullanılmaya başlanmıştır. Hedeflenen ajanlar kemoterapi ajanlarından farklıdır. Çünkü hedefe yönelik tedaviler, maling profilerasyon için gerekli olan çekirdeğin dışındaki yolakları engellerken kemoterapi tümörü DNA sentezi düzeyinde yok etmeyi hedefler (12).

Akciğer kanseri sağkalımlarında tedavinin uzun vadeli etkileri cerrahi, kemoterapi, immünoterapi ve/veya radyasyondan kaynaklanan komplikasyonlar etrafında dönmektedir (1). Kemoterapi kaynaklı bilişsel bozukluklar veya kemobeyin, çeşitli alanlardaki hafif ile orta düzeyde bilişsel değişikliklerden oluşan bir klinik sendromdur. Kemoterapi sırasında akut kognitif değişiklikler yaygın olmasına rağmen, sağkalımlarda bazen tedavi sonrası uzun süreli kognitif değişiklikler devam edebilir (13). Hafif bilişsel bozukluk kemoterapiden önce olabilir ve bazen tanıda bulunabilir (14). Uzun süreli hafif bilişsel bozukluk kişilerin yaşam kalitesini etkileyebilir (15).

Ağrı, kanser hastalarının hastalıklarının her evresinde çok sık görülen bir bulgudur. Ağrı, kanser tedavisi gören tüm hastaların % 59'unda ve küratif tedaviden sonra hastaların % 33'ünde görülür (16). Kanser kendi dışında tedavilerde ağrı oluşturabilir (17).

Akciğer kanserinde, sağkalımlarda hastalık ve/veya tedavilerle ilişkili olarak, ciddi yan etkiler ortaya çıkmaktadır. Bu kişilerin fonksiyonel kapasiteleri ve sağlıkla ilişkili yaşam kalitesinde değişiklikler görülmektedir. Kanser evresi, histolojik tipi, hastalığın şiddeti ve tedavinin yan etkileri, hastaların egzersiz kapasitesi ve yaşam kalitesi üzerinde olumsuz etkilere neden olmaktadır (18). Kas atrofisi ve kaşeksi; sepsis, solunum sistemi hastalığı, kardiyovasküler hastalık ve kanser gibi akut ve kronik durumların yaygın sistemik bulgularıdır. Kaşeksi, kanser ölümlerinin yaklaşık

% 50'sinde bulunur. Bu ölümlerden yaklaşık yarısı doğrudan iskelet kası atrofisinden kaynaklanan hareketsizlik ve solunum yetmezliği nedeni ile görülmektedir (19).

Literatürde akciğer kanserli hastalarda solunum kas enduransını değerlendiren az sayıda çalışma olup; kognitif durum, solunum kas kuvveti, fonksiyonel kapasite ve ağrıyı değerlendiren çalışmalara rastlanmıştır ancak ağrıyı algometre ile kognitif durumu ise Montreal Bilişsel Değerlendirme Anketi (MOBİD) ile değerlendiren çalışmalara rastlanmamıştır. Çalışmamızın amacı; akciğer kanserli hastalarda kognitif fonksiyon, ağrı, fonksiyonel kapasite, solunum kas kuvveti ve enduransı ile fiziksel aktivite düzeyini incelemek ve sağlıklı kişiler ile karşılaştırmaktır.

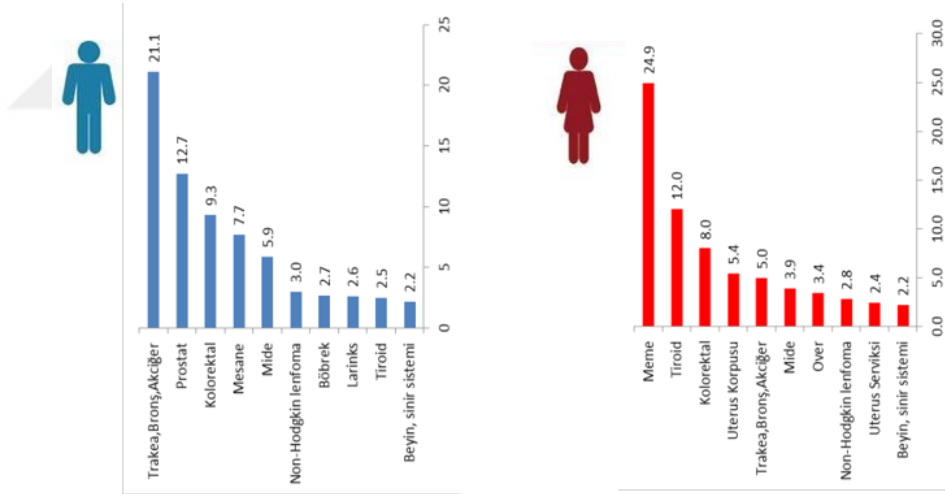
H₀: Akciğer kanserli bireylerde kognitif fonksiyon, ağrı, fonksiyonel kapasite, solunum kas kuvveti veya enduransı, fiziksel aktivite düzeyi sağlıklı kontrollerle karşılaştırıldığında farklı değildir.

H₁: Akciğer kanserli bireylerde kognitif fonksiyon, ağrı, fonksiyonel kapasite, solunum kas kuvveti veya enduransı, fiziksel aktivite düzeyi sağlıklı kontrollerle karşılaştırıldığında farklıdır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Akciğer Kanseri

Kanser, anormal hücrelerin normal metabolik süreçler ile yıkımının olmadığı bunun yerine kontrol dışı proliferasyon ve metastaz gerçekleştiği zaman ortaya çıkan heterojen bir hastalık grubunun genel bir adıdır (10). Ülkemizde sebebi bilinen ölümler sıralamasında kardiyovasküler hastalıklardan sonra en sık görülen ikinci ölüm sebebi olması açısından önemli bir toplum sağlığı problemidir (20). Akciğer kanseri, 20. yüzyılın başında seyrek görülürken şimdi küresel bir problemdir ve dünyada en sık rastlanan kanser türüdür (21). Amerikan Kanser Derneği, Amerika’da yıllık 225,000 yeni akciğer kanseri vakası teşhis edildiğini ve Amerika Birleşik Devletleri’ndeki akciğer kanserine bağlı ölümlerin 160,000’den fazla olduğunu tahmin etmektedir (22). Ülkemizde akciğer kanseri; erkeklerde en sık görülen kanser türü iken kadınlarda beşinci sırada yer alır (Şekil 2.1) (23).



Şekil 2.1. Erkeklerde ve kadınlarda en sık görülen kanserlerin dağılımları (23).

Akciğer kanserlerinin % 80,7’si KHDAK, % 16,4’ü KHAK ve % 2,9’u ise diğer alt tiplerdir. İnsidans erkeklerde yaşın artması ile birlikte artmaktadır. Türkiye’de akciğer kanseri tanısı alan bireylerin yaş ortalaması 60 olup, bu bireylerin % 90,4’ü erkektir. Tanı konduğu sırada bireylerin büyük çoğunluğu (% 47) metastatik evrede

iken, % 37'si lokal ileri evrede, sadece %16'sı operasyona uygun evrede yakalanmaktadır (24).

2.2. Etiyoloji

Akciğer kanseri etiyolojisinin anlaşılması hastalıktan korunmada çok önemli bir faktördür. Akciğer kanseri gelişiminde önemli olan başlıca etiyolojik faktörler;

-Sigara

-Genetik faktörler

-Cinsiyet ve yaş

-Beslenme şekli ve obezite

-Diğer akciğer hastalıkları

-Enfeksiyonlar

-Çevresel etkenler

-Mesleki etkenler'dir (25).

2.2.1. Sigara

Akciğer kanseri gelişiminde birincil risk faktörü, tüm akciğer kanserlerinin yaklaşık yüzde 90'ını oluşturduğu tahmin edilen sigara kullanımıdır (26). Sigara dumanı inhalasyonunun akciğer kanserine neden olabileceği ilk olarak 1912'de ortaya çıkmıştır (27). O zamandan beri, epidemiyolojik kanıtların büyük bir kısmı sigara kullanımı ile akciğer kanseri arasındaki ilişkiyi doğrulamış ve toplumda sigarayı azaltma çabalarının başlamasına sebep olmuştur (28).

Kadınlar ile erkekler arasında sigara kullanımı alışkanlıkları arasındaki farklar akciğer kanseri insidansında iki cinsiyet arasında fark yaratmıştır (29). Kadınlarda erkeklerle benzer oranda sigara kullanımının artmasıyla akciğer kanseri insidansında artışlar meydana gelmiştir (30).

Uzun süre sigara içen bireylerde hayatı boyunca hiç sigara kullanmamış bireylere göre akciğer kanseri gelişme riski 10 ile 30 kat arasında artmıştır (31). Akciğer kanseri riski, günlük içilen sigara sayısı ve sigara kullanım yılının artmasıyla birlikte artmaktadır (32). Sigara içenlerde akciğer kanseri gelişme olasılığını etkileyebilecek diğer faktörler; sigara kullanımına başlama yaşı, inhalasyon derecesi, sigaranın katran ve nitokin içeriğini ve filtresiz sigara kullanımını içerir (33).

Sigarayı bırakma, akciğer kanseri riskini azaltmaktadır. Risk azalması yüzde 20 ile yüzde 90 arasında değişmektedir. Risk azalması, ilk beş yılda daha çok olmakla beraber zaman geçtikçe giderek azalma ile belirgin hale gelir. 15 yıldan fazla süredir sigarayı bırakmış kişilerin aktif sigara içicilere göre akciğer kanserine yakalanma riskinde % 80-90 oranında bir azalma bulunmaktadır. Bununla birlikte akciğer kanseri riski hiç sigara içmeyenlere göre daha fazladır (34).

Günümüzde dünya çapında bir milyardan fazla yetişkin sigara içmektedir ve pasif içicilerin maruz kaldığı sigara dumanı, sigara içmeyen çocuklar ve yetişkinler için ortak bir risk oluşturmaktadır. Maruz kalınan sigara dumanı, pasif içicilerde akciğer kanseri ve koroner kalp hastalığı riskinde artışa neden olmaktadır (35).

2.2.2. Genetik Faktörler

Akciğer kanseri etiyolojisinde genetik faktörlerin rolü tam olarak anlaşılamamıştır ancak genetik faktörlerin rol oynadığını gösteren kanıtlar bulunmaktadır. Akciğer kanseri olan bireylerin birinci derece yakınlarında akciğer kanseri gelişme riski yüksektir (30).

2.2.3. Cinsiyet

Sigara içme prevalansı erkeklerde (% 23,1) kadınlardan (% 18,3) daha fazla olsa da aradaki fark giderek azalmaktadır (5). Kadınlar tütünün karsinojenik etkilerine erkeklerden daha yatkındırlar (36).

2.2.4. Beslenme Şekli ve Obezite

Hollanda’da yapılan geniş bir kohort çalışmasına göre, meyveler ve sebzeler açısından zengin bir beslenmenin kanser insidansının düşmesi ile bağlantılı olduğu bildirilmiştir (37).

Renehan ve arkadaşlarının yaptıkları bir meta-analizde vücut kütle indeksi (VKİ) ile akciğer kanseri arasında ters bir ilişki ortaya koymuş ve bu çalışmada obezitenin koruyucu etkisinin olabileceği gösterilmiştir (38). Başka bir çalışmada, önceki çalışmanın aksine sigara içenlerde bel çevresi ile akciğer kanseri riski arasında pozitif bir ilişki saptanmıştır (39).

2.2.5. Diğer Akciğer Hastalıkları

KOAH, özellikle erkeklerde artmış akciğer kanseri riski ile ilişkilidir (40). İdiyopatik pulmoner fibrozisli hastalarda akciğer kanseri insidansı yüksektir (41).

2.2.7. Çevresel ve Mesleki Etkenler

Birçok mesleki ve çevresel kanserojen maddeler akciğer kanseri riskini artırır. Bilinen en iyi mesleki faktörler asbest ve radondur (30). Yüksek radon konsantrasyonları, madencilerde artmış akciğer kanseri riski ile ilişkilidir. Asbeste yüksek düzeyde maruz kalma, akciğer kanseri gelişimine neden olabilir. Sigara dumanından pasif olarak etkilenim, çevresel faktörlerin başında gelmektedir (42).

2.3. Akciğer Kanserin Histolojik Sınıflandırılması

Akciğer kanserlerinin yaklaşık % 95’i KHAK veya KHDAK şeklinde sınıflandırılır. Bu sınıflama, evreleme, tedavi ve prognoz için gereklidir. Diğer hücre tipleri, akciğer kanserinde ortaya çıkan malignitelerin yaklaşık % 5’ini oluşturur (43). KHDAK kendi aralarında; adenokarsinom, skuamöz hücreli karsinom ile büyük hücreli karsinom olarak alt gruplardan oluşmaktadır (Tablo 2.1) (44).

Tablo 2.1. Akciğer kanseri histopatolojik tipleri radyolojik ve klinik belirtileri (44).

Küçük Hücreli Dışı Akciğer Kanseri
Adenokarsinom Görülme sıklığı en çok olan türdür. Sigara içmemiş kadınlarda daha çok görülür. Genellikle periferik yerleşim gösterir. Radyolojik olarak hava bronkogramları şeklinde prezente olabilir.
Skuamoz Hücreli Kanser En çok görülen ikinci türdür. Sigara kullanımı ile ilişkilidir. Genellikle santral yerleşim gösterir. Kaviteleşme gösterilebilir.
Büyük Hücreli Kanser Görülme sıklığı en az olan türdür. Genellikle periferik yerleşim gösterir.
Küçük Hücreli Akciğer Kanseri
Sigara kullanımı ile ilişkilidir. Genellikle santral yerleşim gösterir. Mediastinel lenfadenopati birlikteliği sıktır. Prognozu en kötü olan türdür.

2.3.1. Adenokarsinom

Adenokarsinom akciğer kanseri vakalarının yaklaşık yarısını oluşturan en yaygın akciğer kanseri tipidir (45). Diğer akciğer kanserlerinin aksine adenokarsinomlar ile sigara arasındaki ilişki zayıftır. Genellikle sigara içmeyen kadın hastalarda görülür (44). Adenokarsinom insidansının artmasının 1960'lı yıllarda düşük katranlı filtre sigaralarının ortaya çıkması nedeniyle olduğu düşünülmektedir, ancak bu nedensellik kanıtlanmamıştır (45). Genellikle periferik ve subplevral alanlarda görülür (44).

2.3.2. Skuamoz Hücreli Karsinom

Akciğer kanserlerinin % 25-40'ı bu tip hücrelidir. Sigara ile ilişkili olup % 90 sigara kullananlarda ortaya çıkmaktadır (46). Skuamöz hücreli karsinom, diğer tiplere göre daha geç metastaz yapar (47).

2.3.3. Büyük Hücreli Karsinom

Akciğer karsinomlarının % 9'unu oluşturur. Büyük hücrelerden oluşan bir tümördür (47). Sigara içimi ile yakından ilişkilidir. Hızlı büyüyüp, erken metastaz yapar, prognozu kötüdür. Genellikle periferik yerleşim gösterir (44).

2.3.4. Küçük Hücreli Karsinom

Küçük hücreli akciğer karsinoması, tüm bronkojenik karsinomların yaklaşık yüzde 15'ini oluşturur. Bu tip karsinom, sigara içimi ile güçlü bir korelasyon gösterir ve asla sigara içmeyen kişilerde son derece nadirdir (48). Ortalama sağkalım oldukça kötüdür (49).

2.4. Akciğer Kanserinde Evreleme

Akciğer kanserinde tümör, nodül ve metastaz (TNM) evreleme sistemi, hastalığın boyutunu belirlemek için kullanılan uluslararası kabul gören bir sistemdir (50). T sınıflaması, primer tümörü içerir (Tablo 2.2). N sınıflaması, toraks boyunca yerleşmiş lenf nodlarının metastatik tutulumunu tanımlamaktadır (Tablo 2.3). M Sınıflaması; toraks içi veya dışındaki metastatik hastalık varlığını tanımlamaktadır (Tablo 2.4.) (51).

Tablo 2.2. Akciğer kanserinde T sınıflaması (51).

Primer tümör (T)	
Tx:	Primer tümörün saptanamaması veya Balgam ya da bronş lavajında malign hücrelerin varlığı ile ispat edilen, ancak görüntüleme teknikleri ya da bronkoskopi ile saptanamayan tümör
T0	Primer tümör bulgusu yok
Tis	Karsinoma <i>in situ</i>
T1	En geniş çapı ≤ 3 cm, akciğer veya viseral plevra ile çevrili, bronkoskopik olarak lob bronşundan daha proksimalde invazyon bulgusu olmayan tümör (örneğin: ana bronшта olmayan)
T1ami	Minimal invaziv (mi) adenokarsinoma
T1a	En geniş çapı ≤ 1 cm olan tümör
T1b	En geniş çapı >1 cm ancak ≤ 2 cm olan tümör
T1c	En geniş çapı >2 cm ancak ≤ 3 cm olan tümör
T2	>3 cm fakat ≤ 5 cm veya Aşağıdaki özelliklerden en az biri ile birlikte olan tümör - Karinaya olan uzaklığına bakılmaksızın ana bronş tutulumu var ancak karina tutulumu yok - Visseral plevra invazyonu var - Hiler bölgeye uzanan atelektazi veya obstrüktif pnömoni oluşturan, akciğerin bir kısmını veya tümünü içeren tümör
T2a	En geniş çapı >3 cm ancak ≤ 4 cm olan tümör
T2b	En geniş çapı >4 cm ancak ≤ 5 cm olan tümör
T3	En geniş çapı >5 cm ancak ≤ 7 cm olan tümör veya göğüs duvarı (superior sulcus tümörleri dahil), frenik sinir, parietal plevra'dan herhangi birini direk olarak invaze tümör veya Aynı lobda ayrı nodül(leri) olan tümör
T4	>7 cm tümör veya Diyafragma, mediasten, kalp, büyük damarlar, trakea, rekürren larengeal sinir, özofagus, vertebra cismi, karina gibi yapılardan herhangi birini invaze eden tümör veya aynı taraf farklı lobda ayrı tümör nodül(leri) bulunması

Akciğer kanserinde 2017'de güncellenen sekizinci tümör, nod, metastaz evreleme sistemi Tablo 2.5'de gösterilmiştir (51).

Tablo:2.3. Bölgesel lenf nodları (51).

Nx	Bölgesel lenf nodlarının değerlendirilememesi
N0	Bölgesel lenf nodu metastazı yok
N1	Aynı taraf peribronşiyal ve/veya aynı taraf hiler lenf bezlerinin metastaz ve/veya ile intrapulmoner lenf bezlerine metastaz veya direk invazyon
N2	Aynı taraf mediastinal ve/veya subkarinal lenf bezlerine metastaz
N3	Karşı taraf mediastinal, hiler, aynı veya karşı taraf supraklavikuler veya skalen lenf bezi metastazi

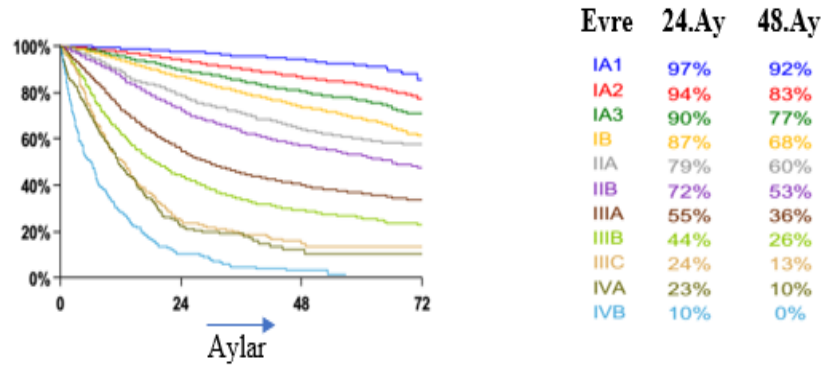
Tablo 2.4. Uzak metastaz M (51).

Mx	Metastaz varlığı
M0	Metastaz yok
M1	Metastaz var
M1a	Karşı akciğerde aynı tümör nodül(leri), plevral veya perikardiyal nodüller veya maling plevral veya perikardiyal metastaz
M1b	Tek ekstratorasik organda tek metastaz
M1c	Tek veya multipl organda multipl ekstratorasik metastaz

Tablo 2.5. Akciğer kanserinde sekizinci TNM evreleme sistemi (51).

	T	N	M
Okült karsinom	T _x	N ₀	M ₀
0	T _{is}	N ₀	M ₀
IA1	T _{1a} mi	N ₀	M ₀
	T _{1a}	N ₀	M ₀
IA2	T _{1b}	N ₀	M ₀
IA3	T _{1c}	N ₀	M ₀
IB	T _{2a}	N ₀	M ₀
IIA	T _{2b}	N ₀	M ₀
IIB	T _{1a}	N ₁	M ₀
	T _{1b}	N ₁	M ₀
	T _{1c}	N ₁	M ₀
	T _{2a}	N ₁	M ₀
	T _{2b}	N ₁	M ₀
	T ₃	N ₀	M ₀
IIIA	T _{1a}	N ₂	M ₀
	T _{1b}	N ₂	M ₀
	T _{1c}	N ₂	M ₀
	T _{2a}	N ₂	M ₀
	T _{2b}	N ₂	M ₀
	T ₃	N ₁	M ₀
	T ₄	N ₀	M ₀
	T ₄	N ₁	M ₀
IIIB	T _{1a}	N ₃	M ₀
	T _{1b}	N ₃	M ₀
	T _{1c}	N ₃	M ₀
	T _{2a}	N ₃	M ₀
	T _{2b}	N ₃	M ₀
IIIC	T ₃	N ₂	M ₀
	T ₄	N ₃	M ₀
IVA	Herhangi bir T	Herhangi bir N	M _{1a}
	Herhangi bir T	Herhangi bir N	M _{1b}
IVB	Herhangi bir T	Herhangi bir N	M _{1c}

Akciğer kanserinde son güncellenen TNM sınıflandırmasına göre kanser sağkalım süreleri Şekil 2.2’de gösterilmiştir (52).



Şekil 2.2. TMN sınıflandırmasında klinik evrelemeye göre sağkalım süreleri (52).

Küçük hücreli akciğer kanseri hastaların evrelendirilmesinde; TNM sınıflandırması cerrahi tedaviyi içeren hastalarda kullanılmasına rağmen çoğu hastanın cerrahiye uygun olmaması, basitliği ve klinik faydası nedeniyle yaygın olarak; sınırlı ve yaygın olarak iki aşamalı bir sınıflandırma kullanılmaktadır.

Sınırlı hastalıkta; tümör aynı taraf hemitoraks ve bölgesel nodüllerle sınırlıdır (TNM evrelemesine göre I-IIIB). Yaygın hastalıkta ise karşı taraf ve uzak metastazlar, malign perikardiyal veya plevral efüzyonlar vardır (53).

2.4.Akciğer Kanseri Girişimsiz Tanı Yöntemleri

2.4.1. Akciğer Radyografisi

Akciğer radyografisi, akciğer kanserinde tanı ve evreleme için tek başına, yetersiz kalmaktadır. Ancak, akciğer radyografisi kolaylıkla ulaşılabilir, ucuzdur ve olası bir malignitenin varlığı ve derecesi hakkında minimum etkili radyasyon dozu ile bilgi sağlar. Bu yüzden, akciğer kanserinden şüphelenildiğinde sıklıkla yapılan ilk testtir (54).

2.4.2. Bilgisayarlı Tomografi

Hastalığın derecesinin bilgisayarlı tomografi (BT) ile tanımlanması ve karakterize edilmesi, KHDAK'lı hastalarda yöntem seçimi ve yapılacak biyopsi alan seçimi hakkında kolaylık sağlar. Göğüs ve adrenalleri de içeren üst karın BT'si, tümörün boyutunu ve herhangi bir potansiyel lenf nodu metastazını karakterize etmek

için KHDAK şüphesi olan tüm hastalarda uygulanır. Ek olarak, abdomen veya beyin için hazırlanmış BT, potansiyel ekstratorasik metastatik hastalığı tanımlayabilir (54).

2.4.3. Pozitron Emisyon Tomografisi

Pozitron Emisyon Tomografisi (PET), anatomik bilgidan ziyade metabolik bilgi sağladığı için çok önemlidir. Yani yapıları metabolik aktivite temelinde ayırır (54). Malign dokularda metabolizma yani glukoz kullanımı normal dokulara göre daha fazladır. PET ile artmış glukoz kullanımı nedeniyle malign lezyonlar, hipermetabolik fokal alanlar şeklinde görüntülenirler (44). PET, malign lezyonları benign lezyonlardan BT'den daha doğru ayırt edebilir. Ancak, BT'nin aksine PET, bir tümörün lokal boyutunu belirlemek için yeterli değildir. Akciğer kanserinde daha çok KHDAK'da kullanılmaktadır (55). Metastatik mediastinal lenf nodlarının değerlendirilmesinde pozitif emisyon tomografisinin tanı değeri daha yüksektir (44). Ancak, PET ile hipermetabolik inflamatuvar lezyonlara bağlı olarak sahte pozitif sonuçlar ortaya çıkabilir (54).

2.4.4. Manyetik Rezonans (MR)

Manyetik rezonans (MR); semptomlar ve BT bulgularına dayanarak beyin metastazı, adrenal metastaz, mediastinal ve göğüs duvarı invazyonundan veya spinal kord invazyonunun şüphelenilmesi durumunda en faydalı yöntemdir (54).

2.4.5. Balgam Sitolojisi

Balgam sitolojisi, uygun durumlarda tanı koymak için non-invaziv bir yöntemdir (56). Balgam sitolojisi ile santral bronş kanserlerinde, periferik bronş kanserlerinden daha fazla oranda pozitiflik saptanır (9).

2.5. Akciğer Kanserinde Girişimsel Tanı Yöntemleri

2.5.1. Bronkoscopi

Bronkoscopi akciğer kanserinde tümörün tanısı, evrelemesi ve tedavisi amacıyla kullanılır (9). Sitolojik veya histolojik materyal elde etmek amacıyla, bronş

lavajı, fırçalama, biyopsi, transbronşiyal iğne aspirasyonu gibi yöntemler tek tek veya birlikte kullanılabilir (57).

2.5.2. Transtorasik İğne Aspirasyonu

Periferik lezyonlar da floroskopi veya BT eşliğinde transtorasik iğne aspirasyonu ile tanı konabilir. Pnömotoraks ana komplikasyonu olup % 30’unda ortaya çıkar. Ancak, % 15’ten azında göğüs tüpü uygulaması gerektirir (58).

1.5.3. Video Yardımlı Torakoskopik Cerrahi

Video yardımcı torakoskopik cerrahi (VATS), kesin olmayan periferik nodüller, plevra kalınlaşması ve efüzyonları ile mediastinal/hiler lenf nodüllerinin örneklemesi için yeni ve daha az girişimsel bir tekniktir (58).

2.6. Akciğer Kanserinde Tedavi Yaklaşımları

2.6.1. Küçük Hücreli Dışı Akciğer Kanserinde Tedavi Yaklaşımları

Tedavi, kanserin evresine ve bireyin performans durumuna göre planlanmalıdır (55). KHDAK olan hastaların yalnızca küçük bir bölümü, teşhis edildiğinde patolojik evre I ve II hastalığa sahiptir. Evre I veya II KHDAK'lı hastalar mümkünse tam cerrahi rezeksiyon ile tedavi edilmelidir. Postoperatif adjuvan kemoterapi tedavisi (KT), patolojik evre II hastalığı olan hastalarda sağkalımı artırır ve evre IB hastalarda da uygulanabilir. Evre I veya II akciğer kanseri bireylerde, cerrahi rezeksiyon için uygun değilse veya kişi ameliyatı reddediyorsa, radyoterapi tedavisi (RT) uygulanabilir. Evre III akciğer kanseri bireyler için, eşzamanlı kemoradyoterapi yaklaşımı genellikle tercih edilmektedir. Kemoradyoterapi sonrası uygun bireylerde cerrahi tercih edilebilir. Evre IV akciğer kanseri bireyler genellikle sistemik tedavi veya semptoma dayalı palyatif yaklaşım ile tedavi edilir (59).

2.6.2. Küçük Hücreli Akciğer Kanserinde Tedavi Yaklaşımı

KHAK, kemoterapiye karşı çok duyarlıdır. Bu nedenle sistemik kemoterapi tedavinin ayrılmaz bir parçasıdır. Sınırlı evre hastalığı olan bireyler öncelikle kemoterapi ve radyoterapi kombinasyonu ile tedavi edilir, çünkü iki tedavi

kombinasyonunun tek başına kemoterapi tedavisine kıyasla sağkalım süresini uzattığı gösterilmiştir. Yaygın evre KHAK'lı bireyler için, başlangıç tedavisinde tek başına kemoterapi kullanılır. Kemoterapi tedavisine tam veya kısmi yanıt veren hastalarda radyoterapi tedavisi faydalı olabilir (59).

2.7. Akciğer Kanserinde Semptom ve Bulgular

Akciğer kanseri bireylerde genellikle lokal olarak ilerlemiş veya metastatik hastalık gelişinceye kadar semptomlar görülmeyebilir. Semptomlar, tümörün lokal etkilerinden, bölgesel veya uzak yayılımdan veya metastazlara bağlı olmayan uzak etkilerden (paraneoplastik sendromlar) kaynaklanabilir. Hastaların yaklaşık 3/4'ü teşhis anında bir veya daha fazla semptoma sahiptir (43). Akciğer kanserli hastalarda tanı sırasında görülen semptomların sıklığı Tablo 2.6'de özetlenmiştir (60).

Tablo 2.6. Akciğer kanserli hastalardaki semptom ve bulguların sıklığı (60).

Semptom ve Bulgular	Sıklık (%)
Öksürük	45-75
Kilo kaybı	46-68
Nefes Darlığı	37-58
Göğüs ağrısı	27-49
Hemoptizi	27-29
Ses kısıklığı	8-18

2.7.1. Kanserin İntratorasik Etkileri

Kanserin intratorasik etkilerinden dolayı en çok görülen semptomlar; öksürük, hemoptizi, göğüs ağrısı ve dispnedir (59).

Öksürük

Öksürük, tanı sırasında akciğer kanseri bireylerin % 50-75'inde bulunur ve santral hava yollarını içirme eğilimi göstermesi nedeniyle en sık, skuamöz hücreli karsinomlu ve KHAK'lı hastalarda görülür (61). Sigara içen veya sigarayı bırakmış kişilerde yeni öksürük başlangıcı, akciğer kanserinin bulunduğu şüphesini uyandırmalıdır (59).

Dispne

Dispne, akciğer kanserli bireylerin yaklaşık % 25-40'ında ortaya çıkan, teşhis anında hastalarda sık görülen bir semptomdur (61). Dispne, hava yolu obstrüksiyonu, obstrüktif pnömoni veya atelektazi, lenfanjitik tümör yayılımı, tümör embolisi, pnömotoraks, plevral efüzyon veya tamponad ile perikardiyal efüzyona bağlı olabilir (59).

Göğüs Ağrısı

Akciğer kanseri hastalarının yaklaşık % 20-40'ında göğüs ağrısı bulunur (61). Ağrı karakteri değişkenlik gösterebilir. Gençlerde yaşlı hastalarla karşılaştırıldığında daha sık görülür. Ağrı tipik olarak primer tümörün olduğu göğsün aynı tarafında bulunur (59). Parietal plevra, göğüs duvarı ve mediasteninin tümör tutulumu; obstrüktif pnömoni veya pulmoner emboli de göğüs ağrısına neden olabilir (58).

Hemoptizi

Akciğer kanseri; birçok hastada tümör nekrozu, mukozal ülserasyon, obstrüktif pnömoni, pulmoner emboli sonucu hemoptizi ile kendini gösterir (62).

Ses Kısıklığı

Akciğer kanserli bireylerde tekrarlayan laringeal sinir felci nedeniyle ses kısıklığı görülebilmektedir (63).

Plevral Tutulum

Plevral tutulum, plevral efüzyon olmaksızın plevral kalınlaşma veya malign plevral efüzyon olarak ortaya çıkabilir. Malign plevral efüzyonlar nefes darlığı ve öksürük oluşturmalarına rağmen, akciğer kanseri ve plevral metastaz gösteren hastaların yaklaşık 1/4'ü asemptomatiktir (64). Akciğer kanseri olan hastalardaki tüm plevral efüzyonlar malign değildir. Lenfatik obstrüksiyon, postobstrüktif pnömoni veya atelektaziye bağlı olarak benign plevral efüzyon ortaya çıkabilir (59).

Superior Vena Cava Sendromu

Superior vena cava sendromu obstrüksiyonu; sıklıkla dispneye neden olur. Öksürük, ağrı ve disfaji daha az sıklıkta görülür. Fiziksel bulgular genişlemiş boyun venleri, göğsün üst kısımlarında belirgin bir venöz genişleme, yüz ödemi içerir. Superior vena cava sendromu KHAK'da daha yaygın görülür. Akciğer kanserine sekonder olarak superior vena cava sendromu bulunan çoğu hasta için, semptomlar mediastinal tümörün tedavisi sonrasında düzelir (65).

Pancoast Sendromu

Superior sulkus'dan kaynaklanan akciğer kanseri nedeniyledir. Genellikle omuzda ve daha az olarak önkol, skapula ve parmaklarda ağrı, Horner Sendromu, kemik hasarı ve el kaslarında atrofi ile kendini gösterir. Pancoast sendromu en sık skuamoz hücreli karsinomda görülür (59).

2.7.3. Ekstratorasik Yayılıma Bağlı Semptomlar

Akciğer kanserinde uzak metastaz, genellikle karaciğer, surrenal bezler, kemik, beyin ve akciğere olurken, kadınlarda plasenta ve erkeklerde testis hariç her organa metastaz gelişebilir (66).

2.7.4 Paraneoplastik Sendromlar

KHAK'da daha yaygın olarak bulunur. Akciğer kanserinin primer veya metastatik lezyonların fiziksel varlığıyla ilgili olanlar dışındaki diğer organ sistemleri üzerindeki etkilerinden kaynaklanmaktadır (58).

2.8. Akciğer Kanseri Hastalarında Klinik Etkilenim

Kanser tedavileri genellikle cerrahi, kemoterapi, radyasyon terapisi, hormon terapisi ve/veya bu yöntemlerin bir kombinasyonunu içerir. Bu tedaviler fonksiyonel bağımsızlıkta, günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirmede, sağlıklı yaşam kalitesine müdahale eden pek çok fiziksel ve psikolojik etkilenime neden olmaktadır. Etkilenim özellikle yaşlı erişkinlerde daha ağırdır. Kanser ve tedavisine bağlı olarak en çok;

kognitif fonksiyonda, uyku düzeninde, fonksiyonel kapasitede, ağrı durumunda ve kemik mineral dansitesinde etkilenim görülmektedir (67).

2.8.1. Kognitif Fonksiyon

Kanser ve kansere bağlı tedaviler, fiziksel ve psikolojik durum değişimi ile ilişkilidir. Araştırmalar, son yirmi yılda merkezi olmayan sinir sistemi neoplazmı için yapılan tedavilerin kognisyon üzerinde kısa ve uzun vadeli etkiler gösterebileceğini ve kanserli kişilerin yaşam kalitesini etkilediğini göstermiştir (68). Kanser tedavilerinin; özellikle bellek, konsantrasyon, bilgi işleme hızı, yönetici işlevlerinde kognitif bozukluğa neden olabileceği kabul edilmiştir (69). Uzun süreli hafif bilişsel bozukluk kişilerin yaşam kalitesini etkileyebilir (15).

Kanserden kurtulanlarda kognitif bozukluk nedeni bilinmemekle birlikte, çok faktörlü olduğu düşünülmektedir. Kanser veya antikanser tedavilerinin bilişsel işlev bozukluğuna neden olabileceği olası mekanizmalar arasında doğrudan nörotoksik etkiler (örn., nöronların veya çevreleyen hücrelere zarar verilmesi, değiştirilmiş nörotransmitter seviyeleri) (70); oksidatif hasar; hormonal değişikliklerin uyardığı dolaylı etkiler; sitokinlerin salınması ile immün regülasyonundaki bozukluklar; merkezi sinir sisteminin (MSS) küçük damarlarında kan pıhtılaşması ve MSS'ye oksijen taşınmasının azalmasına yol açan anemi bulunmaktadır (71).

Kemobeyin veya *chemofog* olarak da adlandırılan kemoterapi kaynaklı bilişsel bozukluk şu anda solid tümörler, meme, akciğer, prostat ve yumurtalık kanseri gibi çeşitli hastalıkların tedavisinde uygulanan kemoterapötik ajanların ortak bir etkisi olarak bilinmektedir (72). Bu durum kemoterapi alan bireylerin % 70'inde kanserden sağ kurtulanların % 33'ünde görülmektedir (73). Kemoterapi kan damarlarına zarar verebilir ve kan perfüzyonunu değiştirebilir. Ayrıca, oksidatif stresin ya da kan koagülasyonunun artması yoluyla MSS'nin küçük damarlarına doğrudan gelen kan akışını azaltabilir (74). Kemoterapi rejiminin ve kullanılan kemoterapi doz ve süresinin bilişsel bozukluğun insidansını ve ciddiyetini etkilediği düşünülmektedir. Hollanda'da yapılan bir çalışma, yüksek doz kemoterapi alan hastaların kemoterapiden 2 yıl sonra standart doz alanlara göre daha kötü bilişsel bozukluğa sahip olduğunu bildirmiştir (75). Ancak bir başka çalışmada da yüksek doz ve standart doz kemoterapi alanlar

arasında tedaviden beş yıl sonra kognitif bozuklukta istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır (76).

Cerrahi geçiren hastalarda cerrahinin akut etkisi geçtikten sonra, ancak kemoterapi almadan önce kognitif fonksiyonları değerlendiren güncel çalışmalar, kemoterapi almadan önce hastaların üçte birinde bilişsel bozukluğa sahip olduğunu tespit etmiştir. Bu temel bozukluğun nedeni bilinmemektedir. Ancak hipotezler, kanserin kendisinin veya ameliyatın ve anestezinin bozulmaya katkıda bulunabileceği üzerinde durmaktadır (77).

Son yıllarda, MR görüntüleme teknikleriyle yapılan birçok çalışma, kemoterapi ile ilişkili yapısal beyin değişiklikleri bildirmiştir (13, 78). Bu değişiklikler erken dönemde diffüz gri cevher azalması ve beyaz cevher dejenerasyonunun meydana gelmesidir. Bazı çalışmalarda uzun sürede oluşan kalıcı yapısal değişiklikler de bulunmuştur (79). Ayrıca, kanser hastalarında kemoterapiden önce beyaz cevher hacminde yaygın bir azalma tanımlanmıştır (80). Bu beyaz cevher azalması, adjuvan tedavi öncesi hastaların bir alt grubunda daha düşük bir bilişsel performansı tarif eden çeşitli nöropsikolojik çalışmalar tarafından desteklenmektedir (81). Bu durum kanserin kendisinin bilişsel süreç üzerinde olumsuz bir etkisi olabileceği fikrini vermektedir (13).

2.8.2. Ağrı

Akciğer kanseri hastalarda ağrı, en çok korkulan belirtilerden biridir ve yaygındır. Malign hastalığa sahip hastaların % 40-90'ında ağrı görüldüğü belirtilmektedir. Ağrı, fiili veya potansiyel doku hasarı ile bağlantılı veya bu tür bir zararla açıklanan hoş olmayan bir duyuşsal ve duygusal deneyim olarak tanımlanır. Ağrı karmaşık çok faktörlü bir olgudur (82).

Çoğu kansere bağlı kronik ağrıya direkt olarak tümör neden olur. Doğrudan tümör tutulumu ile ilgili birçok sendrom tespit edilmiştir (17). Akciğer kanseri ya parietal plevra, kostalar, torasik spinal kord ya da brakiyal plexus veya metastaz eğilimi nedeniyle diğer bölgelerde yer yer ağrıya neden olabilir. Ek olarak radyoterapinin kısa ve uzun vadeli sekelleri ve kemoterapi tedavileri ağrılı olabilir. Bu

nedenlerden dolayı akciğer kanserinin ağrıya neden olan en yaygın kanserlerden biri olduğu düşünülmektedir (83).

Kanser hastalarında ağrının iki temel mekanizması vardır (84). Bunlar nosiseptif ve nöropatik mekanizmalardır. Somatik nosiseptif ağrı genellikle iyi lokalizedir, sıklıkla zonklama veya keskin olarak tanımlanır. Ameliyattan sonra veya kemik metastazı ile ortaya çıkabilir. Visseral nosiseptif ağrı daha yaygındır, yönlendirilebilir (örn. diyafragma irritasyonundan omuzda ağrı) ve acıma veya kramp olarak tanımlanır. Plevral efüzyon, torasik malignite bağlamında visseral nosiseptif ağrının en yaygın nedenlerinden biridir. Nöropatik ağrı yanma, karıncalanma veya sızlama olarak tanımlanabilir ve genellikle uyuşma ile ilişkili olabilir. Bu ağrı periferik veya merkezi sinir sistemi yaralanmalarının sonucudur. Kanser hastalarında, tümör sızıntısına bağlı olabilir, radyoterapiden sonra ortaya çıkabilir veya kemoterapiyle ilgili toksisite sonucu olabilir (85).

Nosiseptif veya somatik ağrılar, akciğer kanseri ağrılarında en önemli patofizyolojik alt tipleri iken, vakaların yaklaşık üçte biri visseral veya nöropatik alt tip olarak sınıflandırılır (86).

Kemoterapi kaynaklı periferik nöropati en yaygın şeklidir ve tipik olarak vinka alkaloidleri, sisplatin, paklitaksel ile tedavi sırasında ve sonrasında distal ağırlı parestezi ve duyu kaybıyla kendini gösterir. Temel malignite otoimmün inflamatuvar mekanizmalara bağlı olarak dorsal kök gangliyonunda veya periferik sinirlerde bir miktar hasar ile ilişkili olan tanımlanmamış nöropatilere neden olabilir. Genellikle küçük hücreli akciğer kanseri ile ilişkili olan bu paraneoplastik formlar, parestezi, duyu kaybı ve duyusal ataksi ile karakterize edilen duyusal nöropatilerdir. Sendromun seyri tipik olarak hastalığın ilerlemesinden bağımsızdır ve tümör tanısından önce ortaya çıkabilir (87).

Radyoterapi, hem aksonlarda hem de vasa nervorum'da direkt toksik etkilerle, sekonder olarak sinirin mikroenfarktüsü ile dozla ilgili pleksus hasarına neden olabilir. Neoplastik pleksopati kanserli hastaların yaklaşık 1/100'inde ortaya çıkar ve akciğer kanseri brakial pleksopatinin en sık nedendir (88).

Torakotomi, kalıcı postoperatif ağrının gelişmesi ile ilişkili uygulamalardan biri olarak düşünülmektedir. Genetik, yaş, cinsiyet, psikolojik durum veya ameliyat öncesi ağrı, kalıcı postoperatif ağrı için risk faktörleri olarak tanımlanmıştır. VATS'ın, postoperatif ağrıyı geleneksel girişlere kıyasla azalttığı düşünülmektedir (89). Lobektomide pnömonektomi ile karşılaştırıldığında daha az torakal ağrı görülür (90).

2.8.3. Pulmoner Fonksiyonlar

Akciğer kanserinde uzun dönem sağkalımlarda solunum semptomları görülmektedir. Bu semptomların hissedilmesinde çeşitli değişkenler etkili olmaktadır. Yaş, sigara kullanımı ve komorbid durumlar özellikle solunum yolu semptomlarını ve pulmoner fonksiyon düzeyini etkileyebilir (91). Ayrıca, solunum semptomlarında cinsiyet farklılıkları da etkilidir (36).

Primer akciğer kanseri, pulmoner metastazlar ve radyoterapi gibi kanser veya kanserin tedavisi doğrudan kardiyorespiratuar sistemi etkileyebilir.

Akciğer rezeksiyonu geçiren hastalarda çeşitli pulmoner komplikasyonlar görülebilmektedir. Bu hastaların % 33'ü nefes darlığı, % 20'si solunum kaslarındaki zayıflık gibi önemli solunum fonksiyon bozukluğu çekmektedir (92). Ayrıca solunum kas zayıflığı cerrahiden önce de bulunabilir (93).

Solunum kas enduransı, solunum kas fonksiyonunu daha doğru yansıtmaktadır (94). Ayrıca solunum kas endurans ölçümü, solunum fonksiyonu ve yetmezliği hakkında ileriye yönelik bilgi vermektedir (95).

2.8.4. Fonksiyonel Kapasite

Akciğer kanserinde tanı konduktan sonra, fonksiyonel gerileme yaygın ve hızlıdır. Aktivite sınırlamaları ve katılım kısıtlılıkları sık görülür. Tanıda fonksiyonel kapasite, aynı yaştaki sağlıklı bireylere kıyasla azalır (96).

Kemoterapi ve radyasyon tedavileri de kardiyak ve pulmoner disfonksiyona neden olabilir (97). Tedavi sırasında kardiyotoksikite gelişebilir veya tedavi bitiminden yıllar sonra ortaya çıkabilir (98).

Tanı sırasında, akciğer kanseri hastaların sağlıklı akranlarına göre periferik kas kuvvetinde azalma vardır (96). Özellikle preoperatif zirve egzersiz testlerinin % 70'inin dispne yerine bacak ağrısı nedeniyle durdurulması ve fonksiyonel kapasitenin akciğer kanseri hastalarındaki akciğer fonksiyonunun spirometrik ölçümleri ile ilişkili olmadığı göz önüne alındığında, iskelet kası disfonksiyonunun egzersiz intoleransına önemli ölçüde katkıda bulunması olasıdır (99). Periferik kas kuvveti, akciğer kanseri tedavisi sırasında ve sonrasında daha da azalır (96).

2.8.5. Fiziksel Aktivite

Fiziksel inaktivite, akciğer kanserinde yaygın olarak görülmektedir (96). Akciğer kanserli bireylerde tanı sırasında görülen inaktivitenin pek çok nedeni vardır. Bunlardan biri hayatlarının büyük bir kısmında aktif olmamalarıdır ki bu kanser için risk faktörüdür diğeri de kanserin ilerlemesi ile birlikte fiziksel aktivite seviyelerinin düşmüş olabileceğidir. İkinci durum daha ileri evre kansere sahip grupta daha fazla görülmektedir (100).

Fiziksel aktivite seviyeleri yüksek olan kişilerde daha iyi fiziksel fonksiyon ve sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi ile daha düşük semptomlar ve depresyon görülmektedir. Akciğer kanseri, kişilerin tanıdan altı ay sonra yalnızca % 31'i önerilen aktivite düzeyinde iken geri kalanı azalmış fiziksel aktivite düzeyine sahiptir (96).

2.9. Akciğer Kanserinde Kardiopulmoner Rehabilitasyon Yaklaşımları

Kansere bağlı semptomlar, akciğer kanserli hastalarda ve hayatta kalanlarda yaşam kalitesi ve fonksiyonel durumu bozar. Pulmoner rehabilitasyon, kronik solunum yolu hastalığı olanlara etkili, invaziv olmayan bir tedavi olarak kabul edilmiştir (101). Cerrahi öncesi uygulanan rehabilitasyon programlarının amacı cerrahiye uygun olan kişilerin fiziksel durumlarını en üst düzeye çıkarıp postoperatif morbitideyi azaltmak ayrıca cerrahiye uygun olmayan hastaların fiziksel durumlarını iyileştirerek cerrahiye uygun hale gelmesini sağlamaktır (10). Cerrahiden hemen sonraki fizyoterapi yönetimi postoperatif pulmoner komplikasyonları tedavi etmeyi, kas iskelet sistemi sekellerini önlemeyi ile erken ve güvenli taburculuğu sağlamayı amaçlar. Cerrahiye veya tedaviyi takiben uygulanan rehabilitasyon programları tedavi sırasında ortaya

ıkabilecek azalmış fonksiyonel kapasite ve kas kuvvetinin iyileştirilmesini ayrıca uzun dönemde fiziksel aktivite, psikolojik durumu ve sağlıkla ilgili yaşam kalitesini en st düzeye çıkarmayı amaçlar (102). Bireylere uygulanan egzersiz eğitimi, kanser semptomlarının azalması, kaygı ve depresyon ile ilişkilidir (103).



3.BİREYLER ve YÖNTEM

Akciğer kanserli hastalarda kognitif fonksiyon, ağrı, fonksiyonel kapasite, solunum kas kuvveti ve enduransı ile fiziksel aktivite düzeyinin değerlendirilmesi ve sağlıklı kişilerle karşılaştırılması amacıyla planlanan çalışmamız, Hacettepe Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Kardiopulmoner Rehabilitasyon Ünitesi ve Hacettepe Üniversitesi Onkoloji Hastanesi'nde gerçekleştirildi. Çalışmaya Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan GO17/555-22 karar numarasıyla 04.07.2017 tarihinde etik kurul onayı alındı.

3.1.Bireyler

Çalışmaya Hacettepe Üniversitesi Onkoloji Hastanesi'nde takip edilen akciğer kanseri tanısı olan hastalar dahil edildi. Fonksiyonel kapasite ölçümünü etkileyebilecek ileri derecede ortopedik bir hastalığa sahip olanlar ve beyin metastazı olan hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Yaşları 45-80 arasında, ölçümleri etkileyebilecek derecede herhangi bir sağlık problemi olmayan sağlıklı gönüllü bireyler karşılaştırma amacıyla çalışmaya dahil edildi. Çalışmamıza 30 akciğer kanseri tanısı almış birey ile 30 sağlıklı birey olmak üzere toplam 60 birey alındı. Çalışmaya dahil olan akciğer kanseri ve sağlıklı bireylere çalışmanın amacı ve içeriği anlatılarak aydınlatılmış yazılı onam formu imzalatıldı.

3.2.Yöntem

Çalışmaya alınan bireylere çalışmanın amacı ve yapılacak olan ölçümler hakkında bilgi verilip onaylarından sonra değerlendirmeye geçildi. Öncelikle bireylerin demografik özellikleri kaydedildi. Daha sonra solunum kas kuvveti ve enduransı, ağrı ve fonksiyonel kapasite ölçüldü. Ayrıca, kognitif durum, fiziksel aktivite düzeyi ve ağrı subjektif olarak anketler ile değerlendirildi.

3.2.1.Bireylerin Değerlendirilmesi

Katılımcıların ilk olarak yaş, cinsiyet, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, şikayetleri, hikayesi, dominant tarafı, hastalığın tipi ve metastaz olup olmadığı, eşlik eden başka hastalığının olup olmadığı, soygeçmişi, cerrahi geçirip geçirmediği, kullandığı ilaçları,

sigara ile alkol öyküsü, mesleği, yardımcı cihaz kullanıp kullanmadığı kaydedildi. Nefes darlığı, öksürük ve balgam durumu sorgulandı.

3.2.2. Solunum Fonksiyonlarının Değerlendirilmesi

Solunum fonksiyonlarını değerlendirmek için solunum fonksiyon testi Spirolab III marka spirometre (Spirolab, Medical International Research, Roma, İtalya) ile oturma pozisyonunda yapıldı. Test ile Zorlu vital kapasite (FVC), Birinci saniyedeki zorlu ekspiratuar volüm (FEV₁), FEV₁/FVC oranı, Tepe akım hızı (PEF), Zorlu ekspirasyon ortası akım hızı (FEF_{25-75%}) ölçüldü. Ölçümler, Amerikan Toraks Derneği (ATS) ve Avrupa Solunum Derneği (ERS) kriterlerine göre yapıldı. En yüksek değer kaydedildi (104).

3.2.3. Solunum Kas Kuvvetinin Değerlendirilmesi

Solunum kas kuvveti, maksimal inspiratuar basınç (MIP) ve maksimal ekspiratuar basıncı (MEP) ölçen elektronik ağız basınç ölçüm cihazı (Micro Medical MicroMPM, Kent, İngiltere) ile değerlendirildi. Maksimal inspiratuar basınç, rezidüel volüm düzeyindeki alveolleri açmak için gerekli olan en yüksek basınç iken (gerçekte negatif bir basınçtır) maksimum ekspiratuar basınç ise total akciğer kapasitesi seviyesinde aşırı gerilmiş alveolleri küçültmek için gerekli en yüksek basınçtır (105).

Her iki ölçüm de birey oturma pozisyonunda iken yapıldı. MIP ölçümü için kişiden maksimum ekspirasyon istendi daha sonra burun bir klips ile kapatılarak en az 1-3 saniye sürecek şekilde maksimum inspirasyon yapması istendi. MEP ölçümünde ise kişiden maksimum inspirasyon istendi daha sonra burun bir klips ile kapatılarak en az 1-3 saniye sürecek şekilde maksimum ekspirasyon yapması istendi. MEP ölçümü sırasında dışarı hava kaçışını önlemek için bireyin yanaklarından içe ve öne doğru hafif kuvvet uygulandı. Her iki ölçümde de en az 5 ölçüm yapıldı ve aralarında % 10'dan fazla fark olmamasına dikkat edildi. Birbiri ile uyumlu 5 ölçümden en büyük değeri olan istatistiksel analiz için seçildi (Şekil 3.1). Ölçümlerin yorumlanmasında Black ve Hyatt'ın eşitlikleri referans olarak alındı (105, 106).

Erkek:

$$20-54 \text{ yaş MIP} = 129 - (\text{Yaş} \times 0,13)$$

$$55-80 \text{ yaş MIP} = 120 - (\text{Yaş} \times 0,25)$$

Kadın:

$$20-54 \text{ yaş MIP} = 100 - (\text{Yaş} \times 0,39)$$

$$55-86 \text{ yaş MIP} = 122 - (\text{Yaş} \times 0,79)$$

Erkek:

$$20-54 \text{ yaş MEP} = 229 + (\text{Yaş} \times 0,08)$$

$$55-80 \text{ yaş MEP} = 353 - (\text{Yaş} \times 2,33)$$

Kadın:

$$20-54 \text{ yaş MEP} = 158 - (\text{Yaş} \times 0,18)$$

$$55-86 \text{ yaş MEP} = 210 - (\text{Yaş} \times 1,14)$$



Şekil 3.1. Solunum kas kuvveti ölçümü.

3.2.4. Solunum Kas Enduransının Değerlendirilmesi

Solunum kas enduransının değerlendirilmesi amacıyla Power Breathe (HaB International Ltd. Southam, İngiltere) kullanıldı (Şekil 3.2). Değerlendirme sabit eşik yükünde solunum kas endurans testi ile yapıldı. Maksimal inspiratuar basıncın % 60'ına karşılık gelen değer ile ayarladığımız cihaz ağıza yerleştirildi ve burun bir klips

ile kapatıldı. Bireyden cihaz içinden olacak şekilde 10 dk boyunca normal nefes alıp vermesi istendi (Şekil 3.2). Testi uygulamadan önce kişi test esnasında eğer fazla nefes darlığı hissederse cihazı çıkarabileceği ve böylece testin sonlanacağı bilgisi verildi. Sonuç değerleri, test süresi ile süreye karşılık gelen basınç değerinin çarpımı ile elde edildi (107).



Şekil 3.2. Solunum kas enduransı ölçüm cihazı ve testi.

3.2.5. Fonksiyonel Kapasitenin Değerlendirilmesi

Fonksiyonel kapasitenin değerlendirilmesi için altı dakika yürüme testi bireylere uygulandı. ATS/ERS kriterlerine göre yapılan bu test için 28 m uzunluğundaki bir koridor kullanıldı (108). Test öncesinde ve sonrasında kişinin kan basıncı, oksijen saturasyonu (SpO_2) ve kalp hızı ölçüldü. Ayrıca bireyin test öncesi ve test sonrası dispne, genel ve bacak yorgunluğunun algılanması modifiye Borg Skalasına göre sorgulandı. Kişilere test esnasında çok fazla nefes darlığı hissederse dinlenebilecekleri ancak bu zaman zarfında sürenin devam edeceği aktarıldı. Test sırasında kişilerden altı dakika boyunca yürüyebildikleri en hızlı tempoda yürümeleri istendi. Test esnasında kalp hızı ve oksijen saturasyonu, pulse oksimetre (KPTS-01, Seul, Güney Kore) ile devamlı takip edildi. 6 dakikanın sonunda kişilerin yürüme mesafesi metre cinsinden kaydedildi (Şekil 3.3). Yarım saat arayla yapılan ikinci test sonucunda her iki test arasından elde edilen en yüksek değer istatistiksel analiz için kullanıldı.



Şekil 3.3. Altı dakika yürüme testi.

3.2.6. Ağrının Değerlendirilmesi

Ağrının Objektif Değerlendirilmesi

Ağrının objektif olarak değerlendirilebilmesi için elektronik ölçüm yapabilen bir cihaz olan algometre (JTECH Medical-Algometer Commander, Salt Lake City, Utah, ABD) kullanıldı. Bireylerin oturma pozisyonunda biceps ve triceps kası, trapezius kasının üst parçası, quadriceps ve gastrocnemius kası algometre ile değerlendirildi. Bireylerin ağrıyı ilk hissettikleri nokta ağrı eşiği olarak kaydedilirken, ağrıya dayanabildiği son nokta ise ağrı toleransı olarak değerlendirildi (Şekil 3.4). Hem ağrı eşiği değerlendirilmesinde hem de ağrı toleransının değerlendirilmesinde her nokta için üç ölçüm yapıldı. İstatistiksel analiz için her bölgede yapılan üç ölçümün ortalaması kullanıldı (109). Akciğer kanseri bireylerde değerlendirme için kanserin geliştiği taraf, sağlıklı bireylerde dominant taraf seçildi.



Şekil 3.4. Algometre cihazı ve ağrı basınç eşiğinin değerlendirilmesi.

Ağrının Subjektif Değerlendirilmesi

Bireylerde ağrı, Mc Gill Ağrı Anketi Kısa Formu ile subjektif olarak değerlendirildi. Üç ayrı bölümden oluşan bu formda ilk bölümü ağrıyı tanımlamaya yönelik 15 kelime oluşturur. Bu kelimelerin ilk 11'i duyuşsal 4'ü ise algılanan ağrıyı değerlendirmektedir. Ayrıca, her ağrı tipinin de hafif orta ve şiddetli olarak şiddeti belirlenmiştir. Çalışmamızda bireylerden hissettikleri ağrının karşılığı olan kelimeyi belirlemeleri ve şiddetini de işaretlemeleri istendi. Daha sonra duyuşsal ağrı skoru 0-33, algısal ağrı skoru 0-12 olacak şekilde hesaplandı. Formun ikinci kısmında kişinin şu anki ağrı şiddetini 10 cm'lik görsel analog skalasından işaretlemeleri istendi. İşaretledikleri nokta daha sonra cetvel ile ölçülerek ağrı şiddeti hesaplandı. Üçüncü bölümde kişilerden şu anki ağrıları 0-ağrı yok ve 5-ağrı dayanılmaz arasında belirlenmiş değerlerden hangisine uygun ise işaretlemeleri istendi (110).

3.2.7. Fiziksel Aktivitenin Değerlendirilmesi

Kişilerin fiziksel aktivite düzeylerini değerlendirmek için Sağlam ve arkadaşları tarafından Türkçe geçerliliği ve güvenilirliği yapılan Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi'nin (IPAQ) kısa formu kullanıldı. Bu anket şiddetli fiziksel aktiviteler, orta şiddetli fiziksel aktiviteler, yürüme ile oturma zamanları hakkında bilgi vermektedir. Yedi sorudan oluşan bu ankette kişilerden bir hafta boyunca en az 10 dakika yaptıkları tüm fiziksel aktiviteleri gözden geçirmesi istendi ve sorular bu uygunluğa göre cevaplandı. Anketin hesaplanmasında her bir fiziksel aktivite seviyesi için skor MET (metabolik eşdeğer) dakika ve gün sayısı çarpılarak skor elde edildi. Oturma süresi bu hesaplama katılmadı. Şiddetli fiziksel aktivite 8 MET değeri, orta şiddetli fiziksel aktivite 4 MET değeri, yürüme ise 3,3 MET ile çarpıldı. Her bir seviye için bulunan skor değerleri toplandı. Buna göre de kişinin fiziksel aktivite düzeyi belirlenmiş oldu (111).

Bu anketten elde edilen verilere göre ayrıca kategorisel sınıflandırma yapıldı. Kişiler, inaktif, minimal aktif ve yeterince aktif olmak üzere üç kategoriye ayrıldı.

İnaktif (Kategori 1): Fiziksel aktivite seviyesinin en alt basamağını oluşturur. Diğer kategorilere dahil olamayan kişiler bu sınıfta yer almaktadır.

Minimal Aktif (Kategori 2): Aşağıdaki kriterlerden herhangi birine girenler bu kategoride yer almaktadır:

- a. 3 veya daha fazla gün en az 20 dakika şiddetli aktivite yapılması
- b. 5 veya daha fazla gün orta şiddetli aktivite veya yürümenin günde en az 30 dakika yapılması
- c. Minimum 600 MET-dk/haftayı sağlayan 5 veya daha fazla gün yürüme ve orta şiddetli aktivitenin birleşimi

Yeterince aktif (Kategori 3): Bu kategori, sağlıkla ilgili yararların sağlanmasında gereken aktivite düzeyini yansıtmaktadır. Bu kategori seviyesini karşılamak için iki kriter vardır:

- a. Minimum en az 1500 MET-dk/haftayı sağlayan en az 3 gün şiddetli aktivite
- b. Minimum en az 3000 MET-dk/haftayı sağlayan 7 veya daha fazla gün yürüme, orta şiddetli veya şiddetli aktivitenin kombinasyonu (112).

IPAQ Oturma Skoru: Fiziksel aktivitenin ek belirleyicisidir. Hesaplamaya katılmaz. Ayrı bir parametre olarak kullanılır ve dakika cinsinden kaydedilir (113).

3.2.8 Kognitif Fonksiyonun Değerlendirilmesi

Bireylerin kognitif fonksiyonlarının değerlendirilmesi amacıyla Selekler ve arkadaşları tarafından geçerliliği ve güvenilirliği yapılmış olan Montreal Bilişsel Değerlendirme Ölçeği (MOBİD) kullanıldı. Ortalama 10 dakika uygulaması olan bu test dikkat ve konsantrasyon, yürütücü işlevler, dil, bellek, görsel yapılandırma becerileri, soyut düşünce, hesaplama ve yönelimi içeren farklı bilişsel işlevleri değerlendirir. Testten alınabilecek en yüksek puan 30'dur. 21 ve üzerinde puan alan bireylerin kognitif durum düzeyleri normal olarak kabul edilir. Ölçekte bulunan; ardı sıra rakam ve harfleri birleştirme (1 puan) ile sözel akıcılık (1 puan) testleri ve yürütücü işlevler değerlendirildi.

Saat çizme testi (3 puan) ve üç boyutlu küp kopyalama (1 puan) soruları ile görsel yapılandırma becerileri, hayvan resimlerini adlandırma ve söylenen cümleyi aynı şekilde tekrar etme testleri ile de bireylerin lisan durumları değerlendirildi

Bireylerin bellek işlevlerini değerlendirmek için beş kelimeyi okuyup tekrar etmeleri ve 5 dakika sonra gecikmeli hatırlanan kelime sayısı (5 puan) soruldu.

Dikkat ve konsantrasyon işlevlerinin değerlendirilmesi için sayılan sayıları sıra ile ileriye ve geriye doğru sayma (1'er puan), ard arda çıkarma işlemi ve okunan farklı harfler arasında istenilen harfin belirlenmesi (1 puan) soruları soruldu.

Soyut düşünme becerisinin değerlendirilmesi amacıyla kelimeler arasında benzerlik bulma (2 puan), oryantasyon durumlarının değerlendirilmesi için de zaman ve yer oryantasyonu (6 puan) soruları yöneltildi. (114).

3.3 İstatiksel Analiz

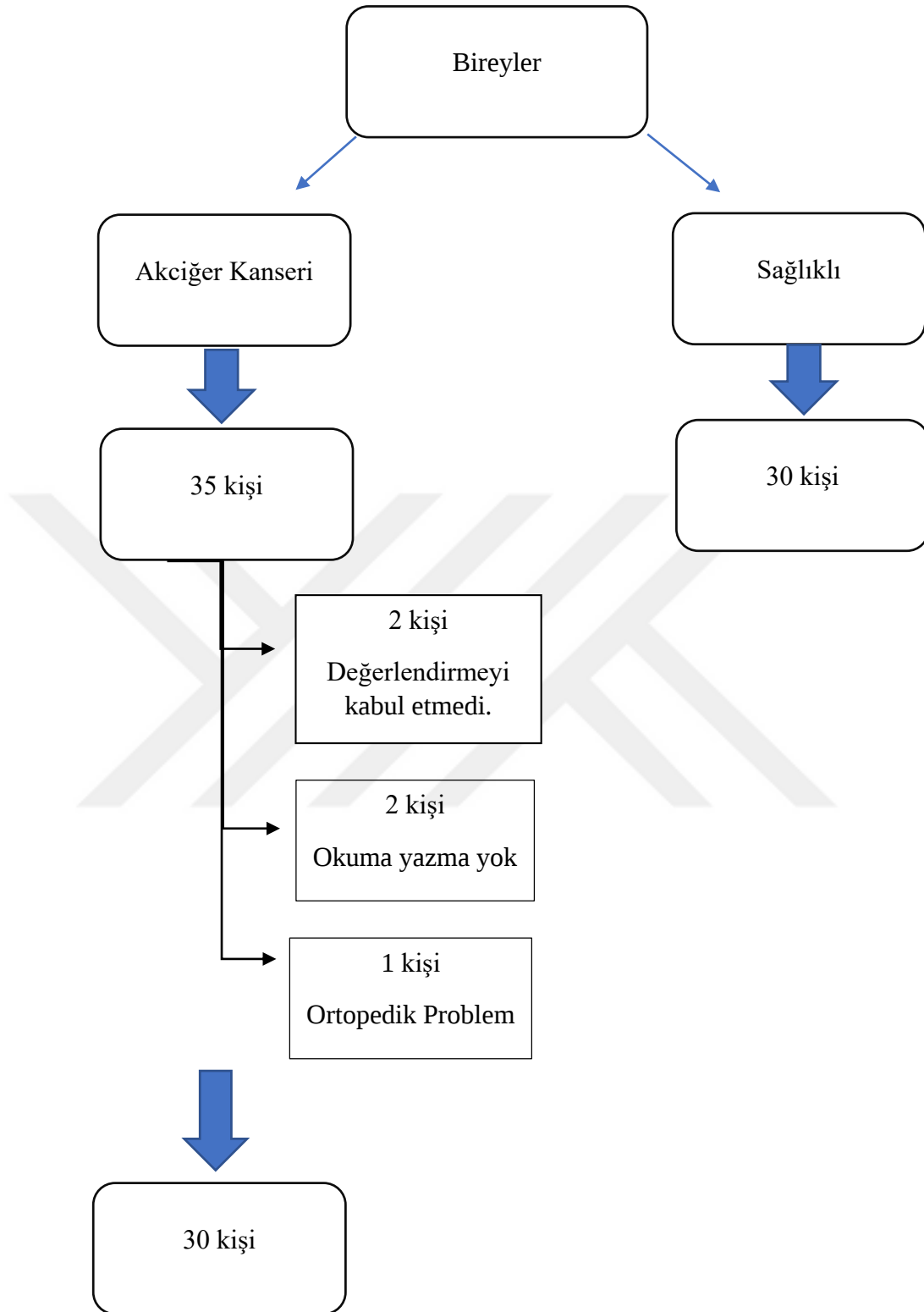
İstatiksel analizler, Windows tabanlı SPSS 23 (SPSS Inc., Chicago, ABD) istatistik paket program kullanılarak gerçekleştirildi. Ölçümle belirtilen değişkenler için ortalama±standart sapma ($\bar{X} \pm SS$); sayımla belirtilen değişkenler için yüzde (%) değeri hesaplandı. İki grubun ölçümle belirlenen sürekli verilerinin karşılaştırılmasında parametrik test varsayımlarını yerine getirenler için '*İki ortalama arasındaki farkın anlamlılık testi*' kullanılırken, parametrik test varsayımlarını yerine getiremeyenler için '*Mann Whitney u testi*' kullanılarak yapıldı. Sayımla belirlenen değişkenlerin analizi '*Ki-kare testi*' kullanıldı. Normal dağılım gösteren ikiden fazla değişkenin karşılaştırılmasında *tek yönlü ANOVA* testi kullanıldı. Varyansların homojenliği *Levene* testi ile değerlendirildi. Gruplar arasında anlamlı farklılık bulunan durumlarda, ikişerli post-hoc karşılaştırmalar *Tukey's b* testi kullanılarak yapıldı. Normal dağılım göstermeyen ikiden fazla değişkenler *Kruskal-Wallis* testi kullanılarak karşılaştırıldı. İkişerli karşılaştırmalar *Mann-Whitney u* testi kullanılarak yapıldı ve *Bonferonni* düzeltmesi kullanılarak değerlendirildi. İstatistiksel analizde yanılma olasılığı $p < 0.05$ olarak belirlendi.

4. BULGULAR

Çalışmaya Hacettepe Üniversitesi Onkoloji Hastanesi'nde takip edilen 35 akciğer kanserli birey katıldı. Ancak bireylerin ikisi değerlendirmeyi kabul etmedi. İkisinin okuma yazma yetisinin olmaması, birinin de yürüyüşü etkileyecek ortopedik problemi olması nedeni ile çalışmaya dahil edilmedi. Çalışmamız 45-80 yaş arasında akciğer kanseri tanısı almış, kontrollerle takip edilen, beyinde metastaz gelişmemiş ve yürüyüşü etkileyebilecek herhangi bir ortopedik problemi olmayan 30 akciğer kanseri hastası ve onlarla cinsiyet ve yaş açısından uyumlu 30 sağlıklı birey dahil edilerek gerçekleştirildi.

Bireylerin fiziksel özellikleri Tablo 4.1'de yer almaktadır. Hem akciğer kanseri hem sağlıklı gruptaki bireylerin 24'ü erkek (% 80) 6'sı kadın (% 20) idi. İki grup arasında cinsiyet açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0,05$). Akciğer kanserli bireylerin yaş ortalaması $62,66\pm7,32$ yıl, boy uzunluğu ortalaması $169,86\pm9,29$ cm ve vücut ağırlığı ortalaması $78,71\pm13,5$ kg; sağlıklı bireylerin yaş ortalaması $59,86\pm5,99$ yıl, boy uzunluğu ortalaması $167,8\pm6,14$ cm, vücut ağırlığı ortalaması $75\pm9,98$ kg'dı. Akciğer kanserli ve sağlıklı bireyler arasında yaş, boy uzunluğu ve vücut ağırlığı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı ($p>0,05$, Tablo 4.1).

Çalışmaya dahil edilen akciğer kanserli bireylerin VKİ değerleri ortalaması $27,23\pm4,13$ kg/m² iken, sağlıklı bireylerin vücut kütle indeksi değerleri ortalaması $26,59\pm3$ kg/m² idi. Akciğer kanserli ve sağlıklı bireylerin VKİ değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadı ($p>0,05$, Tablo 4.1). Akciğer kanserli bireylerin 14'ü (% 46,7) normal, 15'i (% 50) yüksek kilolu, biri (% 3,3) düşük kilolu iken; sağlıklı bireylerde ise, 16'sı (% 53,3) normal, 13'ü (% 43,3) yüksek kilolu, biri (% 3,3) düşük kiloluydu. Bireylerin sigara içme alışkanlıkları da değerlendirildi. Akciğer kanserli bireylerin sigara tüketim miktarı $55,9\pm29,71$ paket-yıl, sağlıklı bireylerin sigara tüketim miktarı ise $27,39\pm18,75$ paket-yıldı. İki grup arasında sigara tüketim miktarı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardı ($p<0,05$, Tablo 4.1).



Şekil 4.1. Değerlendirmeye alınan birey sayıları

Tablo 4.1. Akciğer kanserli ve sağlıklı bireylerin özellikleri

Özellikler	Akciğer Kanseri (n=30)	Sağlıklı (n=30)	t/ z ^δ	p
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
Yaş (yıl)	62,66±7,32	59,86±5,99	1,621	0,110
Boy uzunluğu (cm)	169,86±9,29	167,8±6,14	1,016	0,314
Vücut ağırlığı (kg)	78,71±13,5	75±9,98	-1,228	0,219 ^δ
Vücut kütle indeksi (kg/m ²)	27,23±4,13	26,59±3	0,682	0,498
Sigara maruziyeti (paket-yıl)	55,9±29,71	27,39±18,75	3,936	<0,01*

t: Student t testi, ^δ: Mann Whitney U Testi, * p<0,05 (Dağılım farkı sebebiyle farklı testler kullanıldı).

Bireylerin sigara içme alışkanlıklarına bakıldığında akciğer kanseri grubundaki bireylerin ikisi (% 6,7) hala sigara içmekte, 23'ü (% 76,7) sigarayı bırakmış ve beşi (% 16,7) hiç içmemişti. Sağlıklı bireylerde ise 11 kişi (% 36,7) aktif olarak sigara içmekte, dokuzu (% 30) bırakmış ve 10'u (% 33,3) hiç içmemişti. İki grup arasında sigara içme alışkanlıklarının dağılımı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulundu (p<0,05, Tablo 4.2).

Tablo 4.2. Akciğer kanserli ve sağlıklı bireylerin sigara içme alışkanlıklarının karşılaştırılması

Sigara içme alışkanlığı	Akciğer Kanseri (n=30)		Sağlıklı (n=30)	
	n	%	n	%
Aktif içici	2	6,7	11	36,7
Bırakmış	23	76,7	9	30
Hiç içmemiş	5	16,7	10	33,3

$\chi^2 = 14,02$, p=0,001, (χ^2 : Ki-kare testi)

Akciğer kanserli ve sağlıklı bireylerin eğitim düzeylerine göre dağılımında her iki grupta da okuma yazma bilmeyen kişi yoktu. Akciğer kanserli bireylerin biri (% 6,7)

3,3) sadece okuryazar, 11'i (% 36,7) ilkokul mezunu, ikisi (% 6,7) ortaokul mezunu iken; 10'u (% 33,3) lise ve altısı (% 20) üniversite mezunu idi. Sağlıklı bireylerin biri (% 3,3) sadece okuryazar, üçü (% 10) ilkokul mezunu, yedisi (% 23,3) ortaokul mezunu iken 11'i (% 36,7) lise ve sekizi (% 26,7) üniversite mezunuydu. Akciğer kanserli ve sağlıklı bireyler arasında eğitim düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0,05$, Tablo 4.3).

Tablo 4.3. Akciğer kanserli ve sağlıklı bireylerin eğitim düzeylerine göre dağılımları

Eğitim Düzeyi	Akciğer Kanseri (n=30)		Sağlıklı (n=30)	
	n	%	n	%
Okuryazar	1	3,3	1	3,3
İlkokul	11	36,7	3	10
Ortaokul	2	6,7	7	23,3
Lise	10	33,3	11	36,7
Üniversite	6	20	8	26,7

$\chi^2 = 7,683$, $p=0,104$ (χ^2 : Ki-kare testi)

Akciğer kanserli ve sağlıklı bireylerin medeni durumları incelendiğinde; akciğer kanserli bireylerin; % 95'i evli, % 5'i dul iken, sağlıklı bireylerin % 3,3'ü dul ve % 96,7'si evli idi. Bireylerin çalışma durumları değerlendirildiğinde; akciğer kanserli bireylerin % 66,7'si emekli, % 16,7'si ev hanımı, % 13,3'ü ise tam zamanlı çalışmaktayken, sağlıklı bireylerin; % 76,7'si emekli, % 13,3'ü ev hanımı ve % 10'u tam zamanlı çalışmaktaydı.

Bireylerin sosyoekonomik düzeyleri açısından dağılımına baktığımızda, akciğer kanserli bireylerin % 16,7'sinin düşük, % 70'inin orta ve % 13,3'ünün yüksek iken; sağlıklı bireylerin % 13,3'ünün düşük, % 50'sinin orta ve % 36,7'sinin yüksek sosyoekonomik düzeye sahip olduğu bulundu. Sosyoekonomik düzey açısından akciğer kanserli ve sağlıklı bireyler arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık saptanmadı ($p>0,05$, Tablo 4.4). Bireylerin sosyoekonomik düzeyleri Tablo 4.4'de gösterildi.

Tablo 4.4. Akciğer kanserli ve sağlıklı bireylerin sosyoekonomik düzeylerine göre dağılımları

Sosyoekonomik Düzey	Akciğer Kanseri (n=30)		Sağlıklı (n=30)	
	n	%	n	%
Düşük	5	16,7	4	13,3
Orta	21	70	15	50
Yüksek	4	13,3	11	36,7

$\chi^2 = 4,378$, $p=0,112$, (χ^2 : Ki-kare testi)

Akciğer kanserli bireylerin eşlik eden problemlerine baktığımızda dokuz (% 30) bireyin herhangi başka bir hastalığı bulunmamakla birlikte 10 (%33,3) birey koroner arter hastalığı, 13 (% 43,3) birey hipertansiyon, altı (% 20) birey diabetes mellitus hastalığı olup üç (% 10) bireyde KOAH ve bir (% 3,3) kişide duyma problemi bulunmakta idi. Sağlıklı bireylerde ise 10 (% 33,3) bireyin herhangi bir hastalığı olmayıp dokuz (% 30) birey koroner arter hastalığı, dokuz (% 30) birey hipertansiyon ve üç (% 10) birey diabetes mellitus hastalığına sahipti. Ayrıca, iki (% 6,6) kişide kas-iskelet problemleri bulunmaktaydı. Bireylerin eşlik eden problemleri Tablo 4.5’de gösterildi.

Tablo 4.5. Akciğer kanserli ve sağlıklı bireylerde eşlik eden problemlerin dağılımı.

Eşlik eden problem	Akciğer Kanseri (n=30)		Sağlıklı (n=30)	
	n	%	n	%
Koroner arter hastalığı	10	33,3	9	30
Hipertansiyon	13	43,4	9	30
Diabetes mellitus	6	20	3	10
Kronik obstrüktif akciğer hastalığı	3	10	0	0
Duyma problemi	1	3,3	0	0
Kas-iskelet problemleri	0	0	2	6,6

Bireylerin akciğer kanseri hastalarında görülebilen öksürük, balgam, nefes darlığı, efor dispnesi gibi semptomları sorgulandı. Semptomların akciğer kanseri birey ve sağlıklı birey dağılımları Tablo 4.6' te gösterildi. Akciğer kanserli bireylerin % 36,7'sinde nefes darlığı (istirahat ve efor), % 93'ünde efor dispnesi, % 43,3'ünde öksürük, % 26,7'sinde balgam; sağlıklı bireylerin ise % 26,7'sinde efor dispnesi, % 6,7'sinde öksürük, % 3,3'ünde balgam semptomlarının varlığı kaydedildi. Akciğer kanserli ve sağlıklı bireyler arasında öksürük, balgam ve nefes darlığı varlığına göre istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0,05$, Tablo 4.6).

Tablo 4.6. Akciğer kanserli ve sağlıklı bireylerde semptomların dağılımları.

Semptomlar		Akciğer Kanseri (n=30)		Sağlıklı (n=30)		p
		n	%	n	%	
Öksürük	Kuru	4	13,3	1	3,3	0,001*
	Balgamla Birlikte	9	30	1	3,3	
	Yok	17	56,7	28	93,3	
Balgam	Mukoid	5	16,7	0	0	0,026^δ*
	Pürülan	3	10	1	3,3	
	Yok	22	73,3	29	96,7	
Nefes darlığı (Dispne)	İstirahat+Efor	11	36,7	0	0	<0,001*
	Efor	28	93,3	8	26,7	<0,001*
	Yok	2	6,7	22	73,3	<0,001*

χ^2 : Ki-kare testi. δ : Fisher's Exact Test. * $p<0,05$

Akciğer kanserli bireylerin kanser hücre tipi dağılımı Tablo 4.7'deki gibiydi. Bu dağılıma göre bireylerin % 60'ı adenokarsinom, % 26,7'si squamöz hücreli karsinom, % 3,3'ü büyük hücreli karsinom ve % 10'u küçük hücreli karsinom hücre tipine sahipti. Hiçbir kanserli bireyde beyin metastazı öyküsü bulunmamaktaydı.

Tablo 4.7. Akciğer kanserli bireylerin kanser hücre tipi dağılımı.

Kanser Hücre Tipi	n	%
Adenokarsinom (KHDAK)	18	60
Squamöz hücreli karsinom (KHDAK)	8	26,7
Büyük hücreli karsinom (KHDAK)	4	3,3
Küçük hücreli karsinom (KHAK)	3	10

Akciğer kanserli bireylerin evrelere göre dağılımına baktığımızda Evre I'de 11 (% 36,7) birey, Evre II'de beş (% 16,7) birey, Evre III'de 10 (% 33,3) birey ve Evre IV'de dört (% 13,3) birey bulunmakta idi (Tablo 4.8).

Tablo 4.8. Akciğer kanserli bireylerin evrelere göre dağılımları.

Evre	n	%
Evre I	11	36,7
Evre II	5	16,7
Evre III	10	33,3
Evre IV	4	13,3

Kanserli bireylerin % 83,3'ü cerrahi öyküye sahip olup % 16,7'si cerrahi geçirmemişti. Cerrahi geçirmiş hastaların cerrahi tiplerinin dağılımına bakıldığında % 4'ü wedge rezeksiyon, % 60'ı lobektomi, % 28'i pnömonektomi, % 4'ü sleeve rezeksiyon ve % 4'ü segmentektomi olmuştu. Bireylerin % 48'i sağ taraftan % 52'si ise sol taraftan cerrahi olmuşlardı. Kanserli bireylerin cerrahi durumları Tablo 4.9'de gösterildi.

Tablo 4.9. Akciğer kanserli bireylerin cerrahi durumları.

Semptomlar		Akciğer Kanseri (n=30)	
		n	%
Cerrahi	Var	25	83,3
	Yok	5	16,7
Cerrahi tipi	Lobektomi	15	60
	Pnöminektomi	7	28
	Segmentektomi	1	4
	Wedge rezeksiyon	1	4
	Sleeve rezeksiyon	1	4

Bireylerin kemoterapi ve radyoterapi tedavisi öykülerine baktığımızda; kanser hastalarının % 33,3'ü hem kemoterapi hem radyoterapi almamış, % 40'ı sadece kemoterapi almışken, % 26,7'si hem kemoterapi hem radyoterapi almıştı. Bireyler arasında sadece radyoterapi alan yoktu. Kanserli bireylerin adjuvan tedavi öykülerinin dağılımı Tablo 4.10'de gösterildi. Kemoterapi kür sayısı ortalaması $4,37 \pm 1,5$ adet iken radyoterapi kür sayısı ortalaması ise $28,75 \pm 6,15$ adet olarak bulundu.

Tablo 4.10. Kanserli bireylerin adjuvan tedavi yaklaşımları dağılımı.

Tedavi yaklaşımları		n	%
Kemoterapi ve/veya radyoterapi	Yok	10	33,3
	Kemoterapi	12	40
	Kemoterapi+ radyoterapi	8	26,7

Çalışmaya katılan bireylerin Tablo 4.11'de solunum fonksiyon testi parametrelerinin ortalamaları verildi. Akciğer kanserli bireyler ile sağlıklı bireyler

arasında FVC, FEV₁, FEV₁/FVC, FEF_{%25-75} ve PEF değerlerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptandı (p<0,05, Tablo 4.11). Ayrıca, akciğer kanserli bireylerin solunum fonksiyonlarında % 40'ında obstrüktif patoloji, % 60'ında restriktif patoloji görülürken, sağlıklı bireylerde % 10 obstrüktif patoloji görüldü.

Tablo 4.11. Akciğer kanserli ve sağlıklı bireylerin solunum fonksiyon testi parametrelerinin karşılaştırılması.

SFT parametreleri	Akciğer Kanseri (n=30)	Sağlıklı (n=30)	t	p
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
FVC (L)	2,53±0,76	3,74±0,55	-6,978	<0,01*
FVC (%)	69,96±21,77	103,4±7,95	-7,899	<0,01*
FEV ₁ (L)	1,8±0,58	2,95±0,47	-8,337	<0,01*
FEV ₁ (%)	63,46±22,6	101,8±10,8	-8,381	<0,01*
FEV ₁ /FVC	72,71±10,84	79,2±7,01	-2,753	0,008*
FEF _{%25-75} (L)	1,43±0,73	2,84±0,94	-6,453	<0,01*
FEF _{%25-75} (%)	45,3±24,57	86,9±27,47	-6,181	<0,01*
PEF (L)	4,37±1,54	6,96±1,87	-5,850	<0,01*
PEF (%)	58,66±18,64	93,93±19,07	-7,241	<0,01*

t: Student t testi değeri, SFT: solunum fonksiyon testi, *p<0,05.

Çalışmaya katılan akciğer kanserli bireylerin geçirdikleri cerrahi tipine göre solunum fonksiyon testi parametreleri ortalamaları Tablo 4.12'de gösterildi. Pnöminektomi ve lobektomi geçirmiş bireyler arasında FVC, FEV₁ değerlerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulundu (p<0,05, Tablo 4.12).

Tablo 4.12. Akciğer kanserli bireylerde cerrahi tipine göre solunum fonksiyon testi parametrelerinin karşılaştırılması.

SFT parametreleri	Lobektomi (n=15)	Pnöminektomi (n=7)	t	p
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
FVC (L)	2,87±0,69	1,82±0,41	3,721	<0,001*
FVC (%)	79,4±16,74	47±14,15	4,422	<0,001*
FEV ₁ (L)	2,01±0,58	1,35±0,35	2,763	0,012*
FEV ₁ (%)	69,8±18,73	44,71±14,15	3,112	0,005*
FEV ₁ /FVC	71,46±10,78	74,1±9,82	-0,548	0,590
FEF _{%25-75} (L)	1,54±0,79	1,13±0,5	-1,128	0,259 ^δ
FEF _{%25-75} (%)	47,73±23,34	34,14±15,29	1,618	0,122
PEF (L)	4,82±1,96	4,18±0,92	-0,458	0,259 ^δ
PEF (%)	64,13±23,26	52,85±133	1,185	0,250

t: Student t testi, ^δ: Mann Whitney U Testi, *p<0,05 (Dağılım farkı sebebiyle farklı testler kullanıldı), SFT: solunum fonksiyon testi.

Tablo 4.13’de çalışmaya dahil edilen bireylerin solunum kas kuvveti testi değerleri gösterildi. Akciğer kanserli ve sağlıklı bireylerin MIP, MEP, MIP % değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptandı (p<0,05, Tablo 4.13). Akciğer kanserli bireylerin MIP, MEP ve MIP % değerleri sağlıklı bireylerin değerlerinden düşük bulundu. Ancak, akciğer kanseri ve sağlıklı bireylerin MEP % değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı (p>0,05, Tablo 4.13). Akciğer kanserli ve sağlıklı bireylerin endurans süreleri ve endurans değerleri Tablo 4.13’de gösterildi. Akciğer kanserli bireylerin endurans süreleri ortalaması 74,33±92,01 saniye; endurans değerleri ortalaması 3897,5±4387,69 snxcmH₂O iken sağlıklı bireylerin endurans süreleri ortalaması 135,16±131,1 saniye ve endurans değerleri ortalaması 8022,76±69,06 snxcmH₂O olarak bulundu. Akciğer kanserli bireylerin endurans süreleri ve endurans değerleri sağlıklı bireylere göre düşük olup iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulundu (p<0,05, Tablo 4.13).

Tablo 4.13. Bireylerin solunum kas kuvveti ve solunum kas enduransı değerlerinin karşılaştırılması.

	Akciğer Kanseri (n=30)	Sağlıklı (n=30)	t/z ^δ	P
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
MIP (cmH ₂ O)	87,46±27,72	99,13±14,82	-2,217	0,031*
MIP (%)	88,37±23,01	100,80±20,9	-2,190	0,033*
MEP (cmH ₂ O)	107,96±24,8	122,26±27,1	-2,129	0,038*
MEP (%)	56,97±13,79	61,7±11,05	-1,468	0,148
Endurans süre (sn)	74,33±92,01	135,16±131,1	-2,566	0,010 ^δ *
Endurans değeri(snxcmH ₂ O)	3897,5±4387,69	8022,76± 69,06	-2,839	0,005 ^δ *

t: Student t testi, δ: Mann Whitney U Testi, *p<0,05 (Dağılım farkı sebebiyle farklı testler kullanıldı), MIP: maksimum inspiratuar basınç, MEP: maksimum ekspiratuar basınç

Bireylerin fonksiyonel kapasitelerini değerlendirmek için uygulanan 6DYT parametrelerinin ortalama değerleri Tablo 4.14’ de verildi. Akciğer kanserli ve sağlıklı bireylerde bu test iki kez yapıldı, yürüme mesafesinin daha fazla olduğu test seçildi ve istatistiksel olarak analiz edildi. Akciğer kanserli bireylerin 6DYT ortalama yürüme mesafesi 454,7±83,15 m iken sağlıklı grubun ortalama yürüme mesafesi 567,43±52,29 m olarak bulundu. Akciğer kanserli bireylerin 6DYT ortalama mesafesi değerleri, sağlıklı bireylerin değerlerinden anlamlı olarak daha düşüktü (p<0,05, Tablo 4.14). Test sonunda, akciğer kanserli bireyler, yaşla belirlenen maksimal kalp hızlarının % 70,64’üne ulaşırken, sağlıklı bireyler % 67,63’üne ulaşıldı ve aradaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmadı (p>0,05, Tablo 4.14). Akciğer kanserli ve sağlıklı bireyler arasında test öncesi ve test sonrası sistolik kan basıncı ve diastolik kan basıncı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı (p>0,05, Tablo 4.14). Ayrıca, iki grup arasında 6DYT parametrelerinde test öncesi kalp hızı ve test sonrası SpO₂ değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulundu (p<0,05, Tablo 4.14).

Akciğer kanserli ve sağlıklı bireyler arasında modifiye Borg skalasına göre test sonundaki algılanan dispne, genel ve bacak yorgunluğu parametrelerine göre

istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ($p<0,05$, Tablo 4.14). İki grup arasında test öncesi dispne algılamaları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmışken ($p<0,05$, Tablo 4.14), test öncesi genel yorgunluk ve bacak yorgunluğu algılamaları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı ($p>0,05$, Tablo 4.14). Bireylerin 6DYT parametreleri Tablo 4.14’de karşılaştırıldı.

Tablo 4.14. Akciğer kanserli ve sağlıklı bireylerin 6 dakika yürüme testi parametrelerinin değerlerinin karşılaştırılması.

6 dakika yürüme testi parametreleri		Akciğer Kanseri (n=30)	Sağlıklı (n=30)		
	Zaman	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	t/ z ^δ	p
KH (atım/dk)	Başlangıç	84,53±12,05	74,6±10,43	3,412	0,001 ^{δ*}
	Bitiş	111,03±11,06	108,36±14,17	0,812	0,420
SKB (mmHg)	Başlangıç	121,16±13,75	115,83±13,13	1,536	0,130 ^δ
	Bitiş	144,83±25,37	137±24,83	1,208	0,232 ^δ
DKB (mmHg)	Başlangıç	76,83±9,14	74,5±7,23	-1,044	0,296 ^δ
	Bitiş	78,16±18,91	72,83±15,90	-1,552	0,121 ^δ
Oksijen saturasyonu (%)	Başlangıç	95,83±2,11	96,13±1,61	-0,525	0,600 ^δ
	Bitiş	92,53±3,22	95,63±1,9	-3,949	<0,001 ^{δ*}
Mesafe (m)		454,7±83,15	567,43±52,29	-5,183	<0,001 ^{δ*}
% Mesafe		86,4±15,3	107,64±10,83	-6,204	<0,001
% Maksimal KH		70,64±7,01	67,63±8,41	1,504	0,138
Dispne (M.Borg)	Başlangıç	0,65±0,93	0±0	-4,192	<0,001 ^{δ*}
	Bitiş	2,51±1,88	0,4±0,82	-4,592	<0,001 ^{δ*}
Yorgunluk (M.Borg)	Başlangıç	0,36±0,65	0,13±0,26	-0,981	0,327 ^δ
	Bitiş	1,73±1,57	0,75±0,91	-2,473	0,013 ^{δ*}
Bacak yorgunluğu (M.Borg)	Başlangıç	0,46±0,77	0,1±0,27	-1,828	0,067 ^δ
	Bitiş	1,91±1,58	0,56±0,96	-3,654	<0,001 ^{δ*}

t: Student t testi, δ: Mann Whitney U Testi, * $p<0,05$ (Dağılım farkı sebebiyle farklı testler kullanıldı), SKB: sistolik kan basıncı, DKB: diyastolik kan basıncı, KH: kalp hızı.

Çalışmamızdaki bireylerin 6DYT mesafesi parametrelerindeki test öncesi ve sonrası fark değerleri Tablo 4.15’de gösterildi. Akciğer kanserli ve sağlıklı bireyler arasında test öncesi ve sonrası kalp hızı, SpO₂, dispne, genel yorgunluk ve bacak yorgunluğu değişimi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptandı

($p<0,05$, Tablo 4.15). Ancak, her iki grubun test öncesi ve sonrası sistolik kan basıncı ile diastolik kan basıncı değişimi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı ($p>0,05$, 4.15).

Tablo 4.15. Akciğer kanserli ve sağlıklı bireylerin 6 dakika yürüme testi mesafesi parametrelerindeki test öncesi ve sonrası fark değerlerinin karşılaştırılması.

6DYT parametrelerinin test sonrası ve öncesi fark değerleri	Akciğer Kanseri (n=30)	Sağlıklı (n=30)	t/z ^δ	p
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
ΔKH (atım/dk)	26,5 $\pm$ 12,52	33,76 $\pm$ 12,76	-2,226	0,030*
ΔSKB (mmHg)	25 $\pm$ 20,29	21,6 $\pm$ 20,2	0,733	0,466
ΔDKB (mmHg)	-3,76 $\pm$ 27,71	-1,66 $\pm$ 17,87	-0,698	0,485 ^δ
ΔSpO_2 (%)	-3,3 $\pm$ 2,35	-0,5 $\pm$ 1,5	-4,742	<0,001^{δ*}
$\Delta Dispne$ (M.Borg)	1,86 $\pm$ 1,49	0,4 $\pm$ 0,82	-4,093	<0,001^{δ*}
$\Delta Yorgunluk$ (M.Borg)	1,36 $\pm$ 1,19	0,61 $\pm$ 0,85	-2,534	0,011^{δ*}
$\Delta Bacak yorgunluğu$ (M.Borg)	1,45 $\pm$ 1,2	0,46 $\pm$ 0,73	-3,405	0,001^{δ*}

t: Student t testi, δ :Mann Whitney U Testi, * $p<0,05$ (Dağılım farkı sebebiyle farklı testler kullanıldı), 6DYT: altı dakika yürüme testi, ΔKH : test öncesi ve sonrası kalp hızı farkı, ΔSKB : test öncesi ve sonrası sistolik kan basıncı farkı, ΔDKB : test öncesi ve sonrası diastolik kan basıncı farkı, SpO_2 : oksijen saturasyonu. . $\Delta Dispne$: test öncesi ve sonrası algılanan dispne farkı, $\Delta Yorgunluk$: test öncesi ve sonrası algılanan yorgunluk farkı, $\Delta Bacak yorgunluğu$:test öncesi ve sonrası algılanan bacak yorgunluğu farkı

Akciğer kanserli bireylerin kemoterapi ve radyoterapi tedavisi alma durumlarının dağılımına baktığımızda % 33,3'ü hem kemoterapi hem radyoterapi tedavisi almamış, % 40'ı sadece kemoterapi almış ve %26,7'si ise hem kemoterapi hem radyoterapi almıştı. Akciğer kanserli bireylerde adjuvan tedavi alma durumuna göre 6DYT parametrelerini karşılaştırdığımızda üç grup arasında 6DYT test öncesi ve test sonrası kalp hızları farkı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulundu ($p<0,05$, Tablo 4.16). Bu fark; hem KT hem RT almış grup ile iki tedaviyi de almamış grupları arasındaki istatistiksel farktan kaynaklanmaktaydı ($p<0,05$, Tablo 4.17).

Tablo 4.16. Akciğer kanserli bireylerin adjuvan tedavi öyküsüne göre altı dakika yürüme testi parametrelerinin karşılaştırılması

6DYT parametreleri	Yok	Kemoterapi	Kemoterapi + Radyoterapi	F	p
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
ΔKH (atım/dk)	32,4 $\pm$ 12,28	27,41 $\pm$ 12,75	17,75 $\pm$ 7,85	3,662	0,039*
ΔSKB (mmHg)	25,5 $\pm$ 15,53	28,75 $\pm$ 23,36	18,75 $\pm$ 21,6	2	0,483 ^δ
ΔDKB (mmHg)	-3,7 $\pm$ 29,38	-4,25 $\pm$ 25,57	-3,25 $\pm$ 32,28	2	0,833 ^δ
ΔSpO_2 (%)	-3,1 $\pm$ 1,72	-3,5 $\pm$ 3,03	-3,25 $\pm$ 2,12	2	0,932 ^δ
Mesafe (m)	504,8 $\pm$ 69,47	426,5 $\pm$ 72,53	434,37 $\pm$ 93,54	3,151	0,059
% Mesafe	93,65 $\pm$ 17,03	80,96 $\pm$ 16,67	85,51 $\pm$ 14,76	2,027	0,151
% Maksimal KH	70,31 $\pm$ 8,57	71,09 $\pm$ 5,52	70,38 $\pm$ 7,79	0,038	0,963
$\Delta Dispne$ (M.Borg)	1,9 $\pm$ 1,83	2,41 $\pm$ 1,16	1 $\pm$ 1,19	2,355	0,114
$\Delta Yorgunluk$ (M.Borg)	1,35 $\pm$ 1,37	1,16 $\pm$ 0,83	1,37 $\pm$ 1,30	2	0,981 ^δ
$\Delta Bacak yorgunluğu$ (M.Borg)	2,05 $\pm$ 1,57	1,12 $\pm$ 0,99	1,12 $\pm$ 0,99	2	0,261 ^δ

F: Gruplar arasındaki farkın anlamlılık testi, δ :Kruskal- Wallis Testi, * $p < 0,05$ (Dağılım farkı sebebiyle farklı testler kullanıldı), 6DYT: altı dakika yürüme testi, ΔKH : test öncesi ve sonrası kalp hızı farkı, ΔSKB : test öncesi ve sonrası sistolik kan basıncı farkı, ΔDKB : test öncesi ve sonrası diyastolik kan basıncı farkı, SpO_2 : oksijen saturasyonu. $\Delta Dispne$: test öncesi ve sonrası algılanan dispne farkı, $\Delta Yorgunluk$: test öncesi ve sonrası algılanan yorgunluk farkı, $\Delta Bacak yorgunluğu$: test öncesi ve sonrası algılanan bacak yorgunluğu farkı.

Tablo 4.17. Test öncesi ve sonrası kalp hızı farkının hangi gruplar arasında olduğunun saptanması.

Adjuvan Tedaviler		Δ KH Ortalamalar Farkı	p
Yok	KT	4,983	0,576
	KT+ RT	14,65	0,032*
KT	Yok	-4,983	0,576
	KT+RT	9,666	0,176
KT+ RT	Yok	-14,65	0,032
	KT	-9,666	0,176

p: Tukey's b post hoc testi, *p<0,05, Δ KH: test öncesi ve sonrası kalp hızı farkı

Çalışmamıza dahil edilen akciğer kanserli bireylerde cerrahi geçiren bireyler arasında en çok görülen cerrahi tipleri lobektomi (% 60) ve pnömonektomi (% 28) idi. Tablo 4.18'de cerrahi tipine göre 6DYT parametreleri karşılaştırıldı. Ancak, iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı (p>0,05, Tablo 4.18).

Tablo 4.18. Cerrahi tipine göre altı dakika yürüme testi parametrelerinin karşılaştırılması.

6DYT parametrelerinin test sonrası ve öncesi fark değerleri	Lobektomi (n=15)	Pnöminektomi (n=7)	t/z ^δ	p
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
ΔKH (atım/dk)	31,13 $\pm$ 11,53	22,57 $\pm$ 15	1,457	0,156
ΔSKB (mmHg)	25,5 $\pm$ 15,53	28,75 $\pm$ 23,36	-0,107	0,915 ^δ
ΔDKB (mmHg)	-3,7 $\pm$ 29,38	-4,25 $\pm$ 25,57	-1,184	0,237 ^δ
ΔSpO_2 (%)	-3,1 $\pm$ 1,72	-3,5 $\pm$ 3,03	-0,467	0,64 ^δ
Mesafe (m)	481,86 $\pm$ 83,17	411,28 $\pm$ 70,89	1,935	0,067
% Mesafe	91,99 $\pm$ 16,05	77,09 $\pm$ 16,25	2,02	0,057
% Maksimal KH	69,87 $\pm$ 6,7	70,22 $\pm$ 5,13	-0,121	0,905
$\Delta Dispne$ (M.Borg)	1,8 $\pm$ 1,59	2,71 $\pm$ 0,95	-1,398	0,177
$\Delta Yorgunluk$ (M.Borg)	1,35 $\pm$ 1,37	1,16 $\pm$ 0,83	-0,615	0,539 ^δ
$\Delta Bacak yorgunluğu$ (M.Borg)	2,05 $\pm$ 1,57	1,12 $\pm$ 0,99	-0,326	0,745 ^δ

t: Student t testi, ^δ: Mann Whitney U Testi, (Dağılım farkı sebebiyle farklı testler kullanıldı), 6DYT: altı dakika yürüme testi, ΔKH : test öncesi ve sonrası kalp hızı farkı, ΔSKB : test öncesi ve sonrası sistolik kan basıncı farkı, ΔDKB : test öncesi ve sonrası diyastolik kan basıncı farkı, SpO_2 : oksijen saturasyonu. $\Delta Dispne$: test öncesi ve sonrası algılanan dispne farkı, $\Delta Yorgunluk$: test öncesi ve sonrası algılanan yorgunluk farkı, $\Delta Bacak yorgunluğu$: test öncesi ve sonrası algılanan bacak yorgunluğu farkı.

Bireylerin fiziksel aktivite seviyeleri IPAQ ile değerlendirilmiş olup Tablo 4.19’de gösterildi. Akciğer kanserli bireyler ile sağlıklı bireyler arasında IPAQ’nın alt parametrelerinden biri olan şiddetli aktivite puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p > 0,05$, Tablo 4.19). Ancak, IPAQ’nın diğer tüm parametrelerinde akciğer kanserli bireylerin aktivite puanları sağlıklı bireylere göre düşük çıktı ve aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulundu ($p < 0,05$, Tablo 4.19).

Tablo 4.19. Akciğer kanserli ve sağlıklı bireylerin IPAQ sonuçlarının karşılaştırılması

(MET- dk/hafta)	Akciğer Kanseri (n=30)		Sağlıklı (n=30)		z^{δ}	p
	M	Min-Max	M	Min-Max		
IPAQ şiddetli puanı	0	0-720	0	0-3360	-1,419	0,156
IPAQ orta şiddetli puanı	0	0-840	120	0-3840	-2,587	0,010*
IPAQ yürüme puanı	346,5	66-1732,5	957	66-5544	-3,773	<0,001*
IPAQ toplam puanı	429	66-2344	1446	198-5919	-3,993	<0,001*
IPAQ oturma süresi (dk)	434,28	120-780	300	60-600	-3,325	0,001*

z^{δ} :Mann Whitney U testi değeri, * $p<0,05$, M:Median, IPAQ: Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi.

Tablo 4.20’de bireylerin fiziksel aktivite düzeylerine göre dağılımları verildi. Akciğer kanserli bireylerin % 66,7’si inaktif, % 33,3’ü minimal aktif olup yeterince aktif olan birey yoktu. Sağlıklı bireylerin ise % 13,8’i inaktif, % 65,5’i minimal aktif, % 20,7’si yeterince aktif idi. Akciğer kanserli ve sağlıklı bireyler arasında fiziksel aktivite düzeyleri dağılımları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptandı ($p<0,05$, Tablo 4.20).

Tablo 4.20. Akciğer kanserli ve sağlıklı bireylerin IPAQ kategorilerine göre dağılımı

IPAQ	Akciğer Kanseri (n=30)		Sağlıklı (n=30)	
	n	%	n	%
İnaktif	20	66,7	4	13,8
Minimal aktif	10	33,3	19	65,5
Yeterince aktif	0	0	6	20,7

$\chi^2 = 19,448$, $p<0,001$, IPAQ: Uluslararası fiziksel aktivite anketi.

Bireylerin ağrı durumlarını ve seviyelerinin belirlenmesinde McGill Ağrı Anketi’nin kısa formu kullanıldı. Bireylerin McGill anketinin alt parametrelerine göre

ağrıları için verdikleri en düşük ve en yüksek değerler Tablo 4.21’de gösterildi. Ayrıca, anketin bir alt parametresi olan kişilerin şu anki ağrılarını tanımlamaları istenildiğinde % 73,3’ünün herhangi bir ağrısının olmadığı, % 20’sinin hafif düzeyde, % 3,3’ünün rahatsız edici düzeyde ve % 3,3’ünün ise sıkıntı verici düzeyde ağrısının olduğu bulundu. Akciğer kanserli ve sağlıklı bireyler arasında McGill Anketinin parametrelerine göre ağrı durumu ve seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardı ($p<0,05$, Tablo 4.21).

Tablo 4.21. Akciğer kanserli bireyler ile sağlıklı bireylerin McGill anketinin puanlarının karşılaştırması

McGill Anketi Puanları	Akciğer Kanseri (n=30)		Sağlıklı (n=30)		z^{δ}	p
	M	Min-Max	M	Min-Max		
Duyusal Ağrı (0-33)	1,5	0-6	0	0	-5,299	<0,001*
Algısal Ağrı (0-12)	0	0-3	0	0	-2,557	0,011*
Ağrı(VAS)	0	0-7,2	0	0	-3,003	0,003*

z^{δ} : Mann Whitney U Testi değeri, * $p<0,05$, VAS: visuel analog skalası, M:Median.

Akciğer kanserli ve sağlıklı bireylerin ağrı eşiği ve ağrı toleransı ortalamaları Tablo 4.22’de gösterildi. Akciğer kanserli ve sağlıklı bireyler arasında biceps, triceps, trapezius, quadriceps kaslarının ağrı eşikleri ve ağrı toleransları ortalamaları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0,05$, Tablo 4.22). Ancak iki grup arasında gastrocnemius kasının ağrı eşiği ve ağrı toleransında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0,05$, Tablo 4.22).

Tablo 4.22. Akciğer kanserli ve sağlıklı bireylerin ağrı eşiği ve ağrı toleranslarının karşılaştırılması

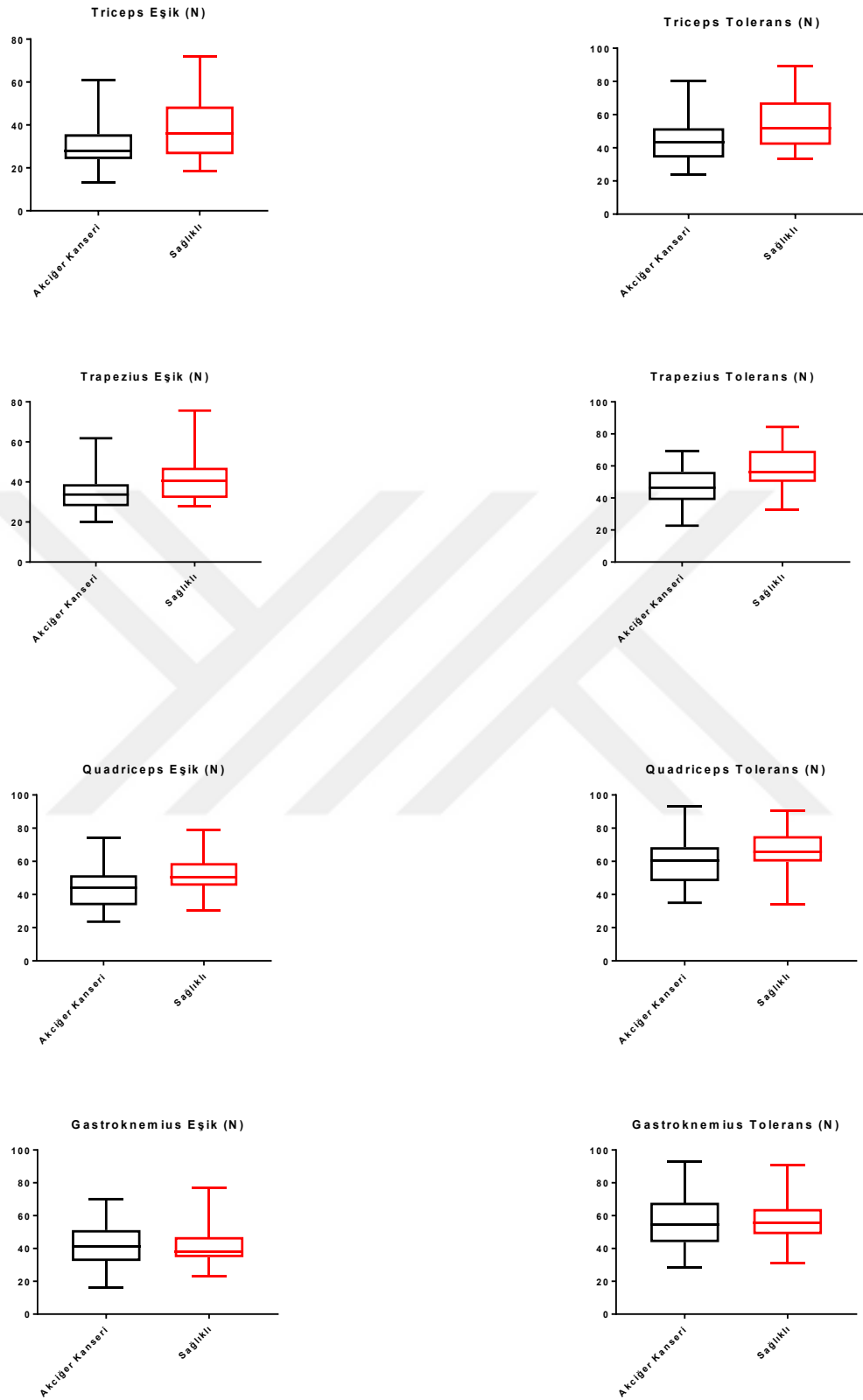
Ağrı Parametreleri		Akciğer Kanseri (n=30)	Sağlıklı (n=30)	t/ z ^δ	p
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
Biceps	Eşik (N)	23,5±6,76	27,83±7,17	-2,477	0,013 ^{δ*}
	Tolerans (N)	33,54±9,01	39,88±10,23	-2,545	0,014*
Triceps	Eşik (N)	30,79±11,28	38,29±13,19	-2,262	0,024 ^{δ*}
	Tolerans (N)	44,88±13,95	54,67±14,10	-2,683	0,007 ^{δ*}
Trapezius	Eşik (N)	33,85±8,93	41,44±10,61	-2,995	0,004*
	Tolerans (N)	46,88±12,08	58,84±13,13	-3,669	0,001*
Quadriiceps	Eşik (N)	45,05±13,51	52,04±10,32	-2,250	0,028*
	Tolerans (N)	59,42±14,75	66,81±13,63	-2,016	0,048*
Gastroknemius	Eşik (N)	41,5±13,91	42,25±11,6	-0,103	0,918 ^δ
	Tolerans (N)	56,59±16,66	58,13±13,11	-0,396	0,693

t: Student t testi, ^δ:Mann Whitney U Testi, *p<0,05 (Dağılım farkı sebebiyle farklı testler kullanıldı), N: Newton.

Akciğer kanserli ve sağlıklı bireylerde ölçüm yerine göre ağrı eşiği ve ağrı toleransları Şekil 4.1’de gösterilmektedir.



Şekil 4.2. Akciğer kanserli ve sağlıklı bireylerin ölçüm yerlerinin ağrı eşiği ve ağrı toleransı ortalamalarının karşılaştırılması



Şekil 4.2.(Devam) Akciğer kanserli ve sağlıklı bireylerin ölçüm yerlerinin ağrı eşiği ve ağrı toleransı ortalamalarının karşılaştırılması

Akciğer kanserli bireylerde adjuvan tedavi alımına göre ağrı eşikleri ve ağrı toleransları ortalamaları Tablo 4.23’de gösterildi. Biceps kasının ağrı toleransı ile trapezius, quadriceps ve gastroknemius kaslarının ağrı eşikleri ve ağrı toleransları ortalamaları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulundu ($p<0,05$, Tablo 4.23). Adjuvan tedavilere göre bulunan ağrı hassasiyetlerindeki anlamlılık KT ve RT almış bireyler ile ikisini de almamış bireyler arasındaki istatistiksel farktan kaynaklanmaktaydı ($p<0,05$, Tablo 4.24).

Tablo 4.23. Akciğer kanserli bireylerin adjuvan tedavi öyküsüne göre ağrı hassasiyetlerinin karşılaştırılması.

Ağrı Parametreleri		Yok	Kemoterapi	Kemoterapi +Radyoterapi	F	p
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
Biceps	Eşik (N)	26,75±7,2	22,48±7,49	20,99±3,19	2	0,134 ^δ
	Tolerans (N)	39,18±8,12	31,62±8,39	29,98±8,35	3,636	0,04*
Triceps	Eşik (N)	34,72±14,43	28,29±6,68	29,62±12,47	2	0,459 ^δ
	Tolerans (N)	50,28±13,71	41,97±9,44	42,51±19,02	2	0,218 ^δ
Trapezius	Eşik (N)	40,14±9,88	32,37±6,33	28,21±6,72	5,571	0,009*
	Tolerans (N)	55,28±11,8	44,4±8,96	40,09±11,66	5,013	0,014*
Quadriceps	Eşik (N)	51,63±12,07	47,01±13,87	33,88±7,45	5,218	0,012*
	Tolerans (N)	65,98±13,27	61,48±14,91	48,13±10,53	4,210	0,026*
Gastroknemius	Eşik (N)	48,48±11,36	40,94±12,34	33,64±16	2	0,033^{δ*}
	Tolerans (N)	63,21±13,69	56,0±14,85	49,21±20,9	1,651	0,211

F: Gruplar arasındaki farkın anlamlılık testi, ^δ:Kruskal- Wallis Testi, * $p<0,05$ (Dağılım farkı sebebiyle farklı testler kullanıldı), N: Newton.

Tablo 4.24. Adjuvan tedavi öyküsüne göre ağrı hassasiyetlerindeki farkın saptanması.

Ağrı Eşikleri	Adjuvan Tedaviler		p/z ^δ	p
Biceps (Tolerans) (N)	Yok	KT	7,555	0,103
		KT+RT	9,796	0,04*
Trapezius (Eşik) (N)	Yok	KT	7,765	0,069
		KT+RT	11,927	0,009*
Trapezius (Tolerans) (N)	Yok	KT	10,874	0,063
		KT+RT	15,184	0,016*
Quadriceps (Eşik) (N)	Yok	KT	4,616	0,641
		KT+RT	17,745	0,011*
Quadriceps (Tolerans) (N)	Yok	KT	4,499	0,714
		KT+RT	17,845	0,023*
Gastroknemius (Eşik) (N)	Yok	KT	-1,385	0,166
		KT+RT	-2,399	0,016^{δ*}

p: Tukey's b post hoc testi , δ:Mann Whitney U Testi, *p<0,05 , N:Newton.

Akciğer kanserli bireylerde lobektomi ve pnömonektomi cerrahisi geçirmiş bireylerin cerrahi tipine göre ağrı eşiği ve ağrı toleransı ortalamaları Tablo 4.25'de gösterildi. Cerrahi tipine göre trapezius kasının ağrı eşiği ve ağrı toleransında lobektomi ve pnömonektomi geçirmiş bireyler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunurken (p<0,05, Tablo 4.25); biceps, triceps, quadriceps ve gastroknemius kaslarının ağrı eşiği ve ağrı toleransında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (p>0,05, Tablo 4.25).

Tablo 4.25. Cerrahi tipine göre ağrı eşiği ve ağrı toleranslarının karşılaştırılması.

Ağrı Parametreleri		Lobektomi (n=15)	Pnöminektomi (n=7)	t/ z ^δ	p
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
Biceps	Eşik (N)	24,59±6,65	24,12±8,83	-0,247	0,805 ^δ
	Tolerans (N)	32,15±8,89	31,25±9,72	0,930	0,363
Triceps	Eşik (N)	31,86±12,54	28,25±8,47	-0,529	0,597 ^δ
	Tolerans (N)	46,30±13,49	38,07±11,41	1,391	0,180 ^δ
Trapezius	Eşik (N)	37,26±9,75	28,58±6,22	0,518	0,045*
	Tolerans (N)	51,74±13,55	37,84±8,57	2,474	0,022*
Quadriceps	Eşik (N)	47,31±13,34	43,67±13,61	0,593	0,560
	Tolerans (N)	60,72±14,72	58,87±13,82	0,281	0,782
Gastroknemius	Eşik (N)	43,19±14,53	37,82±15,43	0,364	0,720 ^δ
	Tolerans (N)	55,93±18,99	53,02±13,05	-0,396	0,693

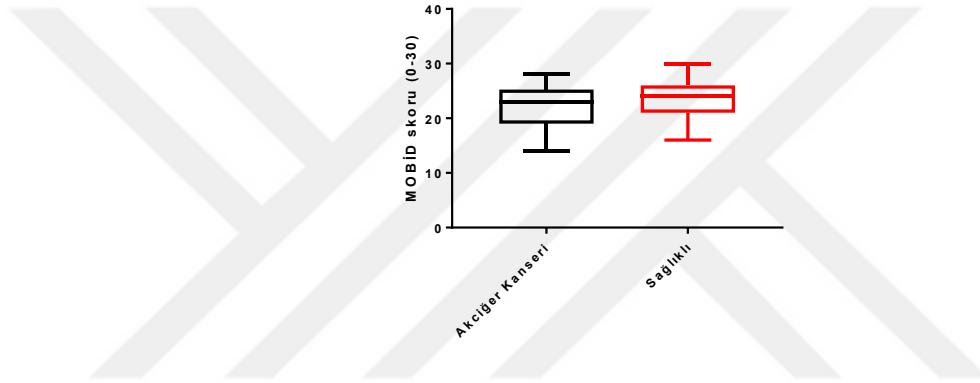
t: Student t testi, ^δ:Mann Whitney U Testi, *p<0,05 (Dağılım farkı sebebiyle farklı testler kullanıldı), N:Newton

Akciğer kanserli bireylerin ve sağlıklı bireylerin kognitif durumlarını belirlemek için MOBİD ölçeği kullanıldı. Sağlıklı bireyler ile akciğer kanserli bireyler arasında MOBİD skoru açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı (p>0,05, Tablo 4.26). (Şekil 4.2). Ayrıca, akciğer kanserli bireyler arasında adjuvan tedavi öyküsüne göre, MOBİD skorunda istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı (p>0,05, Tablo 4.27).

Tablo 4.26. Akciğer kanserli ve sağlıklı bireylerin MOBİD skorlarının karşılaştırılması

	Akciğer Kanseri (n=30)		Sağlıklı (n=30)		z^{δ}	p
	$\bar{X}$	Min-Max	$\bar{X}$	Min/Max		
MOBİD skoru	21,43	14-28	23,63	16-30	-1,879	0,061

z^{δ} : Mann Whitney U Testi değeri, MOBİD: Montreal Bilişsel Değerlendirme Ölçeği



Şekil 4.2. MOBİD skor ortalamalarına göre akciğer kanseri ve sağlıklı bireylerin karşılaştırması.

Tablo 4.27. Adjuvan tedavi öyküsüne göre MOBİD skoru değerlerinin karşılaştırılması

MOBİD Puanları	Yok		Kemoterapi		Kemoterapi + Radyoterapi		F	p
	$\bar{X}$	Min-Max	$\bar{X}$	Min-Max	$\bar{X}$	Min-Max		
MOBİD Skoru	21,6	16-26	20,91	14-28	22	14-28	0,145	0,866

F: Gruplar arasındaki farkın anlamlılık testi, MOBİD: Montreal Bilişsel Değerlendirme Ölçeği.

Çalışmamızda akciğer kanserli ve sağlıklı bireylerin MOBİD skorlarına göre kognitif durum düzeyleri değerlendirildi. Akciğer kanserli bireylerin % 53,3'ünün kognitif bozukluğunun olmadığı, % 46,7'sinin kognitif bozukluğunun olduğu, sağlıklı bireylerin ise % 86,7'sinin kognitif bozukluğunun olmadığı, % 13,3'ünün de kognitif bozukluğunun olduğu bulundu. İki grup arasında kognitif durum düzeyi açısından istatistiksel olarak fark saptandı ($p \leq 0,05$, Tablo 4.28).

Tablo 4.28. Akciğer kanserli ve sağlıklı bireylerin kognitif durum düzeylerinin karşılaştırılması

Kognitif Durum Düzeyi	Akciğer Kanseri (n=30)		Sağlıklı (n=30)	
	n	%	N	%
Kognitif Bozukluğu Olmayan	16	53,3	26	86,7
Kognitif Bozukluğu Olan	14	46,7	4	13,3

$$\chi^2 = 7,937, p:0,05$$

Kanserli bireylerin kemoterapi ve radyoterapi alma durumlarına göre kognitif durum düzeyine baktığımızda hem kemoterapi hem radyoterapi almış bireylerin % 37,5'inde, sadece kemoterapi almış bireylerin % 58,3'ünde ve iki tedaviyi de almamış bireylerin %40'ında kognitif bozukluğun olduğu bulundu. Bireylerin adjuvan tedavi öyküsüne göre kognitif durum düzeyleri açısından istatistiksel olarak bir farklılık saptanmadı ($\chi^2 = 1,105, p=0,576$).

5.TARTIŞMA

Akciğer kanseri, 20. Yüzyılın başlarında nadir görülen bir kanser türü iken sigara kullanımının artmasıyla dünyada en sık görülen kanser türü haline gelmiştir (46). Kanserlerdeki sağkalım oranlarının artması ile birlikte, kanserin veya kanser tedavilerinin uzun vadeli yan etkileri üzerine odaklanmada da artış meydana gelmiştir (15). Çalışmamızda akciğer kanserli bireylerde kognitif durum, ağrı, fonksiyonel durum, solunum kas kuvveti ve enduransının değerlendirilmesi ve sağlıklı kişilerle karşılaştırılması yapıldı. Akciğer kanserli bireylerin ağrı hassasiyetlerinin yüksek olduğu ve kognitif durumlarının etkilendiği gösterildi.

Akciğer kanseri ile ilgili yapılan çalışmalar insidansının yaşla birlikte arttığını göstermektedir. Hastaların büyük bir kısmı 50-70 yaş arasındadır (115). Ayrıca erkeklerde kadınlara göre daha sık görülme oranına sahiptir (23). Çalışmamızın yaş ortalaması ve cinsiyet dağılımına bakıldığında, hasta grubunun yaş ortalamasının 62.66 yıl olması ve hastaların çoğunun erkek (% 80) olması nedeniyle literatürdeki akciğer kanseri epidemiyoloji çalışmaları ile uyumlu olduğu görüldü.

Akciğer kanserinin en yaygın görülen türü adenokarsinom tipidir (44). Çalışmamıza dahil edilen akciğer kanserli bireyler arasında da adenokarsinom hücreli kanser en çok görülmekte olup (% 60) literatürü desteklemekteydi.

Akciğer kanseri sağkalanlarında solunum problemleri sık görülebilmektedir (92). Gaz değişim anormallikleri, hava hapsi ve büyük hava yollarında akım kısıtlanması bu hastalarda görülen fizyopatolojik değişikliklerdir. Bireylerin çoğunda, etyopatogenezindeki benzerlik dolayısıyla KOAH'da görülmektedir. Ayrıca, sigara öyküsünün ve KOAH'ın bulunması nedeniyle küçük hava yollarında da akım kısıtlanması, pulmoner hipertansiyon ve parankim değişiklikleri de görülebilir (116). Ek olarak, sigara kullanımı nedeniyle amfizem gelişebilir. Amfizem de difüzyon kapasitesi azalır ve bu yüzden kanın oksijenasyonu ve karbondioksit atılımının sağlanmasında düşüş görülmektedir (117).

Akciğer kanserinde kitlenin oluşturduğu obstrüksiyon nedeniyle kollaps gelişebilir. Bronş tam tıkanmışsa atelektazi, parsiyel tıkanmışsa hiperinflasyon oluşur

(118). Bu bireylerde kitlenin neden olduğu obstrüksiyonun büyüklüğü ile kitlenin yerleşim yerine göre farklı seviyelerde hipoksi görülebilmektedir. Ek olarak, obstrüksiyon sonucu gelişen ventilasyon-perfüzyon dengesizliği de hipoksi gelişme mekanizmasında rol almaktadır (119). Ayrıca, cerrahi uygulamasında akciğer parankim rezeksiyonu ventilasyon kapasitesini düşürür ve solunum fonksiyonlarının etkilenimine neden olur (120).

Sarna ve arkadaşları uzun süreli sağkalıma sahip 142 akciğer kanserli bireyde yaptıkları bir çalışmada bireylerin % 36'sında orta veya şiddetli tek başına veya kombinasyon halinde restriktif ve obstrüktif ventilatuar anormallikleri saptamışlardır (92). Çalışmamızda akciğer kanseri bireyler ile sağlıklı bireyler arasında solunum fonksiyonları açısından değerlendirdiğimizde akciğer kanserindeki bireylerde genel olarak restriktif (% 60) sorunlar görüldü. Solunum fonksiyon testindeki tüm değerler sağlıklı bireylere göre düşük bulundu ve aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardı. Solunum testi parametrelerindeki literatürle uyumlu olan bu anlamlılığın kanserli bireylerdeki geçirilmiş akciğer cerrahileri, uygulanan adjuvan tedaviler ile gruplar arasındaki sigara maruziyetindeki farklılıklarından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Cerrahi rezeksiyon tipi de solunum fonksiyonlarını etkilemektedir. Bolliger ve arkadaşlarının akciğer kanserli bireylerde yaptıkları bir çalışma 50 lobektomi ve 18 pnömonektomi geçirmiş bireyleri, cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3. ve 6. aylarda solunum fonksiyonları açısından karşılaştırmıştır. Lobektomi geçiren bireylerin cerrahi sonrası üçüncü ayda cerrahi öncesine göre FVC, FEV₁ değerlerinin düşük olduğu ancak 3-6 ay arasında yükseldiği bulunmuştur. Pnömonektomi geçiren bireylerin ise cerrahi sonrası üçüncü ay değerleri cerrahi öncesine göre düşük olup 3-6 ay arasında düzelme görülmemiştir (120). Çalışmamızda pnömonektomi ve lobektomi geçirmiş bireylerin solunum fonksiyon testi parametreleri açısından FVC ve FEV₁ değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulundu. Ayrıca literatürdeki çalışmaları destekler şekilde; PEF, FEF_{%25-75} değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamasına rağmen pnömonektomi geçirmiş bireylerde bu değerler daha düşüktü.

Akciğer kanserli bireylerde farklı büyüklükteki obstrüksiyon nedeniyle hava yolu çapında daralma gelişir, bu durum hava yolu çapında azalmaya neden olur ve hava yolu direnci artar dolayısıyla solunum işi de artmış olur (121). Dudgeon ve arkadaşlarının kanserli bireylerde yaptığı bir çalışmada bireylerin MIP değerleri ölçülmüş ve bu değerlerin beklenen değerlerden düşük olduğu bulunmuştur (122). Nomori ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada akciğer rezeksiyonu geçirmiş 80 kanser hastasında MIP ve MEP değerleri cerrahiden önce ile cerrahi sonrası 3. ayda ölçülmüştür. Bireylerin MIP ve MEP değerlerinin cerrahiden 3 ay sonra bile cerrahi öncesi değerlere geri dönmediği bulunmuştur. Ayrıca, bu çalışmada pnömonektomi geçirmiş bireylerin lobektomi geçirmiş bireylere göre daha düşük MIP ve MEP değerlerine sahip olduğu saptanmıştır (123).

Çalışmamızda akciğer kanserli bireyler ile sağlıklı bireyler solunum kas kuvveti açısından karşılaştırıldığında; akciğer kanserli bireylerin MIP ve MEP ortalamaları daha düşük bulundu. Sağlıklı bireyler kendi beklenen MIP değerlerinin neredeyse tamamına ulaşmışken, kanserli bireyler kendi beklenen değerlerine ulaşamamışlardı. İki grup arasında istatistiksel olarak MIP, % MIP ve MEP değerleri ortalamalarına göre fark bulundu. Çalışmamız sonucu literatürle uyumluluk gösterdi. Kanserli bireylerde rezeksiyon alanının geniş olması, solunum kaslarının optimal uzunluğunu kaybetmesi ile mekanik dezavantajlı hale gelmesinin solunum kaslarında disfonksiyona sebep olabileceğini düşünmekteyiz. Ayrıca, solunum iş yükünün artması ve solunum kaslarında ortaya çıkan erken yorgunluk da solunum kaslarının zayıflamasına neden olabilir.

Sağlıklı bireylerde, beklenen MEP değeri ortalaması akciğer kanserli bireylere göre daha yüksek çıktı. Ancak sağlıklı bireyler de kendilerinin beklenen yüzde MEP değerine ulaşamadı. Sağlıklı bireylerde bu durumun teste motivasyonlarının ve katılımlarının düşük olması nedeniyle olduğunu düşünmekteyiz.

Literatürde akciğer kanserli bireylerde solunum kas eğitimi ile ilgili yapılmış çalışmalar mevcuttur (124, 125). Ancak spesifik olarak solunum kas enduransını değerlendiren sadece bir çalışmaya rastlanmıştır. Andou'nun yaptığı bu çalışmada akciğer kanserli bireylerin solunum kas enduransları belirgin ölçüde düşük çıkmıştır (126). Çalışmamızda akciğer kanserli bireylerin endurans değeri ortalaması sağlıklı

bireylerin endurans değeri ortalamasından düşüktü. Çalışmamızda literatürle benzer şekilde iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulundu. Solunum kas disfonksiyonu, oksijenasyonun bozulması ve fiziksel aktivite seviyelerinin azalması gibi kanserin yaratabileceği yan etkiler sebebiyle solunum endurans testi değerleri düşük çıkmış olabilir.

Fonksiyonel kapasite bugüne kadar akciğer kanseri egzersiz çalışmalarının hedeflediği en yaygın sonuç ölçümüdür (127). Schmidt ve arkadaşları, 2013 yılında 50 kanser hastasında yaptıkları bir çalışmada 6DYT'nin kanser hastaları için geçerli ve güvenilir olduğunu bulmuşlardır (128).

Fonksiyonel kapasite ileri akciğer kanserinde sağkalımı öngörmektedir. Kasymjanova ve arkadaşlarının 45 ileri evre KHDAK hastalarda yaptığı bir çalışmada kemoterapi öncesi en az 400 metre yürüyen hastaların daha fazla sağkalım süresine sahip olduğu bulunmuştur (129).

Granger ve arkadaşlarının Avustralya'da yaptığı 50 akciğer hastasının dahil edildiği bir çalışmada tanıda akciğer kanseri hastaların aynı yaştaki sağlıklı bireylere göre daha düşük fonksiyonel kapasiteye sahip olduğu bulunmuştur. Yine aynı çalışmada tanıdan altı ay sonra 6 dakika yürüme testinde 78 m'lik azalma birçok bireyde fonksiyonel kapasitenin tedavi öncesi seviyesine dönmeyeceğini düşündürmektedir (96). Çalışmamızda akciğer kanseri bireylerin 6DYT ortalama mesafesi sağlıklı bireylere göre daha düşüktü ve iki grup arasında 6DYT ortalama mesafesi açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu. Akciğer kanserli bireylerdeki hipoksinin oksijenasyon düzeyini olumsuz etkilemesi, dispne ve yorgunluk algılamasının artması nedeni ile bireylerin daha düşük 6DYT mesafesine sahip olduklarını düşünmekteyiz.

Brunelli ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada 200 lobektomi ve pnömonektomi yapılan akciğer kanseri hastalarının cerrahi öncesi, taburculuk döneminde ve 1 ile 3 ay sonraki fonksiyonel kapasiteleri değerlendirilmiştir. Bu çalışmaya göre lobektomi yapılan hastaların fonksiyonel kapasitelerinin geçici olarak gerilediği ve cerrahi sonrası 3-6 ayda cerrahi öncesi seviyeye dönebildiklerini ancak pnömonektomi yapılan hastalarda ameliyat sonrası fonksiyonel kapasitenin kalıcı

olarak azaldığı bulunmuştur (130). Çalışmamızda 25 hasta cerrahi geçirmiş bu hastaların 15'i lobektomi ve 7'si pnömonektomi olmuştur. Bu iki cerrahi girişime göre, 6DYT yürüme mesafesinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmamasına rağmen, literatürle uyumlu bir şekilde lobektomi olan bireylerin ortalama 6DYT yürüme mesafeleri, pnömonektomi geçirmiş bireylere göre daha yüksek bulundu.

Antrasiklinler, taksanlar ve trastuzumab gibi kemoterapik ajanlarla tedavi edilen hastalarda akut veya kronik kardiyak disfonksiyon gelişebilir ve bazı durumlarda potansiyel kardiyomiyopati görülebilir (131). Torakal kafese uygulanan radyoterapi kardiyak hasarı artırabilir (132). Ayrıca kanser tedavisinde kullanılan ilaçlar olan metotreksat ve bleomisin kullanımında da pulmoner toksisite gelişebilir (133).

Çalışmamızdaki bireylerin 10'u hem kemoterapi hem radyoterapi almamış, 12'si sadece kemoterapi almış 8'i de hem kemoterapi hem radyoterapi almıştır. Akciğer kanserli bireyler arasında adjuvan tedavi durumuna göre 6DYT parametrelerini incelediğimizde test öncesi ve test sonrası kalp hızları farkı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulundu. Bu fark kemoterapi ve radyoterapi alan bireyler ile ikisini de almayan grup arasında idi Ayrıca, gruplar arasında 6DYT parametrelerindeki test öncesi ve sonrası kalp hızları farkı dışındaki değerlendirmelerde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamasına rağmen hem kemoterapi hem radyoterapi tedavisi almamış bireyler daha yüksek yürüme mesafesine sahipti. Literatürde de bahsedilen adjuvan terapilerin kardiyak ve pulmoner etkilenim oluşturmalarının bu duruma sebep olduğunu düşünmekteyiz.

Fiziksel inaktivite, akciğer kanserinde yaygın rastlanan bir durumdur (10). Akciğer kanserli bireylerin sağlıklı akranlarına göre cerrahi veya tedavi öncesi fiziksel aktivite seviyelerinin düşük olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur (96, 134). Coups ve arkadaşları, 175 akciğer kanserli bireyde yaptıkları bir çalışmada bireylerin fiziksel aktivite düzeylerini Serbest Zaman Egzersiz Anketi ile değerlendirmişler ve tedavi sonrası bireylerin yaklaşık 2/3'ünün önerilen fiziksel aktivite düzeyine ulaşamadıklarını bulmuşlardır (134). Granger ve arkadaşları tarafından 50 akciğer kanseri ve 35 sağlıklı bireyde yapılan bir çalışmada, fiziksel aktivite düzeyi incelenmiştir. Bu çalışmaya göre fiziksel aktivite düzeyi akselerometre ve Yaşlılar için

Fiziksel Aktivite Anketi ile değerlendirilmiş olup akciğer kanserli bireylerin daha düşük fiziksel aktivite seviyesine sahip olduğu bulunmuştur (96).

Çalışmamızda bireylerin fiziksel aktivite düzeylerine bakıldığında IPAQ parametrelerinden şiddetli fiziksel aktivite bölümünde akciğer kanserli ve sağlıklı bireyler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı. Bu durumun nedeni, sağlıklı bireylerinde şiddetli aktivite yapmıyor oluşudur. IPAQ'nın diğer parametrelerinde akciğer kanserli bireylerin fiziksel aktivite düzeyleri sağlıklı bireylere göre daha düşük çıktı ve iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulundu. Bu sonuç literatürde de bahsedilen kanserli bireylerdeki fiziksel aktivite düzeyindeki düşüklük ile uyumluluk göstermektedir. Kanser tedavilerinin yarattığı yan etkiler sonucunda akciğer kanseri bireylerde efor sırasında nefes darlığı, yorgunluk, ağrı gibi semptomların ortaya çıkması kanserli bireylerin fiziksel aktiviteye katılımlarını etkilemiş olabilir.

Akciğer kanserli kişilerin yaklaşık yüzde 50'sinde, özellikle torakotomiden sonra, kronik ağrı bildirilmiştir (135). Akciğer kanseri hastalarının yaklaşık yarısı yetersiz ağrı kontrolü bildirmektedir. Ayrıca, uzun süreli akciğer kanseri sağkalımlarının yaklaşık yüzde 40'ı kronik ağrı belirtilerine sahiptir (136). Ağrının şiddeti birçok hasta için orta ile şiddetli arasındadır (137). Çalışmamızda akciğer kanserli bireyler ile sağlıklı bireylerin ağrı durum ve düzeyleri Mc Gill anketi ile değerlendirildi. Ağrısı olan akciğer kanserli bireylerin duyuşsal ve algısal ağrıları ile şu an hissettikleri ağrı şiddeti bu anket ile belirlendi. İki grup arasında Mc Gill anketinin parametrelerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulundu. Anlamlı farklılığın kanser tedavilerinin kronik ağrıya sebep olmasından ve tedavilerin bireylerde sensitizasyon geliştirme ihtimalinden dolayı oluştuğunu düşünmekteyiz. Bu sonuçlar, akciğer kanseri sağkalımlarında kronik ağrı varlığının olduğunu gösteren literatür ile uyumludur.

Geçmişteki kanıtlar, kronik kanser ağrısının cerrahiden bağımsız olarak (138) meme kanseri sağkalımlarında kas hiperaleji ile ilişkili olduğunu göstermiştir (139). Bu durum meme kanseri popülasyonunda periferik ve santral sensitizasyon mekanizmalarının bulunduğunu düşündürmektedir (138). Fernandez-Leo ve arkadaşları meme kanseri hastalarında ağrı hipersensitivitesi ile alakalı bir çalışma

yapmışlardır. Çalışmaya 29 postmastektomi ağrısı olan bayan ile 23 sağlıklı bayan dahil edilmiştir. Algometre ile C5-C6 zigapofizyal eklem, deltoid kası, ikinci metakarpal ve tibialis anterior kası ile değerlendirilmiştir. Yapılan ölçümler sonucunda meme kanseri kadınların basınç ağrı eşiklerinin sağlıklı kontrol grubuna göre daha düşük olduğu bulunmuştur (138). Sánchez-Jiménez ve arkadaşlarının 2014 yılında kolon kanserinde yaptıkları bir çalışmada 20 kolon kanser ve 20 sağlıklı grupta abdominal ve alt sırt ağrısını algometre ile dominant taraf umbilikus altı ve üstü ile alt sırtta basınç ağrı eşiğini ölçerek değerlendirilmiştir. Sonuç olarak kolon kanserinden sağkalan kişilerin sağlıklı kontrol grubuna göre daha düşük basınç ağrı eşiğine sahip olduğu bulunmuştur (140). Literatüre baktığımızda kolon kanseri ve meme kanseri dışında diğer kanser gruplarında ağrı hipersensitivitesinin varlığını araştıran başka hiçbir çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışmamız akciğer kanserinde algometre ile ağrı hipersensitivitesinin araştırılması yönüyle yapılan ilk çalışmadır. Merkezi sinir sistemindeki sensitizasyon varlığı kanserli kişilerde kronik ağrı süreçlerinin anlaşılmasına yardımcı olmak için gerekli bilgileri sağlayabilir.

Çalışmamızda üst ekstremitede trapezius, biceps, triceps kasları; alt ekstremitede quadriceps ve gastrocnemius kasları değerlendirildi. Akciğer kanserli bireylerin sağlıklı bireylere göre biceps, triceps ve trapezius kaslarında ağrı eşikleri ve ağrı toleransları daha düşük bulundu. İki grup arasında ağrı hassasiyeti açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark çıkmış olup bu anlamlılık trapezius kasında ($p<0,001$) daha fazla görüldü. Literatürdeki diğer kanser gruplarında yapılan çalışmalarla uyum gösteren çalışmamızın sonucunda ağrı hassasiyetlerindeki bu farklılığa, sensitizasyon mekanizması varlığı neden olmuş olabilir. Ayrıca, trapezius kas grubunda farkın daha fazla olmasının akciğerin lokalizasyonu ile alakalı olduğunu düşünmekteyiz.

Çalışmamızda alt ekstremitede ağrı basınç hassasiyetleri quadriceps ve gastrocnemius kası ile değerlendirildi. Akciğer kanserli bireylerin quadriceps kasında ağrı eşiği ve ağrı toleransı ortalamaları sağlıklı bireylere göre daha düşük değerde olup iki grup arasında quadriceps kasının ağrı eşiği ve ağrı toleransı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu. İki grup arasında gastrocnemius kasının ağrı eşiği ve ağrı toleransları ortalamalarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Hastaların kol el sendromu, nöropati gibi görülebilecek yan etkiler yanısıra, gastroknemius kasında sıklıkla yaşadıkları kas kramplarının algı algılamasını etkilediğini düşünmekteyiz.

Akciğer kanserli bireylerde posttorakotomi ağrı sendromu ve kronik ağrı sık görülmektedir. Ağrı prevalansı yaklaşık % 25-50'dir. Hastaların % 10'unda şiddetli veya engelleyici ağrı görülür (141). Bazı çalışmalarda prevalansın zamanla azaldığı rapor edilmiştir. Maguire ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada, torakotomi sonrası ağrı prevalansı 7-12 ayda % 57'de iken bu oranın 6-7 yıl sonrasında % 21'e düştüğünü bulunmuştur (142). Cerrahi sonrası kronik ağrı nedenleri tam olarak bilinmemekle birlikte, kadın cinsiyeti, psikolojik ve genetik faktörler, ameliyat öncesi ve sonrası ağrı ve sinir hasarı gibi çeşitli risk faktörleri tespit edilmiştir (143). Torakotomi sonrası ağrıda, cerrahi işlem sırasında interkostal sinirlerin tuzaklanması rolü olduğu öne sürülmüştür (144). Post torakotomi ağrısı olan birçok hasta, ağrılı bölgede hiperaleji ve allodini semptomlarına sahiptir (145). Ek olarak post-operatif analjezi, adjuvan kemoterapi, radyoterapi ve immünoterapi ve malignite nüksünün cerrahi sonrası ağrı durumlarına kalıcı katkıda bulunduğu düşünülmektedir (141).

Wildgaard ve arkadaşlarının; cerrahi geçirmiş 546 akciğer kanserli bireyde kronik ağrıyı belirlemek amacıyla yaptıkları bir çalışmaya göre posttorakotomi ağrı sendromunun torakotomi hastalarının % 33'ünde VATS hastalarının ise % 25'inde görüldüğü bulunmuştur. Ek olarak, posttorakotomi ağrı sendromu olan hastaların % 64'ünün vücudun diğer bölgelerinde de ağrıya sahip olduğu saptanmıştır. Ayrıca bu çalışmaya göre torakal bölgede algılanan duyu değişiklikleri posttorakal ağrı sendromunun % 63'ünde mevcut iken ağrısı olmayan hastalarda da % 25 oranında bulunmuştur (146).

Balduyck ve arkadaşlarının 100 akciğer kanseri olgusunda yaptığı çalışmada bireylerin cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 1-3-6-12. aylardaki ağrı durumları değerlendirilmiştir. Bu çalışmaya göre lobektomi geçirmiş hastaların pnömonektomi geçirmiş hastalara kıyasla daha az ağrıya sahip olduğu bulunmuştur (90).

Çalışmamızda cerrahi geçirmiş bireylerin ağrı eşiği ve ağrı toleransları ortalamalarını değerlendirdiğimizde trapezius kasının ağrı eşiği ve ağrı toleransı

ortalamaları lobektomi olmuş bireylerde pnömonektomi olmuş bireylere göre daha yüksek değere sahipti ve cerrahi tipine göre bireyler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu. Biceps, triceps, quadriceps ve gastroknemius kaslarının ağrı eşikleri ve ağrı toleransları ortalaması açısından pnömonektomi ve lobektomi geçirmiş bireylerde istatistiksel olarak fark bulunmasa da lobektomi grubunda ağrı eşiği ve ağrı toleransı ortalamaları daha yüksek değere sahipti. Cerrahi tipinin ağrı durumunda farklılık yaratması ve kişilerde de hassasiyet farklılıkları oluşturabilmesi literatür ile uyumlu bu sonucu bulmamıza neden olmuş olabilir.

Periferik nöropati, taksanlar (paklitaksel ve dosetaksel), platin bazlı bileşikler (karboplatin, cisplatin ve oksaliplatin) ve vinka alkaloidleri (vinkristin ve vinblastin) de dahil olmak üzere çeşitli kemoterapötik ajanların komplikasyonudur. Bu ajanlar kanser tedavisinde kullanıldığı için kemoterapiye bağlı periferik nöropati, kemoterapiyle tedavi edilen hastalarda yaygındır (147). Nörotoksik kemoterapi alan kanserli hastaların yaklaşık % 20 ile % 40'ı arasında kemoterapiye bağlı ağrılı periferik nöropati gelişir (148). Kemoterapiye bağlı ağrılı nöropati; kemoterapinin bitmesinden sonra aylar ya da yıllarca devam edebilir ve bu da kanser sağkalanlarında işlev ve yaşam kalitesi üzerindeki olumsuz etkileri nedeniyle önemli zorluklara neden olur (149). Kemoterapötik ajana bağlı olarak nöropati duyusal, motor veya ikisi de olabilir. Periferik nöropatinin en tipik klinik belirtileri paresteziye sebep olan ekstremitelerde simetrik duyu ve motor hasarı, ağrı, kas güçsüzlüğü, uyuşma ve periferik motor disfonksiyonudur (150).

Kautio ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmaya 152 kemoterapi almış birey dahil edilmiştir. Bireylerin % 59'unda nöropatik sendrom olduğu değerlendirilmiş, ve bu bireylerin % 40'ında ağrı varlığı bulunmuştur (148).

Çalışmamızda akciğer kanserli bireylerde adjuvan tedavi öyküsüne göre ağrı eşikleri ve ağrı toleransları ortalamalarını karşılaştırdığımızda gruplar arasında biceps kasının ağrı toleransı, trapezius ve quadriceps kasının ağrı eşiği ve ağrı toleransı ile gastroknemius kasının ağrı eşiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulundu. Anlamlı farklılık iki tedavi türünü de almış bireyler ile iki tedaviyi de almamış bireyler arasında idi. Hem kemoterapi hem radyoterapi almamış bireylerin ağrı eşikleri ve ağrı toleransları ortalaması iki tedaviyi de almış bireylere göre daha yüksek bulundu.

Literatürde bulunan adjuvan tedavilerinin ağrı hassasiyeti oluşturabileceği ile ilgili çalışmalarla uyumlu bu farkın adjuvan tedavinin oluşturduğu sensitizasyon mekanizması nedeniyle olduğunu düşünmekteyiz.

Kognitif disfonksiyon, kanser ve tedavisinin gittikçe artan bir şekilde bilinen bir komplikasyonudur (151). Kanser hastalarının % 75'i tedavi sırasında bilişsel bozukluk yaşar ve sağkalanların % 15 ile % 35'i tedaviden aylarca veya yıllarca sonra kognitif sorunlarla karşılaşabilir (152).

Ayrıca kanserli bireyler herhangi bir tedavi almadan önce bilişsel bozukluğa da sahip olabilirler (151). Tedavi öncesi bilişsel bozukluk akut miyelojenöz lösemi, akciğer kanseri ve meme kanseri gibi popülasyonlarda görülebilmektedir. Meyers ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada yeni tanı konmuş ve kemoradyoterapi almamış akciğer kanserli bireylere nöropsikolojik testler yapılmıştır ve bireylerin kognitif bozukluğu olduğu bulunmuştur (153).

Arcuri ve arkadaşlarının 2014 yılında yaptıkları bir çalışmada MOBİD anketinin kanserli bireylerde de uygulanabilir olduğu bulunmuştur (154). Pereira ve arkadaşlarının 2015 yılında 506 meme kanserli bireylerde yaptıkları çalışmada, bireylerin kognitif bozukluğu MOBİD ile değerlendirmiş, sonuç olarak meme kanserli bireylerin % 16.5'inde tedaviden önce % 53'ünde de tedaviden sonra kognitif bozukluk saptanmıştır (155). Baxter ve arkadaşları kanserden sağkalan bireylerde MOBİD ile kognitif durumu değerlendiren bir çalışma yapmıştır. Çalışmaya dahil edilen 38 bireyin 5'i mide ve akciğer kanserlerine sahiptir. Çalışmanın sonucunda 14 bireyin hafif kognitif bozukluğa sahip olduğu bulunmuştur (156).

Literatürde spesifik olarak akciğer kanserinde kognitif durumu MOBİD ölçeği ile değerlendiren bir çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışmamız akciğer kanserinde kognitif bozukluğu MOBİD anketi ile değerlendiren ilk çalışmadır. Çalışmamızda akciğer kanserli ve sağlıklı bireyler arasında yapılan kognitif durum değerlendirmesine göre MOBİD puanları ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı. Bu sonuç çalışmaya dahil edilen örneklem sayısından, bireylerin eğitim düzeyinden ve her iki grubun da yaş ortalamalarının yüksek olmasından dolayı olmuş olabilir. Ancak MOBİD skor sonuçlarına göre bireylerin kognisyon durumlarını

değerlendirdiğimizde iki grup arasında kognitif durum düzeyi açısından istatistiksel olarak fark bulundu. Ortalamalar arasında fark olmamasına rağmen puanlama sonucuna göre kognitif düzeyde fark çıkması literatürdeki diğer çalışmaları destekler niteliktedir.

Kemoterapi kaynaklı kognitif bozukluklar veya "kemobeyin", çeşitli alanlardaki hafif ile orta düzeyde bilişsel değişikliklerden oluşan iyi bilinen bir klinik sendromdur (157). Kemoterapi sırasında akut kognitif değişiklikler yaygın olmakla birlikte, tedavi sonrası uzun süreli bilişsel değişiklikler kanserden sağkalanların bazılarında devam edebilir (13).

Antikanser tedavisinden sonra kognitif bozukluğun süresi değişkenlik gösterebilmektedir. Ahles ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada; kemoterapi almış ve almamış lenfoma ve meme kanseri bireylerinin uzun dönem sağkalımlarında nörofizyolojik fonksiyonlarının kıyaslamasını nörofizyolojik ve psikolojik testler kullanarak yapılmış, sonuç olarak kemoterapi almış bireylerde tedaviden on yıl sonrasında bile kemoterapi almayan bireylere göre zayıf kognitif bozukluk bulunmuştur (158). Schagen ve arkadaşları meme kanseri bireylerde yaptıkları bir çalışmada kognitif bozukluğu nörofizyolojik testler ile değerlendirmiş ve kemoterapi almış veya almamış bireyler arasında tedaviden dört yıl sonra kognitif bozukluk açısından fark bulmamıştır (159). Çalışmamızda akciğer kanserli bireyler arasında adjuvan tedavi öyküsünün varlığına göre MOBİD puanları ortalamasında ve MOBİD skor sonuçlarına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı. Literatürde de belirtilen kognitif bozukluğun; son adjuvan tedavinin üzerinden ne kadar süre geçtiği ve alınan doz miktarına bağlı olması bu sonucu ortaya çıkarmış olabilir.

Çalışmamızın Limitasyonları

Farklı hücre tipinde ve farklı evrelerde akciğer kanserli bireylerin dahil edilmesi, akciğer kanserinde uygulanan tedavilerinin farklılığı nedeniyle farklı etkilendirme görülmesi, egzersiz kapasitesini maksimal bir egzersiz testi ile değerlendiremememiz, ağrı ve kognitif durumu etkileyen çok fazla faktörün olması çalışmamızın limitasyonlarıdır.

Sonuç olarak, akciğer kanserli bireylerde solunum fonksiyonları, solunum kas kuvveti ve enduransı, fonksiyonel kapasite, fiziksel aktivite ve kognitif durum düzeyi sağlıklı bireylere göre daha düşüktür. Ayrıca bu bireylerde ağrı hassasiyetleri sağlıklı bireylere göre daha fazladır. Akciğer kanserli bireylerde uygulanan çeşitli tedavi yöntemlerinin olması, bu değerlendirme parametrelerinde farklı sonuçlar gözlenmesine neden olabilir. Bu değerlendirme parametreleri, akciğer kanserli hastalarda etkili bir fizyoterapi ve rehabilitasyon programının uygulanabilirliği açısından önemlidir. Akciğer kanserli bireylerde ağrı hassasiyetini ve MOBİD ölçeği ile kognitif durumu değerlendiren çalışma bulunmamakta, solunum kas enduransını değerlendiren çok az çalışma bulunmaktadır. Çalışmamızın sonucunda, akciğer kanserli hastalarda solunum kas kuvveti ve enduransı, fonksiyonel kapasite, ağrı durumu ve kognitif durum düzeyi ile ilgili edinilen bilgiler gelecekteki çalışmalar için de yol gösterici olacaktır.

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Çalışmamızın amacı, akciğer kanserli bireylerde kognitif durum, ağrı, fonksiyonel durum, solunum kas kuvveti ile enduransının değerlendirilmesi ve sağlıklı kişilerle karşılaştırılmasıydı. Çalışmamıza 50-80 yaş arası 30 akciğer kanseri tanısı almış birey ile 30 sağlıklı birey dahil edildi.

1. Akciğer kanserli bireyler ile sağlıklı bireyler cinsiyet, yaş, boy, vücut ağırlığı ve vücut kütle indeksine göre benzer dağılım gösterdi. Bu durum yaptığımız değerlendirmelerde daha objektif sonuçlar bulmamıza olanak sağladı.
2. Çalışmamızda akciğer kanserli bireylerin sigara tüketim miktarı sağlıklı bireylere göre daha yüksekti. Bu sonuç sigaranın akciğer kanseri gelişmesinde en temel risklerden biri olduğunu göstermektedir. Toplumda sigara bırakma stratejilerinin daha çok geliştirilerek bu riskin azaltılması amaçlanmalıdır.
3. Çalışmamızda, akciğer kanserli bireylerde dispne, öksürük ve balgam gibi semptomlar görülmekte idi. Akciğer kanserinde özellikle dispne, bireylerin hepsinde görüldüğü için, planlanan kardiopulmoner rehabilitasyon programları için sonuç ölçümü olmalıdır.
4. Çalışmamızda akciğer kanserli bireylerin solunum fonksiyon testi sağlıklı bireylere göre önemli derecede düşüktü. Ayrıca testin sonucuna göre akciğer kanserli bireylerin çoğunda restriktif patolojinin bulunması akciğer kanserli bireylerin ortak özelliğini yansıtmaktaydı. Kişilerin yaşam kalitesini artırmak amacıyla uygulanan fizyoterapi ve rehabilitasyon programlarında, solunum fonksiyon testi ile kişinin solunum parametreleri mutlaka değerlendirilmelidir.
5. Akciğer kanserli bireylerin sağlıklı bireylere göre inspiratuar ve ekspiratuar kas kuvvetleri düşüktü. Bu sonuçlar akciğer kanserli bireylerin solunum kaslarında zayıflık olabileceğini gösterdi. Bu sebeple, akciğer kanserli bireylerin değerlendirmesine solunum kas kuvveti parametreleri eklenebilir ve rehabilitasyon programına etkileri araştırılabilir.

6. Akciğer kanserli bireylerin solunum kas enduransı değerleri sağlıklı bireylere göre düşük çıktı. Bu durum, kanserli bireylerin önerilen fiziksel aktivite düzeyine ulaşamıyor olmaları, sahip oldukları kondisyon eksikliği, kanser ve tedavilerinin oluşturduğu pulmoner fonksiyonlarda bozulmalar gibi nedenlerden kaynaklanıyor olabilir. Solunum kas fonksiyonunu, solunum kas enduransının daha doğru yansıtması nedeniyle fizyoterapi ve rehabilitasyon programlarına solunum kas enduransı parametresi sonuç ölçümü olarak eklenmelidir. Ek olarak, literatürde bu konuyla alakalı çalışmaların yetersiz olması nedeniyle daha fazla sayıda çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.
7. Çalışmamızda akciğer kanserli bireylerin fonksiyonel kapasiteleri sağlıklı bireylere göre daha düşük çıktı. Fonksiyonel kapasite kişilerin sağkalımlarında ve yaşam kalitelerinde çok büyük önem arz etmektedir. Kanserli bireylerin solunum fonksiyonlarındaki bozulmalar, fonksiyonel kapasite ölçümü sırasında ortaya çıkan semptomların düzeylerinin fazla olması nedenlerinden dolayı düşük çıktığı düşünülmektedir. Fonksiyonel kapasite uygulanan kardiopulmoner rehabilitasyon yaklaşımlarının etkinliğini belirlemek için bu popülasyonda değerlendirme parametreleri içerisinde çok önemlidir.
8. Çalışmamızda akciğer kanserli bireylerin ağrı hassasiyeti, sağlıklı bireylere göre daha fazla bulundu. Ağrı hassasiyetindeki farklılıkların kanser ve tedavilerinin getirmiş olduğu yan etkiler nedeniyle olduğunu düşünmekteyiz. Akciğer kanserinde ağrı çok sık görülen ve kişinin yaşam kalitesini çok fazla etkileyen bir semptomdur. Bu nedenle bireylerde etkili fizyoterapi ve rehabilitasyon programlarının uygulanabilmesi için değerlendirme parametreleri içine mutlaka ağrı değerlendirmesi de eklenmelidir. Çalışmamız literatürde akciğer kanserli bireylerde ağrı hassasiyetini değerlendiren ilk çalışma olması yönüyle önemlidir.
9. Çalışmamızda kognitif değerlendirme puanları açısından akciğer kanserli ve sağlıklı bireyler arasında belirgin bir fark bulunmamışken, kognitif durum düzeyleri incelendiğinde akciğer kanserli bireylerin

sağlıklı bireylere göre daha düşük kognitif seviyeye sahip olduğu bulundu. Değerlendirme puanları arasında belli bir fark olmamasının iki grubun da yaş ortalamalarının yüksek ve örneklem sayısının az olması nedeniyle olduğunu düşünmekteyiz. Bununla beraber, kognitif durum düzeyindeki farklılıklar çalışma sonucumuzun literatür ile uyumlu olduğunu ve bireylerin kognitif durumlarının etkilendiğini göstermektedir. Kognitif disfonksiyon, kanser sağkalımlarında karşılaşılan önemli sorunlardan biridir. Akciğer kanserli bireylerin kognitif durumları, fizyoterapi ve rehabilitasyon programlarına daha etkili katılımı ve uyumu sağlamak amacıyla mutlaka değerlendirilmelidir. Ayrıca, çalışmamız literatürde spesifik olarak akciğer kanserinde MOBİD ölçeğini kullanan ilk çalışma olması nedeniyle önem taşımaktadır. Ek olarak, kognitif fonksiyonun MOBİD ölçeği ile değerlendirilmesinde daha fazla örneklem sayısına ihtiyaç duyulmaktadır.

KAYNAKLAR

1. Huang J, Ostroff J. Overview of approach to lung cancer survivors [Internet]. 2017 [Erişim tarihi:15 Aralık 2017]. Erişim adresi: <https://www.uptodate.com>.
2. Divisi D, Di Francesco C, Di Leonardo G, Crisci R. Preoperative pulmonary rehabilitation in patients with lung cancer and chronic obstructive pulmonary disease. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*. 2012; 43 (2): 293-6.
3. Bobbio A, Chetta A, Ampollini L, Primomo GL, Internullo E, Carbognani P, et al. Preoperative pulmonary rehabilitation in patients undergoing lung resection for non-small cell lung cancer. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*. 2008; 33 (1): 95-8.
4. Lung Cancer Overview-With Every Breath: A Lung Cancer Guidebook [Internet].[Erişim tarihi: 20.12.2017]. [Erişim Adresi: www.lungcancerguidebook.org].
5. Cruz CSD, Tanoue LT, Matthay RA. Lung cancer: epidemiology, etiology, and prevention. *Clinics in Chest Medicine*. 2011; 32 (4): 605-44.
6. Sher T, Dy GK, Adjei AA, editors. Small cell lung cancer. *Mayo Clinic Proceedings*; 2008: Elsevier.
7. Welfare A. Cancer in Australia: an overview. *Cancer Series*. 2014 (78).
8. Peddle CJ, Jones LW, Eves ND, Reiman T, Sellar CM, Winton T, et al. Effects of presurgical exercise training on quality of life in patients undergoing lung resection for suspected malignancy: a pilot study. *Cancer Nursing*. 2009; 32 (2): 158-65.
9. Akkoçlu A. Akciğer kanserinde tanı, evreleme ve tedavi öncesi değerlendirme. [Internet]. [Erişim Tarihi: 15 Eylül 2017]. Erişim Adresi: <http://file.toraks.org.tr/TORAKSFD23NJKL4NJ4H3BG3JH/kisokulu-ppt.pdf/akkoc.pdf>.
10. Granger CL. Physiotherapy management of lung cancer. *Journal of Physiotherapy*. 2016; 62 (2): 60-7.
11. Göksel T. Bronş Karsinomu ve Soliter Pulmoner Nodül.[Internet].2008 [Erişim Tarihi: 15 Eylül 2017]. Erişim Adresi: <http://www.toraks.org.tr/Download.aspx?book=2046>
12. Heigener D, Reck M, Gatzemeier U. Targeted therapy in nonsmall cell lung cancer. *European Respiratory Monograph*. 2009; 44: 284-98.
13. Simó M, Root JC, Vaquero L, Ripollés P, Jové J, Ahles T, et al. Cognitive and brain structural changes in a lung cancer population. *Journal of Thoracic Oncology*. 2015;10 (1): 38-45.
14. Bond SM, Dietrich MS, Murphy BA. Neurocognitive function in head and neck cancer patients prior to treatment. *Supportive Care in Cancer*. 2012; 20 (1): 149-57.

15. Tannock IF, Ahles TA, Ganz PA, Van Dam FS. Cognitive impairment associated with chemotherapy for cancer: report of a workshop. *Journal of Clinical Oncology*. 2004; 22 (11): 2233-9.
16. Van den Beuken-van MH, Hochstenbach LM, Joosten EA, Tjan-Heijnen VC, Janssen DJ. Update on prevalence of pain in patients with cancer: systematic review and meta-analysis. *Journal of Pain and Symptom management*. 2016; 51 (6): 1070-90. e9.
17. Mercadante S, Vitrano V. Pain in patients with lung cancer: pathophysiology and treatment. *Lung Cancer*. 2010; 68 (1):10-5.
18. Akin S, Can G, Aydiner A, Ozdilli K, Durna Z. Quality of life, symptom experience and distress of lung cancer patients undergoing chemotherapy. *European Journal of Oncology Nursing*. 2010; 14 (5): 400-9.
19. Inagaki J, Rodriguez V, Bodey GP. Causes of death in cancer patients. *Cancer*. 1974; 33 (2): 568-73.
20. TÜİK Ölüm Nedeni İstatistikleri. [Internet]. 2014. [Erişim Tarihi: 10 Eylül 2017]. Erişim Adresi: <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=18855>.
21. World Cancer Research Fund, American Institute for Cancer Research. Food, nutrition and the prevention of cancer: a global perspective. Washington, DC: American Institute for Cancer Research; 1997.
22. Siegel RL, Miller KD, Fedewa SA, Ahnen DJ, Meester RG, Barzi A, et al. Cancer statistics, 2017. *CA: a cancer journal for clinicians*. 2017;67(7).
23. T.C. Sağlık Bakanlığı-Türkiye Halk Sağlığı Kurumu- Türkiye Kanseri İstatistikleri. [Internet]. 2017. [Erişim Tarihi: 10 Eylül 2017]. Erişim Adresi: www.kanser.gov.tr.
24. Turkish Thoracic Society, Lung and Pleural Malignancies StudyGroup. Prognostic factors affecting survival in cases with lung cancer [A Lung Cancer Mapping Project in Turkey (LCMPT)]. Abstract Number 852840. ERS 2013.
25. Gündoğan A, Gümüş S. Akciğer Kanseri Etiyolojisi. [Internet]. [Erişim Tarihi: 12 Eylül 2017]. Erişim adresi:<http://www.jcam.com.tr>.
26. Alberg AJ, Samet JM. Epidemiology of lung cancer. *Chest Journal*. 2003;123 (1_suppl): 21S-49S.
27. Adler I. Primary malignant growths of the lungs and bronchi: A pathological and clinical study: Longmans, Green; 1912.
28. Pearl R. Tobacco smoking and longevity. *Science*. 1938; 87 (2253): 216-7.
29. Thun MJ, Carter BD, Feskanich D, Freedman ND, Prentice R, Lopez AD, et al. 50-year trends in smoking-related mortality in the United States. *New England Journal of Medicine*. 2013; 368 (4): 351-64.
30. Mannino DM, Stoller JK, Midthun DE, Vora SR. Cigarette smoking and other possible risk factors for lung cancer. [Internet]. 2017 [Erişim tarihi:15 Aralık 2017]. Erişim adresi: <https://www.uptodate.com>.

31. Samet JM. The health benefits of smoking cessation. *Medical Clinics of North America*. 1992; 76 (2): 399-414.
32. Mattson ME, Pollack ES, Cullen JW. What are the odds that smoking will kill you? *American Journal of Public Health*. 1987; 77 (4): 425-31.
33. Harris JE, Thun MJ, Mondul AM, Calle EE. Cigarette tar yields in relation to mortality from lung cancer in the cancer prevention study II prospective cohort, 1982-8. *British Medical Journal*. 2004; 328 (7431): 72.
34. Health UDO, Services H. The health benefits of smoking cessation: A report of the Surgeon General (DHHS Publication No. CDC 90-8416). Washington, DC: US Government Printing Office. 1990.
35. Samet JM. Secondhand smoke exposure: Effects in adults. [Internet]. 2016 [Erişim tarihi:15 Aralık 2017]. Erişim adresi: <https://www.uptodate.com>.
36. Zang EA, Wynder EL. Differences in lung cancer risk between men and women: examination of the evidence. *JNCI: Journal of the National Cancer Institute*. 1996; 88 (3-4): 183-92.
37. Voorrips LE, Goldbohm RA, Verhoeven DT, van Poppel GA, Sturmans F, Hermus RJ, et al. Vegetable and fruit consumption and lung cancer risk in the Netherlands Cohort Study on diet and cancer. *Cancer Causes & Control*. 2000; 11 (2): 101-15.
38. Renehan AG, Tyson M, Egger M, Heller RF, Zwahlen M. Body-mass index and incidence of cancer: a systematic review and meta-analysis of prospective observational studies. *The Lancet*. 2008; 371 (9612): 569-78.
39. Kabat GC, Kim M, Hunt JR, Chlebowski RT, Rohan TE. Body mass index and waist circumference in relation to lung cancer risk in the Women's Health Initiative. *American Journal of Epidemiology*. 2008; 168 (2): 158-69.
40. Turner MC, Chen Y, Krewski D, Calle EE, Thun MJ. Chronic obstructive pulmonary disease is associated with lung cancer mortality in a prospective study of never smokers. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2007;176 (3): 285-90.
41. Pohle S, Baty F, Brutsche M. In-hospital disease burden of sarcoidosis in Switzerland from 2002 to 2012. *PLoS One*. 2016;11 (3): e0151940.
42. Ridge CA, McErlean AM, Ginsberg MS, editors. *Epidemiology of lung cancer. Seminars in interventional radiology*; 2013: Thieme Medical Publishers.
43. Midthun, DE. Overview of the risk factors, pathology, and clinical manifestations of lung cancer. [Internet]. 2017 [Erişim tarihi:15 Aralık 2017]. Erişim adresi: <https://www.uptodate.com>.
44. Ergelen R, Cagatay Çimşit N. AKCİĞER TÜMÖRLERİ. *Bulletin of Thoracic Surgery/Toraks Cerrahisi Bülteni*. 2013; 4 (3).
45. Janssen-Heijnen ML, Coebergh J-WW, Klinkhamer PJ, Schipper RM, Splinter TA, Mooi WJ. Is there a common etiology for the rising incidence of and decreasing survival with adenocarcinoma of the lung? *Epidemiology*. 2001;12 (2): 256-8.

46. Spiro SG, Porter JC. Lung cancer—where are we today? Current advances in staging and nonsurgical treatment. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2002; 166 (9): 1166-96.
47. Yılmazbayhan D, Özlük Y. Küçük Hücreli Dışı Akciğer Karsinomlarında Patoloji. *Türkiye Klinik ve Analitik Tıp Dergisi*. 2010.
48. Tazelaar HD. Pathology of lung malignancies. [Internet]. 2017 [Erişim tarihi:17 Aralık 2017]. Erişim adresi: <https://www.uptodate.com>.
49. Sculier J-P, Chansky K, Crowley JJ, Van Meerbeeck J, Goldstraw P. The impact of additional prognostic factors on survival and their relationship with the anatomical extent of disease expressed by the 6th Edition of the TNM Classification of Malignant Tumors and the proposals for the 7th Edition. *Journal of Thoracic Oncology*. 2008;3 (5): 457-66.
50. Thomas KW, Gould MK. Tumor, Node, Metastasis (TNM) staging system for lung cancer. [Internet]. 2017 [Erişim tarihi:15 Aralık 2017]. Erişim adresi: <https://www.uptodate.com>.
51. Turna A, Ak G, Kömürcüoğlu BE, Yurt S, Yılmaz Ü. Küçük hücreli dışı akciğer kanserinde sekizinci evreleme ve uygulamadaki etkileri. *Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi*. 2017; 25 (3): 484-98.
52. Goldstraw P, Chansky K, Crowley J, Rami-Porta R, Asamura H, Eberhardt WE, et al. The IASLC Lung Cancer Staging Project: proposals for revision of the TNM stage groupings in the forthcoming (eighth) edition of the TNM classification for lung cancer. *Journal of Thoracic Oncology*. 2016; 11 (1): 39-51.
53. Glisson B, Byers L. Pathobiology and staging of small cell carcinoma of the lung. [Internet]. 2017 [Erişim tarihi:11 Aralık 2017]. Erişim adresi: <https://www.uptodate.com>.
54. Stark P. Imaging of lung cancer. [Internet]. 2017 [Erişim tarihi:10 Aralık 2017]. Erişim adresi: <https://www.uptodate.com>. 55. Akciğer kanseri tanı ve tedavi rehberi-Toraks Derg-Ağustos 2006(2).
56. Mehta AC, Marty JJ, Lee FYW. Sputum cytology. *Clin Chest Med* 1993; 14: 87 – 98.
57. Kaplan İ. Akciğer Kanserinde Ağrının Yaşam Kalitesine Etkisi ve Başetme Yöntemleri İstanbul: Beykent Üniversitesi; 2010.
58. Hansen H. Textbook of lung cancer: Informa Health Care; 2008.
59. Midthun DE. Overview of the initial evaluation, treatment and prognosis of lung cancer. UpToDate Inc. 2017.
60. Chute CG, Greenberg ER, Baron J, Korson R, Baker J, Yates J. Presenting conditions of 1539 population-based lung cancer patients by cell type and stage in new hampshire and vermont. *Cancer*. 1985;56(8):2107-11.
61. Kocher F, Hilbe W, Seeber A, Pircher A, Schmid T, Greil R, et al. Longitudinal analysis of 2293 NSCLC patients: a comprehensive study from the TYROL registry. *Lung Cancer*. 2015;87(2):193-200.

62. Yaman M. Akciğer kanseri. In: Umut S, eds. Göğüs hatalıkları ders kitabı. İstanbul, İstanbul Üniversitesi Basın ve Yayın Evi Müdürlüğü; 2008: 319-372
63. Chen H-C, Jen Y-M, Wang C-H, Lee J-C, Lin Y-S. Etiology of vocal cord paralysis. *Journal for Oto-Rhino-Laryngology*. 2007; 69 (3): 167-71.
64. Chernow B, Sahn SA. Carcinomatous involvement of the pleura: an analysis of 96 patients. *The American Journal of Medicine*. 1977; 63 (5): 695-702.
65. Eren S, Karaman A, Okur A. The superior vena cava syndrome caused by malignant disease: imaging with multi-detector row CT. *European Journal of Radiology*. 2006; 59 (1): 93-103.
66. Akkoçlu A, Savaş İ. Akciğer Kanseri Tanı ve Tedavi Rehberi., Göksel T, Özlü T. Akciğer ve Plevra Maliğniteleri Tedavisi Türk Toraks Derneği Okulu Kitabı, Sentez Matbaacılık, Ankara. 2008: 9-11.
67. Mustian KM, Sprod LK, Janelins M, Peppone LJ, Mohile S. Exercise recommendations for cancer-related fatigue, cognitive impairment, sleep problems, depression, pain, anxiety, and physical dysfunction: a review. *Oncology & hematology review*. 2012; 8 (2):81.
68. Ganz PA, Desmond KA, Leedham B, Rowland JH, Meyerowitz BE, Belin TR. Quality of life in long-term, disease-free survivors of breast cancer: a follow-up study. *Journal of the National Cancer Institute*. 2002; 94 (1): 39-49.
69. Anderson-Hanley C, Sherman ML, Riggs R, Agocha VB, Compas BE. Neuropsychological effects of treatments for adults with cancer: a meta-analysis and review of the literature. *Journal of the International Neuropsychological Society*. 2003; 9 (7): 967-82.
70. Han R, Yang YM, Dietrich J, Luebke A, Mayer-Pröschel M, Noble M. Systemic 5-fluorouracil treatment causes a syndrome of delayed myelin destruction in the central nervous system. *Journal of Biology*. 2008; 7 (4):12.
71. Ahles TA, Saykin AJ. Candidate mechanisms for chemotherapy-induced cognitive changes. *Nature Reviews Cancer*. 2007; 7 (3): 192-201.
72. Sioka C, Kyritsis AP. Central and peripheral nervous system toxicity of common chemotherapeutic agents. *Cancer Chemotherapy and Pharmacology*. 2009; 63 (5):761-7.
73. Argyriou AA, Assimakopoulos K, Iconomou G, Giannakopoulou F, Kalofonos HP. Either called “chemobrain” or “chemofog,” the long-term chemotherapy-induced cognitive decline in cancer survivors is real. *Journal of Pain and Symptom Management*. 2011; 41 (1):126-39.
74. Seruga B, Zhang H, Bernstein LJ, Tannock IF. Cytokines and their relationship to the symptoms and outcome of cancer. *Nature Reviews Cancer*. 2008;8 (11): 887-99.
75. van Dam FS, Boogerd W, Schagen SB, Muller MJ, Droogleever Fortuyn ME, Wall Ev, et al. Impairment of cognitive function in women receiving adjuvant treatment for high-risk breast cancer: high-dose versus standard-dose chemotherapy. *JNCI: Journal of the National Cancer Institute*. 1998; 90 (3): 210-8.

76. Scherwath A, Mehnert A, Schleimer B, Schirmer L, Fehlauer F, Kreienberg R, et al. Neuropsychological function in high-risk breast cancer survivors after stem-cell supported high-dose therapy versus standard-dose chemotherapy: evaluation of long-term treatment effects. *Annals of Oncology*. 2005; 17 (3): 415-23.
77. Vardy J, Rourke S, Pond G, Galica J, Park A, Dhillon H, et al. Cognitive function and fatigue in cancer patients after chemotherapy: A longitudinal cohort study in patients with colorectal cancer. *Journal of Clinical Oncology*. 2007;25 (18_suppl) :9099
78. Simó M, Rifà-Ros X, Rodriguez-Fornells A, Bruna J. Chemobrain: a systematic review of structural and functional neuroimaging studies. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*. 2013; 37 (8): 1311-21.
79. Inagaki M, Yoshikawa E, Matsuoka Y, Sugawara Y, Nakano T, Akechi T, et al. Smaller regional volumes of brain gray and white matter demonstrated in breast cancer survivors exposed to adjuvant chemotherapy. *Cancer*. 2007; 109 (1): 146-56.
80. Scherling C, Collins B, MacKenzie J, Lepage C, Bielajew C, Smith A. Structural brain differences in breast cancer patients compared to matched controls prior to chemotherapy. *International Journal of Biology*. 2012; 4 (2): 3.
81. Shilling V, Jenkins V, Morris R, Deutsch G, Bloomfield D. The effects of adjuvant chemotherapy on cognition in women with breast cancer—preliminary results of an observational longitudinal study. *The Breast*. 2005;14 (2):142-50.
82. Merksey H, Bogduk N. Classification of chronic pain. *Descriptions of Chronic Pain Syndromes and Definitions of Pain Term*. 1994: 59-71.
83. Grond S, Zech D, Diefenbach C, Radbruch L, Lehmann KA. Assessment of cancer pain: a prospective evaluation in 2266 cancer patients referred to a pain service. *Pain*. 1996; 64 (1): 107-14.
84. Caraceni A, Weinstein SM. Classification of cancer pain syndromes. *Oncology-Williston Park Then Huntington*. 2001;15 (12): 1627-41.
85. Kapo JM, Akgün KM. Integrating palliative care into the care of patients with advanced lung cancer. *The Cancer Journal*. 2015; 21 (5): 434-9.
86. Mercadante S, Armata M, Salvaggio L. Pain characteristics of advanced lung cancer patients referred to a palliative care service. *Pain*. 1994; 59 (1):141-5.
87. Mercadante S. Neoplasm-induced pain. *Neurobiology of Disease San Diego, CA: Elsevier*. 2007:1007-20.
88. Chi D, Béhin A, Delattre J-Y. Neurologic complications of radiation therapy. *Cancer Neurology In Clinical Practice: Springer*; 2008. p. 259-86.
89. Wildgaard K, Ravn J, Kehlet H. Chronic post-thoracotomy pain: a critical review of pathogenic mechanisms and strategies for prevention. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*. 2009 ;36 (1):170-80.

90. Balduyck B, Hendriks J, Lauwers P, Van Schil P. Quality of life evolution after lung cancer surgery: a prospective study in 100 patients. *Lung Cancer*. 2007; 56 (3): 423-31.
91. Pelkonen M, Notkola I-L, Tukiainen H, Tervahauta M, Tuomilehto J, Nissinen A. Smoking cessation, decline in pulmonary function and total mortality: a 30 year follow up study among the Finnish cohorts of the Seven Countries Study. *Thorax*. 2001; 56 (9): 703-7.
92. Sarna L, Evangelista L, Tashkin D, Padilla G, Holmes C, Brecht ML, et al. Impact of respiratory symptoms and pulmonary function on quality of life of long-term survivors of non-small cell lung cancer. *CHEST Journal*. 2004; 125 (2): 439-45.
93. Yashima H. Respiratory muscle strength after lung resection with special reference to age and procedures of thoracotomy. *Eur J Cardio-thorac Surg*. 1996; 10: 352-8.
94. Johnson P, Cowley A, Kinnear W. Incremental threshold loading: a standard protocol and establishment of a reference range in naive normal subjects. *European Respiratory Journal*. 1997; 10 (12): 2868-71.
95. Troosters T, Gosselink R, Decramer M. Respiratory muscle assessment. *European Respiratory Monograph*. 2005; 31: 57.
96. Granger CL, McDonald CF, Irving L, Clark RA, Gough K, Murnane A, et al. Low physical activity levels and functional decline in individuals with lung cancer. *Lung Cancer*. 2014; 83 (2): 292-9.
97. Devita Jr VT, Lawrence T, Rosenberg SA. *Cancer: Principles & Practice of Oncology: Annual Advances in Oncology*: Lippincott Williams & Wilkins; 2012.
98. Yeh ET. Cardiotoxicity induced by chemotherapy and antibody therapy. *Annu Rev Med*. 2006; 57: 485-98.
99. Morice RC, Ryan MB, Putnam J, Ali M, Roth JA. Exercise testing in the evaluation of patients at high risk for complications from lung resection. *Chest*. 1992; 101 (2): 356-61.
100. Muscaritoli M, Bossola M, Aversa Z, Bellantone R, Fanelli FR. Prevention and treatment of cancer cachexia: new insights into an old problem. *European Journal of Cancer*. 2006; 42 (1): 31-41.
101. Wang H, Liu X, Rice SJ, Belani CP. Pulmonary rehabilitation in lung cancer. *PM&R*. 2016; 8 (10): 990-6.
102. Reeve JC, Nicol K, Stiller K, McPherson KM, Birch P, Gordon IR, et al. Does physiotherapy reduce the incidence of postoperative pulmonary complications following pulmonary resection via open thoracotomy? A preliminary randomised single-blind clinical trial. *European Journal of Cardio-thoracic Surgery*. 2010; 37 (5): 1158-66.
103. Granger CL, McDonald CF, Berney S, Chao C, Denehy L. Exercise intervention to improve exercise capacity and health related quality of life for patients with

- non-small cell lung cancer: a systematic review. *Lung Cancer*. 2011; 72 (2): 139-53.
104. Miller MR, Crapo R, Hankinson J, Brusasco V, Burgos F, Casaburi R, et al. General considerations for lung function testing. *European Respiratory Journal*. 2005; 26 (1): 153-61.
 105. ATS/ERS Statement on respiratory muscle testing. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2002; 166 (4): 518.
 106. Black LF, Hyatt RE. Maximal respiratory pressures: normal values and relationship to age and sex. *American Review of Respiratory Disease*. 1969; 99 (5): 696-702.
 107. Nickerson BG, Keens TG. Measuring ventilatory muscle endurance in humans as sustainable inspiratory pressure. *Journal of Applied Physiology*. 1982; 52 (3): 768-72.
 108. Singh SJ, Puhan MA, Andrianopoulos V, Hernandez NA, Mitchell KE, Hill CJ, et al. An official systematic review of the European Respiratory Society/American Thoracic Society: measurement properties of field walking tests in chronic respiratory disease. *European Respiratory Journal*. 2014; 44 (6): 1447-78.
 109. Fischer AA. Pressure algometry over normal muscles. Standard values, validity and reproducibility of pressure threshold. *Pain*. 1987; 30 (1): 115-26.
 110. Yakut Y, Yakut E, Bayar K, Uygur F. Reliability and validity of the Turkish version short-form McGill pain questionnaire in patients with rheumatoid arthritis. *Clinical Rheumatology*. 2007;26 (7): 1083-7.
 111. Saglam M, Arikan H, Savci S, Inal-Ince D, Bosnak-Guclu M, Karabulut E, et al. International physical activity questionnaire: reliability and validity of the Turkish version. *Perceptual and motor skills*. 2010; 111 (1): 278-84.
 112. Savcı S, Öztürk M, Arıkan H. Üniversite öğrencilerinin fiziksel aktivite düzeyleri. *Türk Kardiyoloji Derneği Araştırmaları*. 2006; 34 (3): 166-172
 113. Özüdoğru E. Üniversite personelinin fiziksel aktivite düzeyi ile yaşam kalitesi arasındaki ilişkinin incelenmesi: Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü; 2013.
 114. Selekler K, Cangöz B, Uluç S. Montreal Bilişsel Değerlendirme Ölçeği (MOBİD)'nin hafif bilişsel bozukluk ve Alzheimer hastalarını ayırt edebilme gücünün incelenmesi. *Türk Geriatri Dergisi*. 2010; 13: 166-71.
 115. Müsellim B. Akciğer Kanserinin Epidemiyolojisi ve Etyolojisi. İÜ Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri Sempozyum Dizisi. 2007; 58: 113-8.
 116. Ulubay G, Küpeli E, Metintaş M. Solunum fizyolojisi ve fizyopatolojisi. İstanbul: İstanbul Medikal Yayıncılık; 2017.
 117. Guyton AC, Hall JE. Textbook of medical physiology. 9.Baskı. W.B. Saunders, Pennsylvania. 1996. 537-45.
 118. Akkaynak S. Solunum hastalıkları. 4.baskı. Güneş kitabevi, Ankara. 1988.

119. Şahin G. Hipoksi ve hiperkapninin nedenleri ve solunum faaliyeti üzerine etkileri. In: Özhan MH, Şahin G, Kunter E, Balkan A; eds. Fizyolojiden tedaviye solunum yetmezliği, İstanbul: Deomed Yayıncılık, 2010: 1-24.
120. Bolliger C, Jordan P, Soler M, Stulz P, Tamm M, Wyser C, et al. Pulmonary function and exercise capacity after lung resection. *European Respiratory Journal*. 1996; 9 (3): 415-21.
121. Coşkun F. Akciğerler ve göğüs duvarı arasındaki ilişki; elastik kuvvetler. In: Özhan MH, Şahin G, Kunter E, Balkan A; eds. Fizyolojiden tedaviye solunum yetmezliği. İstanbul: Deomed Yayıncılık, 2010: 31-35.
122. Dudgeon DJ, Lertzman M. Dyspnea in the advanced cancer patient. *Journal of Pain and Symptom Management*. 1998; 16 (4): 212-9.
123. Nomori H, Horio H, Iga R, Kobayashi R, Shouyama Y. Maximal inspiratory and expiratory pressures long after lung resection. *Nihon Kyobu Shikkan Gakkai zasshi*. 1995; 33 (12): 1382.
124. Brocki BC, Andreasen JJ, Langer D, Souza DSR, Westerdahl E. Postoperative inspiratory muscle training in addition to breathing exercises and early mobilization improves oxygenation in high-risk patients after lung cancer surgery: a randomized controlled trial. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*. 2015; 49 (5): 1483-91.
125. Molassiotis A, Charalambous A, Taylor P, Stamataki Z, Summers Y. The effect of resistance inspiratory muscle training in the management of breathlessness in patients with thoracic malignancies: a feasibility randomised trial. *Supportive Care in Cancer*. 2015; 23 (6): 1637-45.
126. ANDOU A. Clinical study of respiratory muscle strength in lung cancer patients. *Okayama Igakkai Zasshi (Journal of Okayama Medical Association)*. 1987; 99 (7-8):987-1001.
127. Granger CL, McDonald CF, Parry SM, Oliveira CC, Denehy L. Functional capacity, physical activity and muscle strength assessment of individuals with non-small cell lung cancer: a systematic review of instruments and their measurement properties. *BMC cancer*. 2013; 13 (1): 135.
128. Schmidt K, Vogt L, Thiel C, Jäger E, Banzer W. Validity of the six-minute walk test in cancer patients. *International Journal of Sports Medicine*. 2013; 34 (07): 631-6.
129. Kasymjanova G, Correa JA, Kreisman H, Dajczman E, Pepe C, Dobson S, et al. Prognostic value of the six-minute walk in advanced non-small cell lung cancer. *Journal of Thoracic Oncology*. 2009; 4 (5): 602-7.
130. Brunelli A, Xiumé F, Refai M, Salati M, Marasco R, Sciarra V, et al. Evaluation of expiratory volume, diffusion capacity, and exercise tolerance following major lung resection: a prospective follow-up analysis. *CHEST Journal*. 2007; 131 (1): 141-7.
131. Allen A, editor *The cardiotoxicity of chemotherapeutic drugs*. Seminars in oncology; 1992: Elsevier.

132. Sardaro A, Petruzzelli MF, D'Errico MP, Grimaldi L, Pili G, Portaluri M. Radiation-induced cardiac damage in early left breast cancer patients: risk factors, biological mechanisms, radiobiology, and dosimetric constraints. *Radiotherapy and Oncology*. 2012; 103 (2): 133-42.
133. Lateef O, Shakoor N, Balk RA. Methotrexate pulmonary toxicity. *Expert opinion on drug safety*. 2005; 4 (4): 723-30.
134. Coups EJ, Park BJ, Feinstein MB, Steingart RM, Egleston BL, Wilson DJ, et al. Physical activity among lung cancer survivors: changes across the cancer trajectory and associations with quality of life. *Cancer Epidemiology and Prevention Biomarkers*. 2009;18 (2): 664-72.
135. Sarna L, Cooley ME, Brown JK, Chernecky C, Elashoff D, Kotlerman J. Symptom severity 1 to 4 months after thoracotomy for lung cancer. *American Journal of Critical Care*. 2008;17 (5): 455-67.
136. Pozo CLP, Morgan MAA, Gray JE. Survivorship issues for patients with lung cancer. *Cancer Control*. 2014; 21 (1): 40-50.
137. Breivik H, Cherny N, Collett B, De Conno F, Filbet M, Foubert A, et al. Cancer-related pain: a pan-European survey of prevalence, treatment, and patient attitudes. *Annals of Oncology*. 2009; 20 (8): 1420-33.
138. Fernandez-Lao C, Cantarero-Villanueva I, Fernandez-de-las-Penas C, Del-Moral-Avila R, Arendt-Nielsen L, Arroyo-Morales M. Myofascial trigger points in neck and shoulder muscles and widespread pressure pain hypersensitivity in patients with postmastectomy pain: evidence of peripheral and central sensitization. *The Clinical Journal of Pain*. 2010; 26 (9): 798-806.
139. Moryl N, Coyle N, Essandoh S, Glare P. Chronic pain management in cancer survivors. *Journal of the National Comprehensive Cancer Network*. 2010; 8 (9): 1104-10.
140. Sánchez-Jiménez A, Cantarero-Villanueva I, Molina-Barea R, Fernández-Lao C, Galiano-Castillo N, Arroyo-Morales M. Widespread pressure pain hypersensitivity and ultrasound imaging evaluation of abdominal area after colon cancer treatment. *Pain Medicine*. 2014; 15 (2): 233-40.
141. Kehlet H, Jensen TS, Woolf CJ. Persistent postsurgical pain: risk factors and prevention. *The Lancet*. 2006; 367 (9522): 1618-25.
142. Maguire MF, Ravenscroft A, Beggs D, Duffy JP. A questionnaire study investigating the prevalence of the neuropathic component of chronic pain after thoracic surgery. *European Journal of Cardio-thoracic surgery*. 2006; 29 (5): 800-5.
143. Macrae W. Chronic post-surgical pain: 10 years on. *British Journal of Anaesthesia*. 2008; 101 (1):77-86.
144. Benedetti F, Vighetti S, Ricco C, Amanzio M, Bergamasco L, Casadio C, et al. Neurophysiologic assessment of nerve impairment in posterolateral and muscle-sparing thoracotomy. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular surgery*. 1998; 115 (4): 841-7.

145. Dualé C, Sibaud F, Guastella V, Vallet L, Gimbert YA, Taheri H, et al. Perioperative ketamine does not prevent chronic pain after thoracotomy. *European Journal of Pain*. 2009; 13 (5): 497-505.
146. Wildgaard K, Ravn J, Nikolajsen L, Jakobsen E, Jensen TS, Kehlet H. Consequences of persistent pain after lung cancer surgery: a nationwide questionnaire study. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*. 2011; 55 (1): 60-8.
147. Douillard J-Y, Rosell R, De Lena M, Carpagnano F, Ramlau R, González-Larriba JL, et al. Adjuvant vinorelbine plus cisplatin versus observation in patients with completely resected stage IB–IIIA non-small-cell lung cancer (Adjuvant Navelbine International Trialist Association [ANITA]): a randomised controlled trial. *The Lancet Oncology*. 2006; 7 (9): 719-27.
148. Kautio A-L, Haanpää M, Kautiainen H, Kalso E, Saarto T. Burden of chemotherapy-induced neuropathy—a cross-sectional study. *Supportive Care in Cancer*. 2011; 19 (12): 1991-6.
149. Smith EML, Bakitas MA, Homel P, Piehl M, Kingman L, Fadul CE, et al. Preliminary assessment of a neuropathic pain treatment and referral algorithm for patients with cancer. *Journal of Pain and Symptom management*. 2011; 42 (6): 822-38.
150. Albers J, Chaudhry V, Cavaletti G, Donehower R. Interventions for preventing neuropathy caused by cisplatin and related compounds. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007;1 (1).
151. Asher A, Myers JS. The effect of cancer treatment on cognitive function. *Clin Adv Hematol Oncol*. 2015; 13 (7): 441-50.
152. Ahles TA, Root JC, Ryan EL. Cancer-and cancer treatment–associated cognitive change: an update on the state of the science. *Journal of Clinical Oncology*. 2012; 30 (30): 3675-86.
153. Meyers CA, Byrne KS, Komaki R. Cognitive deficits in patients with small cell lung cancer before and after chemotherapy. *Lung Cancer*. 1995; 12 (3): 231-5.
154. Arcuri GG, Palladini L, Dumas G, Lemoignan J, Gagnon B. Exploring the measurement properties of the Montreal Cognitive Assessment in a population of people with cancer. *Supportive Care in Cancer*. 2015; 23 (9): 2779-87.
155. Pereira S, Fontes F, Sonin T, Dias T, Fragoso M, Castro-Lopes J, et al. Neurological complications of breast cancer: study protocol of a prospective cohort study. *British Medicine Journal*. 2014; 4 (10): e006301.
156. Baxter MF, Dulworth AN, Smith TM. Identification of mild cognitive impairments in cancer survivors. *Occupational Therapy in Health Care*. 2011; 25 (1): 26-37.
157. Jim HS, Phillips KM, Chait S, Faul LA, Popa MA, Lee Y-H, et al. Meta-analysis of cognitive functioning in breast cancer survivors previously treated with standard-dose chemotherapy. *Journal of Clinical Oncology*. 2012; 30 (29): 3578-87.
158. Ahles TA, Saykin AJ, Furstenberg CT, Cole B, Mott LA, Skalla K, et al. Neuropsychologic impact of standard-dose systemic chemotherapy in long-term

- survivors of breast cancer and lymphoma. *Journal of Clinical Oncology*. 2002; 20 (2): 485-93.
159. Schagen SB, Muller MJ, Boogerd W, Rosenbrand RM, van Rhijn D, Rodenhuis S, et al. Late effects of adjuvant chemotherapy on cognitive function: a follow-up study in breast cancer patients. *Annals of Oncology*. 2002; 13 (9):1387-97.



EKLER

EK 1



T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : 16969557 - 991

Konu :

ARAŞTIRMA PROJESİ DEĞERLENDİRME RAPORU

Toplantı Tarihi : 04 TEMMUZ 2017 SALI
Toplantı No : 2017/16
Proje No : GO 17/555 (Değerlendirme Tarihi: 04.07.2017)
Karar No : GO 17/555- 22

Üniversitemiz Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü öğretim üyelerinden Doç. Dr. Naciye Vardar YAĞLI'nın sorumlu araştırmacı olduğu ve Fzt. Kübra KILIÇ'ın yüksek lisans tezi olan, GO 17/555 kayıt numaralı, "**Akciğer Kanserli Hastalarda Kognitif Durum, Ağrı, Fonksiyonel Durum, Solunum Kas Kuvveti ve Endüransının Değerlendirilmesi**" başlıklı proje önerisi araştırmanın gerekece, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş olup, etik açıdan uygun bulunmuştur.

- | | |
|---|---|
| 1. Prof. Dr. Nurten AKARSU (Başkan) | 10 Prof. Dr. Oya Nuran EMİROĞLU (Üye) |
| 2. Prof. Dr. Sevdâ F. MÜFTÜOĞLU (Üye) | 11 Yrd. Doç. Dr. Özay GÖKÖZ (Üye) |
| 3. Prof. Dr. M. Yıldırım SAKA (Üye) | 12. Doç. Dr. Gözde GİRGİN (Üye) |
| 4. Prof. Dr. Neçdet S. SÖLÜK (Üye) | 13. Doç. Dr. Fatma Visal OKUR (Üye) |
| 5. Prof. Dr. Hatice Doğan BUZOĞLU (Üye) | 14. Doç. Dr. Can Ebru KURT (Üye) |
| 6. Prof. Dr. R. Köksal ÖZGÜL (Üye) | 15. Yrd. Doç. Dr. H. Hüsnü TURNAGÖL (Üye) |
| 7. Prof. Dr. Ayşe Lale DOĞAN (Üye) | 16. Öğr. Gör. Dr. Müge DEMİR (Üye) |
| 8. Prof. Dr. Elmas Ebru YILGIN (Üye) | 17. Öğr. Gör. Meltem ŞENGEL (Üye) |
| 9. Prof. Dr. Mintaze Kerem GÜNE (Üye) | 18. Av. Meltem ONURLU (Üye) |

EK 2

AKCİĞER KANSERLİ HASTALARDA KOGNİTİF DURUM, AĞRI, FONKSİYONEL DURUM, SOLUNUM KAS KUVVETİ VE ENDURANSININ DEĞERLENDİRİLMESİ ÇALIŞMASI İÇİN AYDINLATILMIŞ (BİLGİLENDİRİLMİŞ) ONAM FORMU

(Akciğer Kanserli Bireyler)

Akciğer kanseri hastalığına sahip bireyler üzerine bir araştırma yapmaktayız. Sizin de bu araştırmaya katılmanızı öneriyoruz. Ancak 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 nedeni; akciğer kanseri hastalarda bilişsel fonksiyonların solunum kas gücü ve enduransının incelenmesi fonksiyonel kapasite düzeyi , fiziksel aktivite seviyesi ve ağrının incelenmesidir. Bu araştırma Hacettepe Üniversitesi Kardiyopulmoner Rehabilitasyon Ünitesi'nde yapılacaktır. Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz Fzt. Kübra Kılıç tarafından değerlendirileceksiniz ve bulgularınız kaydedilecektir. Çalışmaya başlamadan size çalışma hakkında bilgi verilecektir. Yine izniniz doğrultusunda bu çalışmayı yapabilmek için yaş, boy, kilo, meslek ve akciğer kanseri hastalığına ait klinik özellikler gibi bilgileriniz alınacaktır. Değerlendirme sonucunuz uygun ise bu çalışmaya alınacaksınız.

Ölçümlere başlamadan önce akciğer kanseri hastalığı nedeniyle fiziksel aktivite seviyenizin ne ölçüde etkilendiğini belirlemek ve ağrı seviyeniz ile bilişsel durumunuz hakkında bilgi edinmek için bir anket formu dolduracaksınız. Ağrı seviyenizi değerlendirmek için ağrı eşığınız algometre ile ölçülecektir. Oturmada hastalığın solunum fonksiyonlarına etkisini incelemek için Solunum Fonksiyon Testi yapılacaktır. Solunum kas kuvveti ölçümü için ise ağız ölçüm cihazına 1-3 sn. içerisinde var gücünüzle nefes almanız ve yine aynı sürede nefes vermeniz istenecektir. Fonksiyonel kapasitenizi değerlendirmek için 30 metre uzunluğunda bir koridorda 6dk yürümeniz istenecektir. Testi devam ettiremeyecek kadar yorgunluk, nefes darlığı ve baş dönmesi gibi durumlar olduğunda dinlenip teste tekrar devam edebilirsiniz. Test yönergeleri her test başlangıcında ayrıca anlatılacak ve uygulamalı olarak gösterilecektir. Bu değerlendirmeler rutin tedavinizden önce yapılacaktır ve tedavinizde herhangi bir aksama olmayacaktır.

Değerlendirme sırasında oluşabilecek riskler: Değerlendirme size zarar verecek herhangi bir risk içermemektedir. 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 çekme hakkına da sahiptir.

(Katılımcının/Hastanın Beyanı)

Sayın Fzt. Kübra Kılıç tarafından Hacettepe Üniversitesi Kardiyopulmoner Rehabilitasyon Ünitesi'nde 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 fizyoterapist 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 olacağının 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 sorunumun 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, sorumlu araştırmacı, Doç. Dr. Naciye Vardar YAĞLI'ya 0 312 305 15 77 / 178 no'lu telefondan, araştırmacı Fzt. Kübra Kılıç'a 05530622604(cep) no'lu telefondan ve Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Kardiyopulmoner Rehabilitasyon Ünitesi'nden 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 ilişkiye 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 "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 fizyoterapist

Adı soyadı, unvanı:

Adres:

Tel.

İmza

**AKCİĞER KANSERLİ HASTALARDA KOGNİTİF DURUM, AĞRI,
FONKSİYONEL DURUM, SOLUNUM KAS KUVVETİ VE ENDURANSININ
DEĞERLENDİRİLMESİ ÇALIŞMASI İÇİN AYDINLATILMIŞ
(BİLGİLENDİRİLMİŞ) ONAM FORMU**

(Sağlıklı Bireyler)

Sağlıklı kişilerin bilişsel fonksiyonun, solunum kas gücünün ve enduransının fonksiyonel kapasitelerinin ve ağrı algılamalarının akciğer kanserli hastalarla karşılaştırılmasını planlamaktayız. Sağlıklı kişilerde karşılaştırma yapabilmek üzere sizin de bu araştırmaya katılmanızı öneriyoruz. Ancak 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 nedeni; akciğer kanserli hastalarda bilişsel fonksiyonların solunum kas gücü ve enduransının incelenmesi fonksiyonel kapasite düzeyi , fiziksel aktivite seviyesi ve ağrının incelenmesidir. Bu araştırma Hacettepe Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Kardiyopulmoner Rehabilitasyon Ünitesi'nde yapılacaktır. Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz Fzt. Kübra Kılıç tarafından değerlendirileceksiniz ve bulgularınız kaydedilecektir. Çalışmaya başlamadan size çalışma hakkında bilgi verilecektir. Yine izniniz doğrultusunda bu çalışmayı yapabilmek için yaş, boy, kilo, meslek gibi bilgileriniz alınacaktır. Değerlendirme sonucunuz uygun ise bu çalışmaya alınacaksınız.

Akciğer kanseri hastaları ile kıyaslama yapmak için size bazı ölçümler yapılacaktır. Ölçümlere başlamadan önce akciğer kanseri hastalığı nedeniyle fiziksel aktivite seviyenizin ne ölçüde etkilendiğini belirlemek ve ağrı seviyeniz ile kognitif durumunuz hakkında bilgi edinmek için bir anket formu dolduracaksınız. Ağrı seviyenizi değerlendirmek için ağrı eşiğiniz algometre ile ölçülecektir. Hastalığın solunum fonksiyonlarına etkisini kıyaslamak için Solunum Fonksiyon Testi yapılacaktır. Solunum kas kuvveti ölçümü için ise ağız ölçüm cihazına 1-3 sn. içerisinde var gücünüzle nefes almanız ve yine aynı sürede nefes vermeniz istenecektir. Fonksiyonel kapasitenizi değerlendirmek için 30 metre uzunluğunda bir koridorda 6dk yürümeniz istenecektir. Testi devam ettiremeyecek kadar yorgunluk, nefes darlığı ve baş dönmesi gibi durumlar olduğunda dinlenip teste tekrar devam edebilirsiniz. Test yönergeleri her test başlangıcında ayrıca anlatılacak ve uygulamalı olarak gösterilecektir.

Değerlendirme sırasında oluşabilecek riskler: Değerlendirme size zarar verecek herhangi bir risk içermemektedir. 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 çekme hakkına da sahiptir.

(Katılımcının/Hastanın Beyanı)

Sayın Fzt. Kübra Kılıç tarafından Hacettepe Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Kardiyopulmer Rehabilitasyon Ünitesi'nde 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 fizyoterapist ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılabileceğine 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 sorunumun 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, sorumlu araştırmacı, Doç. Dr. Naciye Vardar YAĞLI'ya 0 312 305 15 77 / 178 no'lu telefondan, araştırmacı Fzt. Kübra Kılıç'a 05530622604 (cep) no'lu telefondan ve Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Kardiyopulmoner Rehabilitasyon Ünitesi'nden 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 ilişkiye 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 “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 fizyoterapist

Adı soyadı, unvanı:

Adres:

Tel.

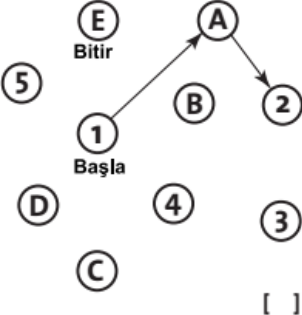
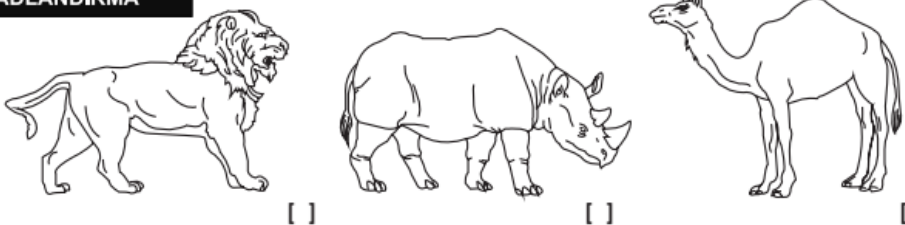
İmza

EK 3

MONTREAL BİLİŞSEL DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ Montreal Cognitive Assessment (MOCA)

İsim:
Eğitim:
Cinsiyet:

Protokol:
Test Tarihi:
Doğum Tarihi:

GÖRSEL MEKANSAL / YÖNETİCİ İŞLEVLER		SAAT çizme (On biri on geçe) (3 puan)		PUAN																								
 Küp Kopyalama		Çevresi Rakamlar Kollar [] [] []		___/5																								
ADLANDIRMA																												
		[] [] []		___/3																								
BELLEK		Puan yok																										
Kelime listesini okuyun ve hastaya tekrar ettirin. İki deneme yapın. 5 dakika sonra tekrar sorun		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>BURUN</th> <th>KADİFE</th> <th>CAMİ</th> <th>PAPATYA</th> <th>MOR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.deneme</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.deneme</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				BURUN	KADİFE	CAMİ	PAPATYA	MOR	1.deneme						2.deneme											
	BURUN	KADİFE	CAMİ	PAPATYA	MOR																							
1.deneme																												
2.deneme																												
DİKKAT		Sayı listesini okuyun (1 sayı / san.) Hasta sayıları baştan sona doğru saymalı [] 2 1 8 5 4 Hasta sayıları sondan başa doğru saymalı [] 7 4 2																										
Harf listesini hastaya okuyun. Hastaya her A harfi okunduğunda masaya eli ile vurmasını söyleyin. İki veya daha fazla hata var ise puan vermeyin. [] FBACMNAAJKLBAFAKDEAAAJAMOF AAB		___/1																										
100 den başlayarak yedişer çıkarma [] 93 [] 86 [] 79 [] 72 [] 65 4 veya 5 doğru çıkarma: 3 puan, 2 veya 3 doğru çıkarma: 2 puan, 1 doğru :1 puan, 0 doğru 0 puan.		___/3																										
LİSAN		Tekrar ettirin: Tek bildiğim bugün yardıma ihtiyacı olan kişinin Ahmet olduğudur. Köpekler odadayken kedi hep kanapenin altında saklandı.																										
Akıcılık / 1 dakikada K harfi ile başlayan maksimum sayıda kelime saydın. [] _____ N ≥ 11 kelime		___/1																										
SOYUT DÜŞÜNME		Benzerlik. Örn. muz-portakal = meyve. [] tren - bisiklet [] saat- cetvel																										
GECİKMELİ HATIRLAMA		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>BURUN</th> <th>KADİFE</th> <th>CAMİ</th> <th>PAPATYA</th> <th>MOR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kelimeleri İPUCU OLMADAN hatırlama</td> <td>[]</td> <td>[]</td> <td>[]</td> <td>[]</td> <td>[]</td> </tr> <tr> <td>Kategori ipucu</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Çoklu seçmeli ipucu</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				BURUN	KADİFE	CAMİ	PAPATYA	MOR	Kelimeleri İPUCU OLMADAN hatırlama	[]	[]	[]	[]	[]	Kategori ipucu						Çoklu seçmeli ipucu					
	BURUN	KADİFE	CAMİ	PAPATYA	MOR																							
Kelimeleri İPUCU OLMADAN hatırlama	[]	[]	[]	[]	[]																							
Kategori ipucu																												
Çoklu seçmeli ipucu																												
SEÇMELİ		Sadece İPUCUSUZ hatırlanan kelimeler için puan verin																										
YÖNELİM		[] Gün [] Ay [] Yıl []Gün adı []Yer []Şehir																										
© Z.Nasreddine MD Version November 7, 2004 www.mocatest.org Normal 21 / 30		TOPLAM ___/30																										

9. ÖZGEÇMİŞ

Fzt. Kübra Kılıç, 1992 yılında Ankara’da doğmuştur. İlkokulu Erzincan Merkez İlköğretim Okulu’nda, ortaokulu Gazimağusa Türk Maarif Koleji’nde ve liseyi Bayraklı Mehmet Akif Ersoy Anadolu Lisesi’nde tamamlamıştır. 2014 yılında Dumlupınar Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümünden lisans derecesi ile mezun olmuştur. 2014-2015 yılları arasında Aktif Önem Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi’nde fizyoterapist olarak çalışmıştır. 2015 yılında Hacettepe Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Kardiyopulmoner Rehabilitasyon programında yüksek lisansa başlamıştır. Evlidir.

