



T.C.
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON ANABİLİM DALI

**LOBEKTOMİ UYGULANAN AKCİĞER KANSERLİ HASTALARDA
PREOPERATİF NÜTRİSYONEL DEĞERLENDİRMENİN PEROPERATİF
VE POSTOPERATİF SÜRECE ETKİSİ**

Dr. Seda EĞİLMEZ

UZMANLIK TEZİ

BURSA – 2022



T.C.
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON ANABİLİM DALI

LOBEKTOMİ UYGULANAN AKCİĞER KANSERLİ HASTALARDA
PREOPERATİF NÜTRİSYONEL DEĞERLENDİRMENİN PEROPERATİF
VE POSTOPERATİF SÜRECE ETKİSİ

Dr. Seda EĞİLMEZ

UZMANLIK TEZİ

Danışman: Prof. Dr. Nermin KELEBEK GİRĞİN

Ek Danışman: Doç. Dr. Selcan AKESEN

BURSA – 2022

İÇİNDEKİLER

Özet	iii
İngilizce Özet	v
Giriş	1
I. Nütrisyon ve Malnütrisyon	1
II. Klinik Nütrisyon Ait Kavramların Sınıflandırılması	2
II.A. İnflamasyonun Eşlik Ettiği Hastalık İlişkili Malnütrisyon (DRM)	3
II.B. İnflamasyonun Eşlik Etmediği DRM (Non-kaşektik DRM)	4
II.C. Hastalığın Eşlik Etmediği Malnütrisyon (Non-DRM).....	4
III. Nütrisyonel Durumun Değerlendirilmesi	4
III.A. Klinik Değerlendirme: Anamnez ve Fizik Muayene	5
III.B. Antropometrik Ölçümler	5
III.C. Laboratuvar Parametreleri	6
III.D. Nütrisyonel Tarama Testleri.....	7
IV. Perioperatif Nütrisyonel Destek	8
Gereç ve Yöntem	11
İstatistiksel Analiz	14
Bulgular	16
I. Olguların Tanımlayıcı Özellikleri	16
II. Postoperatif Hastanede Yatış Süresi ile İlgili Sonuçlar	22
III. Postoperatif Komplikasyon Gelişimi ile İlgili Sonuçlar	26
Tartışma ve Sonuç	32
Kaynaklar	38
Teşekkür	41
Özgeçmiş	42

ÖZET

Lobektomi Uygulanan Akciğer Kanserli Hastalarda Preoperatif Nütrisyonel Değerlendirmenin Peroperatif ve Postoperatif Sürece Etkisi

Çalışmamızda, lobektomi planlanan akciğer kanserli hastalarda preoperatif dönemdeki nütrisyonel durumun, hastane yatış süresi, intraoperatif ve postoperatif komplikasyonlar ile postoperatif oral alım üzerine etkilerini değerlendirmeyi amaçladık.

Çalışma, etik kurul onayı ve hastalardan alınan sözlü ve yazılı onam sonrası, akciğer kanseri tanısı ile lobektomi uygulanacak, 18 yaş üzeri, ASA sınıflaması I-II-III olan 63 hastada gerçekleştirildi. Preoperatif dönemde antropometrik ölçümler (kavrama gücü, orta kol çevresi), vücut kitle indeksi (VKİ), laboratuvar testleri [albümin, prealbümin, kreatinin, lenfosit sayısı, C-reaktif protein (CRP)], nütrisyonel risk taraması 2002 (NRS-2002), mini nütrisyonel değerlendirme (MNA) tarama testi, nütrisyonel risk indeksi (NRI), Glasgow prognostik skoru (GPS), prognostik nütrisyonel indeks (PNI) ve neoadjuvan kemoterapi alıp almadığı değerlendirilerek kayıt altına alındı.

İntraoperatif dönemdeki hemodinamik değişiklikler ve komplikasyonlar, postoperatif yoğun bakım ve hastane yatış süreleri, oral alıma başlama ve hedef kaloriye ulaşma süreleri ile erken dönem komplikasyonlar kaydedildi.

Postoperatif komplikasyon gelişen olgularda preoperatif NRI değerinin bağımsız bir risk faktörü olduğu saptandı. Bu olgularda hastane yatış süreleri de anlamlı olarak uzundu. Orta kol çevresi, CRP değeri ve postoperatif uzamış hava kaçağı komplikasyonunun olması hastane yatış süresi için bağımsız risk faktörleriydi. VKİ, orta kol çevresi ve prealbümin değerleri ile hastane yatış süresi arasında negatif yönde, CRP değeri ile ise pozitif yönde korelasyon bulunduğu tespit edildi.

Sonuç olarak, akciğer kanserli hastalarda preoperatif dönemde yapılacak olan nütrisyonel değerlendirme ile gelişebilecek komplikasyonlar ve hastane yatış süresi hakkında önemli bilgiler elde edilebileceği, uygun nütrisyonel destek planı ile olası risklerin azaltılabileceği kanaatindeyiz.

Anahtar kelimeler: Malnütrisyon, akciğer kanseri, lobektomi.

SUMMARY

Assessment of Relationship Between Preoperative Nutritional Status and Perioperative and Postoperative Conditions in Patients with Lung Cancer Scheduled for Lobectomy

In our study, we aim to compare the effects of preoperative nutritional status on length of hospital stay, intraoperative and postoperative complications, and postoperative oral intake in patients with lung cancer who were scheduled for lobectomy.

The study is carried out on 63 patients over the age of 18 with ASA classification I-II-III, who will undergo lobectomy with diagnosis of lung cancer patients. In the preoperative period anthropometric measurements (handgrip strength, middle arm circumference), body mass index (BMI), results of laboratory tests [(albumin, prealbumin, creatinine, lymphocyte count, C-reactive protein (CRP)], nutritional risk screening 2002 (NRS-2002), mini nutritional assessment (MNA) test, nutritional risk index (NRI), Glasgow prognostic score (GPS), prognostic nutritional index (PNI) and neoadjuvant chemotherapy status are evaluated and recorded.

Hemodynamic changes in the intraoperative period, intraoperative complications, length of intensive care unit stay and hospital stay in the postoperative period, time to initiation oral intake and time to reach adequate calorie intake, and early complications are recorded.

It is shown that the preoperative NRI value is an independent risk factor in cases with postoperative complications. In these cases, the length of hospital stay is also significantly longer. Middle arm circumference, CRP value, and presence of postoperative prolonged airway leakage are independent risk factors for length of hospital stay. There is a negative correlation between BMI, middle arm circumference, and prealbumin values, and a positive correlation with CRP value for the length of hospital stay.

Based on these findings, we believe that with preoperative nutritional assessment in lung cancer patients, valuable information can be obtained in terms of complications and length of hospital stay and possible risks can be reduced with an appropriate nutritional support plan.

Keywords: Malnutrition, lung cancer, lobectomy.

GİRİŞ

I. Nütrisyon ve Malnütrisyon

Nütrisyon bilimi; besin ile nütriyent etkileşimi, bir organizmanın besin maddesini sindirmesi, absorbe etmesi, taşınması, kullanması ve uzaklaştırması süreçleri ile birlikte yaşam, sağlık ve hastalığın tüm yönleri ile ilgilenmektedir. Klinik nütrisyon; enerji ve nütriyent eksikliğinin veya fazlalığının yol açtığı akut ve kronik hastalıklar ile bu durumlara bağlı gelişen nütrisyonel ve metabolik değişikliklerin önlenmesi, tanı konulması ve yönetimi ile uğraşan bir disiplindir.

Malnütrisyon; alımdaki yetersizlik veya düzensiz beslenmenin yol açtığı, vücut kompozisyonunun (yağsız kitlede azalma) ve vücut hücre kitlesinin bozulması sonucu ortaya çıkan fiziksel ve mental fonksiyonların azalması ve hastalığın klinik sonucunun kötüleşmesi şeklinde tanımlanabilmektedir (1). Tek başına açlık, hastalık, ileri yaşlanma (örn. >80 yaş) veya bunların kombinasyonları sonucu malnütrisyon gelişebilir (2).

Diyetle yetersiz alıma birçok faktör neden olabilir. Sosyal (izolasyon, ekonomik nedenler vb.), psikojenik (depresyon, demans vb.), medikal (disfaji, malignite etkisi, nörolojik hastalıklar, inflamatuvar nedenler vb.) ve farmakolojik (digoksin, diüretik, antibiyotik yan etkileri vb.) nedenlerle bu yetersizlik oluşabilir (3).

Klinik pratikte, gıda temini malnütrisyonu yol açan tek neden değildir. Travma ve inflamatuvar hastalıklarda artan katabolizma nedeniyle besin tüketiminin artması da önemli bir faktördür. Yetersiz gıda alımının oluşturduğu malnütrisyonun düzeltilebilmesi daha kolay iken, hastalıkların katabolik fazındaki negatif enerji ve nitrojen dengesi büyük miktarlarda besin alımıyla bile geriye döndürülemez. Kaybedilen dokuların yerine konulabilmesi ancak inflamasyonun kontrol altına alınabilmesi ile mümkün olabilmektedir (4). Kronik hastalıklar bireyin uyum kapasitesini değiştiren başlıca psikojenik stres kaynaklarından olmakla birlikte, beraberinde getirdiği bir takım faktörler

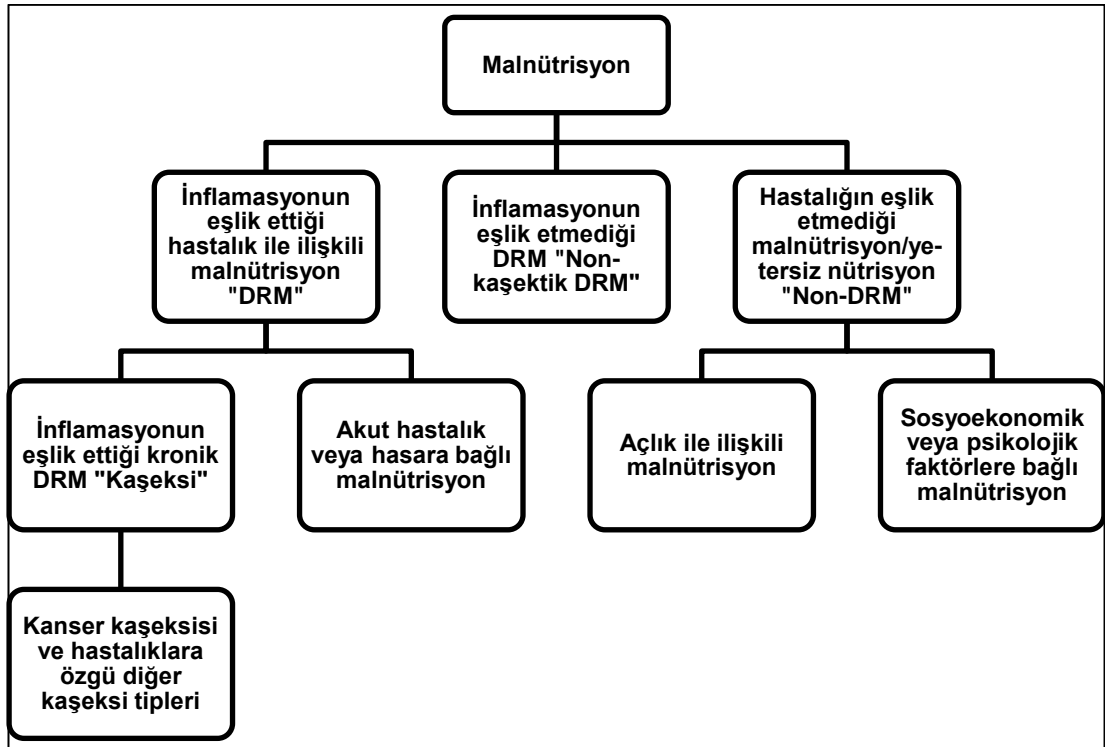
(tedaviler, aile ilişkilerinde bozulma, beden görüntüsünde değişim, ağrı vb.) de malnütrisyon gelişimi üzerinde etkili olabilmektedir (3).

Malnütrisyon artmış morbidite ve mortalite ile ilişkili önemli bir bozukluktur. Bütün yaş gruplarında görülebilirse de yaşlı hastalar daha çok risk altındadır. Toplum içerisinde serbest yaşayan yaşlılarda malnütrisyon oranı %5-10 civarında iken, hastanelerdeki yaşlılarda bu oran %30-60'lara yükselmektedir (3).

II. Klinik Nütrisyon Ait Kavramların Sınıflandırılması

Malnütrisyon alt grupları malnütrisyonun etiolojisine göre sınıflandırılmıştır (Tablo-1). Bu sınıflandırma tedavi planı açısından da oldukça önemlidir (1).

Tablo 1: Malnütrisyon sınıflandırılması.



II.A. İnflamasyonun Eşlik Ettiği Hastalık İlişkili Malnütrisyon (DRM)

İnflamasyonun eşlik ettiği DRM, altta yatan hastalığın yol açtığı anoreksi ve doku yıkımı gibi inflamatuvar bir cevap ile karakterize katabolik bir durumdur. İnaktivite ve ilerleyen yaş katabolizmayı hızlandırmaktadır (5). İnflamasyona bağlı olarak negatif enerji dengesi, değişmiş vücut kompozisyonu, azalmış fonksiyonlar ve bunların olumsuz sonuçları görülür.

II.A.a. İnflamasyonun Eşlik Ettiği Kronik DRM (Kaşeksi)

Kaşeksi geleneksel olarak “altta yatan hastalıklara bağlı gelişen karmaşık bir metabolik sendromdur ve yağ kitlesi kaybının eşlik ettiği veya etmediği kas kitlesi kaybı ile karakterizedir; kaşeksinin erişkinlerde belirgin özelliği kilo kaybıdır” şeklinde tanımlanmaktadır (6).

Kaşektik fenotip; kilo kaybı, azalmış VKİ, azalmış kas kitlesi ve işlevi ile kronik hastalığa bağlı artmış inflamatuvar aktiviteyle karakterizedir (1).

İnflamasyonun eşlik ettiği kronik DRM'nin spesifik bir şekli olan kanser kaşeksisi, Fearon ve ark. (7) tarafından ya tek başına >%5 kilo kaybı ya da azalmış VKİ (<20 kg/m²) veya azalmış yağsız kitle (apendiküler iskelet kası kitle indeksi erkeklerde <7.2 kg/m² veya kadınlarda <5.5 kg/m²) varlığında >%2 kilo kaybı olması şeklinde tanımlanmıştır.

II.A.b. Akut Hastalık veya Hasar İlişkili Malnütrisyon

Akut hastalık, travma (örn. majör enfeksiyonlar, yanıklar, künt kafa travması) veya majör cerrahi prosedürlerden sonra belirgin stres metabolizması nedeniyle malnütrisyon riski yüksektir (8).

Yüksek proinflamatuvar sitokin aktivitesi, artmış kortikosteroid ve katekolamin salınımı, insülin ve diğer büyüme hormonlarına karşı direnç, yatak istirahati, besin alımının azalması veya hiç olmaması ve bunların kombine etkisi, vücut enerjisi ve besin depolarında hızlı bir düşüşe yol açar (1).

II.B. İnflamasyonun Eşlik Etmediği DRM (Non-kaşektik DRM)

Üst gastrointestinal sistem obstrüksiyonu nedeniyle oluşan disfaji, inme, Parkinson hastalığı, amiyotrofik lateral skleroz veya demans/bilişsel işlev bozukluğu gibi nörolojik bozukluklar sebebiyle meydana gelen malnütrisyon şeklidir.

Anoreksiya nervoza ve depresyon gibi psikiyatrik durumlar veya kısa bağırsak sendromu (örn. mezenterik iskemi nedeniyle bağırsak rezeksiyonu) gibi intestinal bozukluklardan kaynaklanan malabsorbsiyon, inflamasyonun eşlik etmediği DRM'nin gelişmesine neden olan diğer mekanizmalardır (9).

II.C. Hastalığın Eşlik Etmediği Malnütrisyon/Yetersiz Nütrisyon (Non-DRM)

II.C.a. Açlık İlişkili Malnütrisyon

Gıda yoksunluğundan kaynaklanır ve az gelişmiş ülkelerde görülür.

II.C.b. Sosyoekonomik veya Psikolojik Faktörlere Bağlı Malnütrisyon

Açlık ilişkili malnütrisyon dışında yoksulluk, sosyal eşitsizlikler, bakım yetersizliği, yas tutma, kötü diş yapısı, kendini ihmal, hapis veya açlık grevinde olduğu gibi, hastalık ilişkili olmayan malnütrisyon ortaya çıkabilir (1).

III. Nütrisyonel Durumun Değerlendirilmesi

Nütrisyonel risk taraması hastanelere başvuran tüm bireylerde ilk 24-48 saat içinde uygun tarama testi kullanılarak yapılmalı, takiben düzenli aralıklarla da tekrarlanmalıdır. Risk altında olduğu saptanan bireylerde ise nütrisyonel değerlendirme yapılmalı ve gerekirse nütrisyon tedavisi planlanmalıdır. Nütrisyonel tarama, iyi nütrisyon uygulamaları için gereklidir.

Literatürde malnütrisyon teşhisi için serolojik laboratuvar değerleri, antropometrik ölçümler ve standardize nütrisyon skorları dahil olmak üzere çeşitli yöntemler önerilmiştir. Ancak ne yazık ki, malnütrisyonu tanımlamak için altın standart yoktur (10).

III.A. Klinik Değerlendirme: Anamnez ve Fizik Muayene

Nütrisyonu yönelik anamnez alınırken hastanın beslenme alışkanlıkları, iştah, tat alımında değişiklikler, çiğneme ve yutma güçlüğü, bulantı, kusma, kilo değişiklikleri sorgulanmalıdır. Kilo kaybının miktarı ve meydana geliş süresi hesaplanmalıdır. Ayrıca hastanın mevcut hastalıkları, kullandığı ilaçları, sosyoekonomik düzeyi sorgulanmalıdır.

Besin alımının saptanmasında 24 saatlik besin tüketim kaydı, besin tüketim sıklığı, besin alımının gözlenmesi gibi yöntemler uygulanabilir (11).

Fizik muayenede ödem, ciltte kuruluk, görme bozukluğu, stomatit, glossit, diş eti kanamaları, tırnaklarda renk ve şekil değişikliği, saçlarda dökülme ve incelme fark edilebilir.

III.B. Antropometrik Ölçümler

İnsan vücudunun fiziksel boyutları ve oranları ölçülerek nütrisyonel durum değerlendirilir. Kolay uygulanabilen, ucuz ve basitçe yorumlanabilen ölçümlerdir.

Antropometrik ölçümler ilk olarak üçüncü dünya ülkelerinde açlık boyutunu değerlendirmek için kullanılmıştır (12).

III.B.a. Vücut Ağırlığı ve Boy Uzunluğu

Klinik uygulamada en sık kullanılan ölçümdür. Vücuttaki yağ, protein, su ve kemikler gibi tüm bileşenlerin toplam ağırlığı ölçülür. Ancak ödem, dehidratasyon, yanık, enfeksiyon, travma gibi durumlarda ağırlığın dağılımı değişeceğinden ölçüm uygun değildir.

Vücut kitle indeksi (VKİ) kilogram cinsinden vücut ağırlığının metre cinsinden boyun karesine bölünmesi ile elde edilen bir ölçüm yöntemidir. Yağsız vücut kütlesinin ayrımını yapamadığından, adipoziteyi yeterince yansıtmaz.

III.B.b. Vücut Kompozisyonunun Saptanması

Deri kıvrım kalınlığı: Ölçüm için sıklıkla triseps ve subskapular deri kıvrım kalınlığı kullanılır. Kaliper aletine ve deneyime ihtiyaç vardır, bu nedenle hatalı ölçüm oranı yüksektir (13).

Üst orta kol çevresi: Kol adduksiyonda iken dirsek 90 derece fleksiyona getirildikten sonra akromion ile olekranon arası orta nokta bulunur ve çevresi ölçülür. Ölçüm kolay ve hata oranı düşüktür. Kadında 22 cm, erkekte 23 cm'den kısa olmasının yetersiz enerji alımıyla ilişkili olabildiği gösterilmiştir (3).

Laboratuvar yöntemlerle vücut kompozisyonunun saptanması: Bilgisayarlı tomografi, manyetik rezonans görüntüleme, biyoelektrik impedans analizi gibi yöntemler kullanılabilir. Ancak hem pahalı hem de zor yöntemlerdir.

III.C. Laboratuvar Parametreleri

Plazma proteinlerinin (albümin, prealbümin, transferrin, retinol bağlayıcı protein, insülin benzeri büyüme faktörü-1, fibronektin, C-reaktif protein) ölçümü beslenme durumunu değerlendirmede kullanılsa da bunlardan hiçbiri tam anlamıyla sensitif ya da spesifik değildir (12).

Albümin malnütrisyon ile ilişkisi en çok çalışılmış olan proteindir ve hastalık şiddetini iyi yansıtır. Ancak yarı ömrünün uzun olması (14-20 gün) ve malnütrisyon dışı bazı durumlarda da düşük bulunabilmesi nedeniyle değeri azalmaktadır.

Transferrin karaciğerde sentezlenir. Yarı ömrü daha kısa (8-10 gün) olduğundan nütrisyonel durumu daha iyi yansıtabileceği düşünülür ancak

beslenme dışında birçok durumdan etkilendiği için iyi bir gösterge değildir (14).

Prealbümin karaciğerde sentezlenir, yarı ömrünün 2 gün olması nedeniyle erken dönem malnütrisyonun saptanmasında daha değerlidir ve yeterli nütrisyon sağlandığında kısa sürede normal düzeylerine ulaşır (15).

Albümin, transferrin ve prealbümin negatif akut faz reaktanları olduğundan, C-reaktif protein gibi akut faz reaktanları ile inflamatuvar durum değerlendirmesi yapıldıktan sonra yorumlanmalıdır.

Retinol bağlayıcı proteinin yarı ömrü 10-12 saattir ancak ölçümü zor olduğundan kullanımı sık değildir.

Kreatinin 24 saatlik üriner atılımı vücuttaki toplam kreatinin seviyesi ve dolayısıyla vücut kas kitlesi konusunda bilgi verir.

Total lenfosit sayısı malnütrisyon durumunda azalır. Hastanede yatan hastalar için morbidite ve mortalite artışı ile ilişkili bulunmuştur (16). Tüm yaş grupları için uygundur ancak malnütrisyonu spesifik değildir.

C-reaktif protein (CRP) akut faz reaktanıdır ve inflamasyon sonrası 4-6 saatte yükselir. Katabolizma göstergesi olması sebebiyle nütrisyonel durumu indirekt olarak yansıtır (17).

III.D. Nütrisyonel Tarama Testleri

Nütrisyonun yeterliliğinin taranması için birkaç farklı araç geliştirilmiştir. 30 yıldan daha uzun bir süre önce tasarlanmış bir araç olan Subjektif Global Değerlendirme (SGA), nütrisyon durumunun diğer objektif değerlendirme yöntemleriyle sıkı bir şekilde ilişkilendirilen ve komplikasyonlar açısından prognostik değeri olan sonuçlar verir (18). Avrupa kılavuzları toplumdaki yetişkinlerin beslenme değerlendirmesi için Malnütrisyon Evrensel Tarama Testini (MUST) (19), hastanede malnütrisyon riskinin tespiti için Nütrisyonel Risk Taraması 2002 (NRS-2002) (13) ve Nütrisyonel Risk İndeksini (NRI), evde bakım programları, huzurevleri ve hastanelerdeki yaşlı hastalar için ise Mini Nütrisyonel Değerlendirme Testini (MNA) (20) önermektedir. Kısa Nütrisyonel Değerlendirme Anketi (SNAQ) özellikle hastanede ayakta tedavi gören hasta popülasyonu için geliştirilmiştir (21).

III.D.a. Nütrisyonel Risk Taraması 2002 (NRS-2002)

ESPEN tarafından hastanede yatan tüm hastaların malnütrisyon taraması için NRS-2002 kullanılması (Tablo 2) önerilmiştir (13). Malnütrisyonu değerlendirmenin yanında primer hastalık ciddiyetini de derecelendiren bir testtir. Kolay uygulanabilir bir test olduğundan, yardımcı sağlık personelleri tarafından da yapılabilir.

III.D.b. Mini Nütrisyonel Değerlendirme (MNA)

Özellikle geriatrik hastaların malnütrisyon değerlendirmesi için önerilmiştir. Vücut ağırlığı ve serum albümin düzeylerinde değişiklik olmadan önce de malnütrisyonu tespit edebilmektedir (22). MNA hem malnütrisyon izleminde hem de nütrisyon desteğinin etkisinin ölçümünde yarar sağlayabilir.

Uzun-MNA ve kısa-MNA (Tablo 3) olmak üzere iki formu vardır. Kısa-MNA yalnızca malnütrisyon tarama sorularından oluşurken, uzun-MNA'da 4 ayrı değerlendirme (antropometrik, genel, kısa beslenme ve subjektif değerlendirme) bölümü yer alır.

IV. Perioperatif Nütrisyonel Destek

Malnütrisyon, anestezi ve perioperatif bakımdaki olumlu gelişmelere rağmen, cerrahi hastaların %27-50'sini olumsuz etkileyen ve tedavi edilmediği takdirde morbidite ve mortaliteyi arttıran, hastane kalış süresini uzatan bir durumdur (10,12). Malnütrisyon riski olan hastalarda immün sistemdeki zayıflama nedeni ile (hücrel immünite cevabında, T lenfosit, NK hücreleri ve makrofaj aktivitesinde azalma) gerek perioperatif gerekse erken ve geç postoperatif dönemde komplikasyon riski yüksektir (23). Malnütrisyonu olan hastalar yara iyileşmesinin gecikmesi ve kronik yara oluşumu riskine sahiptirler (24). Gecikmiş yeni damar oluşumu ve azalmış kollajen sentezi, uzamış inflamasyon, azalmış lökosit fagositozu, B ve T lenfosit disfonksiyonu yara iyileşmesini olumsuz etkileyen mekanizmalarıdır. Bu nedenle cerrahi girişimler sonrası postoperatif entübasyon ve cerrahi alan

enfeksiyonu dahil olmak üzere çeşitli postoperatif komplikasyonlara malnütrisyon da eklenmiştir (10).

Ciddi nütrisyon riski olan hastalarda cerrahinin ertelenmesi ve preoperatif enteral beslenme başlanması önerilir (23). Bu hastalar, cerrahiden 10-14 gün önce başlanan nütrisyonel destekten fayda gördükleri için tercihen hastaneye kabulden önce nütrisyonel destek başlanmalıdır (25).

Malignite hastalarında nütrisyon desteğinin amacı malnütrisyon ve katabolik durumu düzeltmek, sindirim sistemi aktivitesini korumak, cerrahi riskleri azaltmak, agresif onkolojik tedavilere toleransı arttırmaktır (4). Kanserli hastada beslenme desteği ile kanser ilişkili semptomlar kontrol edilebilir, cerrahi uygulanacak ise perioperatif ve postoperatif komplikasyonlar ile enfeksiyonlar azalır, hastanede kalış süresi kısalır, tedaviye tolerans ve immünometabolik yanıt artarak hastanın yaşam kalitesi yükselir (23). Her malignite hastası nütrisyonel desteğe ihtiyaç duymaz ancak malnütrisyon mevcutsa veya hasta 7 günden daha uzun süre beslenemeyecekse nütrisyon tedavisine başlanmalıdır. İhtiyaç durumunda tercih edilecek yöntem enteral nütrisyon desteği olmalıdır. Parenteral nütrisyon ise preoperatif ağır malnütrisyon dışında tercih edilmez ve durumu kötüleştirebileceği unutulmamalıdır (23). Postoperatif dönemde de enteral beslenme veya ihtiyaç halinde enteral ve tamamlayıcı parenteral beslenme tercih edilmelidir. Postoperatif beslenme sırasında da besin alımının yeterliliği izlenmeli ve kaydedilmelidir.

Akciğer kanserinin erken evrelerinde, hastalarda beslenme durumu ile kilo durumunda belirgin bozulmanın görülmediği bir dönem izlenir. İlerleyen evrelerde ise, proteolizis ve lipolizisten sorumlu moleküler mekanizmaların aktivitesi artar, gıda alımı azalır, erken doyma ve kilo kaybı, kas ve yağ kitlesi kaybı, anemi ve hipoalbuminemi ile seyreden kaşeksi dönemi gözlenir (23). Nütrisyonel durumdaki bozulma postoperatif dönemde de başlayabilir.

Hastanemizde uzun yıllardır akciğer kanserli hastaların bir kısmına tanı sonrası hemen, bir kısmına ise neoadjuvan kemoterapi sonrası lobektomi ameliyatları uygulanmaktadır. Bu çalışmada, klinik tecrübemize

dayanarak, lobektomi ameliyatlarında preoperatif nütrisyonel değerlendirmenin prognostik değeri olabileceğini öngördük. Preoperatif dönemde akciğer kanserli hastaların tarama testleri ve laboratuvar sonuçları ile nütrisyon durumlarını değerlendirerek, nütrisyon durumunun intraoperatif ve postoperatif döneme etkilerini araştırmayı amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 08 Eylül 2021 tarih ve 2021-12/30 sayılı onayı alındıktan sonra, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı tarafından lobektomi cerrahisi uygulanan akciğer kanseri tanılı 63 hasta çalışmaya alındı.

Cerrahi öncesi anestezi polikliniğine konsülte edilen, 18 yaş ve üzeri, lobektomi cerrahisi uygulanacak, akciğer kanseri tanısı olan ve ASA I-II-III olan hastalar çalışmaya katıldı. Hastaların dışlanma kriterleri; akciğer kanseri dışı bir tanı ile lobektomi uygulanmasıdır. Tüm hastalara preoperatif dönemde göğüs cerrahi kliniğinde çalışmanın amacı, uygulanacak işlemler açıklandı ve çalışmaya katılmayı kabul eden gönüllülerden sözlü ve yazılı onamları alındı. Çalışmaya alınan hastaların yaş, cinsiyet, yandaş hastalık ve ASA skorları kaydedildi. Preoperatif dönemde antropometrik ölçümleri (kavrama gücü, orta kol çevresi) yapıldı, VKİ hesaplandı. Cerrahi ekip tarafından rutin olarak istenen laboratuvar testlerinin sonuçları (albümin, prealbümin, kreatinin, lenfosit sayısı, CRP) ve neoadjuvan kemoterapi alıp almadığı kayıt altına alındı. Nutrisyonel risk taraması 2002 (NRS-2002), mini nutrisyonel değerlendirme (MNA) tarama testi, nutrisyonel risk indeksi (NRI), Glasgow prognostik skoru (GPS), prognostik nutrisyonel indeks (PNI) (Tablo 2,3,4,5,6) değerlendirildi. Tüm değerlendirmeler preoperatif dönemde 72 saat içinde ve standart bir değerlendirme olması için aynı anestezi hekimi tarafından yapıldı.

Hastalara ameliyathanede, elektif lobektomi cerrahisi için standart protokole uygun şekilde elektrokardiyografi ile kalp ritmi, periferik oksijen saturasyonu (SpO₂), end-tidal karbondioksit (EtCO₂), invaziv kan basıncı monitörizasyonu ve arteriyal kan gazı takibi yapıldı.

Tablo 2: Nütrisyonel risk taraması 2002 (NRS-2002).

Başlangıç taraması	1. VKİ < 20.5 2. Son 3 ayda zayıflama 3. Son 1 haftada besin alımında azalma 4. Hastalığı şiddetli mi? Herhangi bir sorunun yanıtı “evet” ise son taramaya geçiniz.			
	Nütrisyon skoru		Hastalık şiddeti skoru	
Son tarama	3 ayda >%5 kilo kaybı veya geçen haftaki besin alımı %50-75	1 puan	Kalça fraktürü, akut komplikasyonları olan kronik hastalar: siroz, KOAH, kronik hemodiyaliz	1 puan
	2 ayda >%5 kilo kaybı veya VKİ 18,5-20,5 + genel durum bozukluğu veya geçen haftaki besin alımı %25-50	2 puan	Major abdominal cerrahi, inme, şiddetli pnömoni, hematolojik malignite	2 puan
	1 ayda >%5 kilo kaybı (3 ayda >%15) veya VKİ<18,5 + genel durum bozukluğu veya geçen haftaki besin alımı %0-25	3 puan	Kafa travması, kemik iliği transplantasyonu, yoğun bakımda APACHE >10 olan hastalar	3 puan
	Hasta ≥70 yaş ise toplam skora 1 puan eklenir.			
Yaşa uyarlanmış toplam skor ≥ 3: Malnütrisyon riski				

VKİ: Vücut kitle indeksi,

KOAH: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı

APACHE: Akut fizyoloji ve kronik sağlık değerlendirme

Tablo 3: Mini nütrisyonel değerlendirme (MNA).

	0 puan	1 puan	2 puan	3 puan
Son üç ayda iştahsızlığa, sindirim sorunlarına, çiğneme veya yutma zorluklarına bağlı olarak besin alımında bir azalma oldu mu?	Besin alımında şiddetli düşüş	Besin alımında orta derece düşüş	Besin alımında düşüş yok	
Son üç ay içindeki kilo kaybı durumu	3 kg'dan fazla kilo kaybı	Bilinmiyor	1-3 kg arası kilo kaybı	Kilo kaybı yok
Hareketlilik	Yatak veya sandalyeye bağımlı	Yataktan, sandalyeden kalkabiliyor ama evden dışarıya çıkamıyor	Evden dışarı çıkabiliyor	
Son üç ayda psikolojik stres veya akut hastalık şikayeti oldu mu?	Evet		Hayır	
Nöropsikolojik problemler	Ciddi bunama veya depresyon	Hafif düzeyde bunama	Hiçbir psikolojik problem yok	
Vücut kitle indeksi (VKİ)	VKİ 19'dan az (19 dahil değil)	VKİ 19'la 21 arası (21 dahil değil)	VKİ 21'le 23 arası (23 dahil değil)	VKİ 23 ve üzeri
12-14 puan: Normal nütrisyonel durum 8-11 puan: Malnütrisyon riski altında 0-7 puan: Malnütrisyon				

Tablo 4: Glasgow prognostik skoru (GPS).

CRP \leq 10 mg/L ve albümin \geq 3.5 g/dL	0 puan
CRP > 10 mg/L veya albümin < 3.5 g/dL	1 puan
CRP >10 mg/L ve albümin < 3.5 g/dL	2 puan
GPS \geq 1 puan: Malnütrisyon	

CRP: C-reaktif protein

Tablo 5: Nütrisyonel risk indeksi (NRI).

$[1.519 \times (\text{serum albümin düzeyi (g/L)}) + [0.417 \times (\text{son vücut ağırlığı/alışıldık vücut ağırlığı})] \times 100$
>100: Malnütrisyon yok
97.5-100: Hafif malnütrisyon
83.5-97.4: Orta derecede malnütrisyon
<83.5: Ağır malnütrisyon

Tablo 6: Prognostik nütrisyonel indeks (PNI).

$[10 \times \text{serum albümin düzeyi (g/dL)}] + [0.005 \times \text{toplam lenfosit sayısı (/mm}^3\text{)}]$
≤ 45 : Malnütrisyon

İntraoperatif dönemdeki hemodinamik değişiklikler (disritmi, hipotansiyon, hipertansiyon), arteriyal kan gazı değerlendirmesinde pH, bikarbonat (HCO₃), baz açığı (BE), laktat, glukoz seviyesi ve intraoperatif komplikasyonlar kayıt altına alındı.

Postoperatif dönemde yoğun bakım ve hastane yatış süreleri, oral alıma başlama ve yeterli oral alıma geçiş süreleri ile erken dönem komplikasyonlar (disritmi, akut koroner sendrom, sepsis, mediastinit, pnömoni, plevral efüzyon, uzamış hava kaçağı, yara yeri enfeksiyonu) kaydedildi.

İstatistiksel Analiz

Çalışmamızın %95 güven düzeyi ve %80 güç ile tamamlanabilmesi için gerekli olan en düşük hasta sayısı 42 olarak hesaplanmıştır (Hintze, J. (2011). PASS 11. NCSS, LLC. Kaysville, Utah, USA. www.ncss.com.). Çalışmanın diğer analizleri SPSS 21.0 paket programı ile gerçekleştirildi. Kategorik değişkenler sayı, yüzde, sürekli sayısal değişkenler ortalama \pm standart sapma, median (minimum – maksimum) değerleri ile özetlendi. Kategorik değişkenlerin gruplar arasında karşılaştırmasında Pearson Ki-kare testi kullanıldı. Sürekli sayısal değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro Wilk testi ile kontrol edildi. Normal dağılıma uyan sayısal

değişkenlerin bağımsız iki grup arasında karşılaştırmasında bağımsız örneklem (student's) t testi, normal dağılıma uymayan sayısal değişkenlerin bağımsız iki grup arasında karşılaştırmasında Mann Whitney U testi kullanıldı. Sayısal veriler arasında dağılım ilişkisi Spearman korelasyon testi ile değerlendirildi. Bağımsız prediktörler ve risk faktörlerinin belirlenmesi amacıyla, tek değişkenli analizlerde anlamlı olduğu saptanan parametrelerin dahil edildiği, çok değişkenli lineer ve lojistik regresyon analizleri gerçekleştirildi (Backward metodu). Sayısal verilerin kategoriler arasında dağılımının görselleştirilmesinde kutu-çizgi (box-plot) grafiği, korelasyon ilişkisinin görselleştirmesinde saçılım (scatter plot) grafiği kullanıldı. İstatistiksel olarak p değerinin 0,05'ten küçük olması anlamlılık sınırı olarak kabul edildi.

BULGULAR

I. Olguların Tanımlayıcı Özellikleri

Olgular $62,92 \pm 9,0$ yaşında (median 63, min-maks 38-82 yıl), %79,4'ü erkek ve %60,3'ü ASA II idi (Tablo 7).

Tablo 7: Olguların yaş, cinsiyet, ASA sınıflaması ve neoadjuvan kemoterapi alma durumlarının dağılımı.

Değişkenler	
Yaş (yıl), ortalama \pm SS	62,92 \pm 9,0
Cinsiyet, n (%)	
Erkek	50 (%79,4)
Kadın	13 (%20,6)
ASA sınıflaması, n (%)	
II	38 (%60,3)
III	25 (%39,7)
Neoadjuvan kemoterapi, n (%)	
Yok	35 (%55,6)
Var	28 (%44,4)

ASA: Amerikan Anestezistler Derneği

Olguların %73'ü en az 1 yandaş hastalığa sahip idi, en sık görülen yandaş hastalık %33,3 ile hipertansiyondu (Tablo 8).

Tablo 8: Olguların yandaş hastalıklarının dağılımı.

Değişkenler	Sayı	Yüzde
Yandaş hastalık		
Yok	17	27,0
Var*	46	73,0
Hipertansiyon	21	33,3
Diyabetes mellitus	19	30,2
Koroner arter hastalığı	12	19,0
Kronik obstrüktif akciğer hastalığı	7	11,1
Hiperlipidemi	5	7,9
Hipotiroidi	3	4,8
Mesane karsinomu	3	4,8
Meme karsinomu	3	4,8
Atriyal fibrilasyon	3	4,8
Obstrüktif uyku apne sendromu	2	3,2
Serebrovasküler hastalık öyküsü	2	3,2
Benign prostat hiperplazisi	2	3,2
İnterstisyel akciğer hastalığı	1	1,6
Astım	1	1,6
Geçirilmiş tüberküloz öyküsü	1	1,6
Gastroözofageal reflü hastalığı	1	1,6
Non-Hodgkin lenfoma	1	1,6
Rektum adenokarsinomu	1	1,6
Kolon adenokarsinomu	1	1,6
Nazofarenks karsinomu	1	1,6
Prostat karsinomu	1	1,6
Özofagus karsinomu	1	1,6
Tiroid karsinomu	1	1,6
Polimiyalji romatika	1	1,6

Olguların preoperatif dönemdeki CRP değeri $12,45 \pm 20,0$ mg/L, albümin: $39,94 \pm 3,71$ mg/dL ve VKİ: $27,54 \pm 5,24$ kg/m² idi. Nütrisyonel tarama testleri incelendiğinde, MNA: $10,46 \pm 2,58$, GPS: $0,33 \pm 0,54$, NRI: $101,2 \pm 6,13$, PNI: $49,91 \pm 5,11$ saptandı (Tablo 9). Olguların %50,8'i NRS 2002'ye göre riskli gruptaydı.

Tablo 9: Olguların preoperatif laboratuvar değerleri, antropometrik ölçümler ve nütrisyonel tarama test sonuçlarının dağılımı.

Değişkenler	Ortalama \pm SS	Median (min - maks)
Preoperatif laboratuvar değerleri		
C-reaktif protein (mg/L)	$12,45 \pm 20,0$	6 (2 - 134)
Lenfosit sayısı (/ μ L)	$2005,08 \pm 688,08$	1960 (500 - 3520)
Albümin (g/dL)	$39,94 \pm 3,71$	40 (29 - 49)
Prealbümin (mg/dL)	$0,23 \pm 0,06$	0,22 (0,09 - 0,38)
Kreatinin (mg/dL)	$0,85 \pm 0,21$	0,82 (0,51 - 1,47)
Antropometrik ölçümler		
Vücut kitle indeksi (kg/m ²)	$27,54 \pm 5,24$	27,3 (18,1 - 40)
Orta kol çevresi (cm)	$30,11 \pm 3,71$	30 (22 - 41)
Kavrama gücü (kg)	$25,7 \pm 8,56$	24,4 (9,9 - 47,4)
Nütrisyonel tarama testleri		
Mini nütrisyonel değerlendirme	$10,46 \pm 2,58$	10 (2 - 14)
Glasgow prognostik skoru	$0,33 \pm 0,54$	0 (0 - 2)
Nütrisyonel risk indeksi	$101,2 \pm 6,13$	101 (84,1 - 116)
Prognostik nütrisyonel indeks	$49,91 \pm 5,11$	49,3 (39 - 63,8)

Olguların %60,3'üne video yardımcı cerrahi (VATS), %27'sine torakotomi uygulanmıştı. VATS ile cerrahiye başlanan 8 olguda ise çeşitli sebeplerle (kanama, plevral yapışıklıklar, kitle boyutunun büyük olması gibi) cerrahi insizyon genişletilmişti. Bu uygulama hibrid cerrahi olarak adlandırıldı (Tablo 10).

Tablo 10: Olguların uygulanan cerrahi tekniğe göre dağılımı.

Değişkenler		
Cerrahi teknik	Sayı	Yüzde
VATS	38	60,3
Torakotomi	17	27,0
Hibrid cerrahi	8	12,7

VATS: Video yardımcı cerrahi

Olguların %46'sında intraoperatif dönemde hemodinamik değişiklikler geliştiği saptandı. En sık saptanan intraoperatif hemodinamik değişiklik %30,2 ile hipotansiyon idi. Disritmi görülen 4 olgunun 2'sinde hızlı ventrikül yanıtı atriyal fibrilasyon, 1'inde bradikardi, 1'inde ise ventriküler ekstrasistol saptandı. Olguların %61,9'unda postoperatif komplikasyon gelişmişti. En sık saptanan komplikasyon %31,7 ile uzamış hava kaçağıydı (Tablo 11).

Tablo 11: İnteroperatif hemodinamik değişiklik ve postoperatif komplikasyon gelişme sıklığının dağılımı.

Değişkenler	Sayı	Yüzde
İnteroperatif hemodinamik değişiklik		
Yok	34	54,0
Var*	29	46,0
Hipotansiyon	19	30,2
Hipertansiyon	5	7,9
Hemoraji	4	6,3
Disritmi	4	6,3
Hipoksemi	2	3,2
Hiperglisemi	1	1,6
Postoperatif komplikasyon		
Yok	24	38,1
Var*	39	61,9
Uzamış hava kaçağı	20	31,7
Plevral efüzyon	9	14,3
Pnömoni	5	7,9
Ampiyem	4	6,3
Hipoksemi	4	6,3
Nazotrakeal aspirasyon/ bronkoskopi ile sekresyon temizliği	4	6,3
Ekspansiyon kusuru	3	4,8
Disritmi (hızlı ventrikül yanıtı AF)	2	3,2
Konstipasyon	2	3,2
Reoperasyon	2	3,2
Yara yeri enfeksiyonu	2	3,2
Atektazi	1	1,6
Dispne	1	1,6
Eksitus	1	1,6
Pnömotoraks	1	1,6

*Birden fazla durum bir arada görülebilir.
AF: Atrial fibrilasyon

Olguların ortalama YB'da yatış süreleri $0,95 \pm 0,33$ gün, hastanede yatış süreleri ise $9,25 \pm 4,44$ gün idi (Tablo 12).

Olguların tümünde postoperatif 48 saat içinde yeterli oral beslenme hedefine ulaşılmıştı.

Tablo 12: Olguların postoperatif yoğun bakım ve hastanede yatış süreleri.

Değişkenler	Ortalama \pm SS	Median (min - maks)
Postoperatif YB'da yatış süresi (gün)	$0,95 \pm 0,33$	1 (0 - 2)
Postoperatif hastanede yatış süresi (gün)	$9,25 \pm 4,44$	8 (4 - 31)

YB: Yoğun Bakım

Olguların kitlelerinin histopatolojik incelemesi sonucunda en sık 2 tanının adenokarsinom (%44,4) ve skuamöz hücreli karsinom (%42,1) olduğu saptandı (Tablo 13).

Tablo 13: Olguların histopatolojik inceleme sonuçlarına göre dağılımı.

Değişkenler		
Patoloji	Sayı	Yüzde
Adenokarsinom	28	44,4
Skuamöz hücreli karsinom	26	41,2
Karsinoid tümör	2	3,2
Büyük hücreli karsinom	2	3,2
Metastatik mesane karsinomu	1	1,6
Metastatik tiroid karsinomu	1	1,6
Metastatik rektum adenokarsinomu	1	1,6
Metastatik kolon adenokarsinomu	1	1,6
Undiferansiye malign tümör	1	1,6

II. Postoperatif Hastanede Yatış Süresi ile İlgili Sonuçlar

Cinsiyet, NRS 2002'ye göre risk durumu, neoadjuvan kemoterapi alma ve intraoperatif dönemde hemodinamik değişiklik gelişimi hastanede yatış süresini etkilememiştir ($p>0,05$).

Hastanede yatış süresi ile VKİ ($r = -0,380$, $p = 0,002$), orta kol çevresi ($r = -0,327$, $p = 0,009$) ve prealbümin değeri ($r = -0,289$, $p = 0,022$) arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde negatif yönde, CRP değeri arasında ise pozitif yönde korelasyon ilişkisi saptandı ($r = 0,271$, $p = 0,031$) (Tablo 14).

Tablo 14: Hastane yatış süresi ile diğer sayısal parametreler arasında korelasyon ilişkisi.

Değişkenler	Hastanede yatış süresi (gün)	
	<i>r</i>	<i>p</i>
Yaş (yıl)	0,074	0,563
Vücut kitle indeksi (kg/m ²)	-0,380	0,002
Kavrama gücü (kg)	-0,044	0,732
Orta kol çevresi (cm)	-0,327	0,009
Albümin (g/dL)	-0,056	0,664
Prealbümin (mg/dL)	-0,289	0,022
Kreatinin (mg/dL)	-0,126	0,327
Lenfosit sayısı (/μL)	-0,181	0,156
CRP (mg/L)	0,271	0,031
Mini nütrisyonel değerlendirme	-0,214	0,092
Glasgow prognostik skoru	0,248	0,051
Nütrisyonel risk indeksi	-0,151	0,236
Prognostik nütrisyonel indeks	-0,188	0,140

Spearman korelasyon testi kullanılmıştır.

CRP: C-reaktif protein

Postoperatif komplikasyon gelişenlerde hastane yatış süresinin uzadığı saptandı ($p = 0,034$). Komplikasyonlar incelendiğinde ise uzamış hava kaçağının tek başına hastane yatış süresini uzattığı saptandı ($p = 0,004$) (Tablo 15).

Tablo 15: Postoperatif komplikasyon gelişme durumuna göre hastanede yatış süresinin dağılımı.

Değişkenler	Hastane yatış süresi (gün)		p
	Ortalama \pm SS	Median (min - maks)	
Postoperatif komplikasyon			
Yok	7,54 \pm 1,44	8 (4 - 10)	0,034
Var	10,31 \pm 5,29	8 (5 - 31)	
Uzamış hava kaçağı			
Yok	8,28 \pm 3,3	8 (4 - 24)	0,004
Var	11,35 \pm 5,79	9,5 (5 - 31)	
Plevral efüzyon			
Yok	8,91 \pm 3,61	8 (4 - 24)	0,397
Var	11,33 \pm 7,81	8 (6 - 31)	
Ampiyem			
Yok	9,34 \pm 4,57	8 (4 - 31)	0,734
Var	8 \pm 1,41	7,5 (7 - 10)	
Pnömoni			
Yok	9,28 \pm 4,6	8 (4 - 31)	0,435
Var	9 \pm 2	10 (6 - 11)	
Hipoksemi			
Yok	8,58 \pm 2,79	8 (4 - 18)	0,068
Var	19,25 \pm 10,75	20 (6 - 31)	
Ekspansiyon kusuru			
Yok	9,13 \pm 4,5	8 (4 - 31)	0,051
Var	11,67 \pm 2,08	11 (10 - 14)	
Nazotrakeal aspirasyon/ bronkoskopi ile sekresyon temizliği			
Yok	8,97 \pm 4,03	8 (4 - 31)	0,374
Var	13,5 \pm 8,23	12 (6 - 24)	

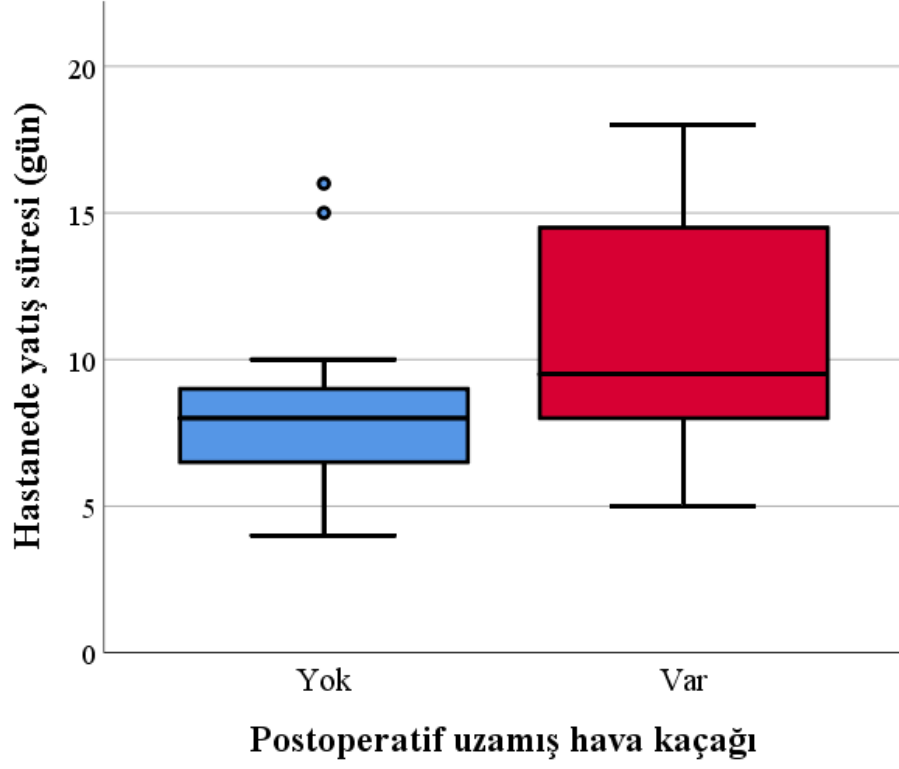
Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.

Tek değişkenli analizlerde hastanede yatış süresi ile anlamlı olduğu saptanan parametrelerin dahil edildiği çok değişkenli lineer regresyon analizi sonuçlarına göre, uzamış hava kaçağı ($p = 0,019$), orta kol çevresi ($p = 0,020$) ve CRP değerinin ($p = 0,045$) diğer değişkenlerden bağımsız olarak hastanede yatış süresi ile ilişkili faktörler olduğu belirlendi. Modele dahil edilen diğer değişkenler olan VKİ ($p = 0,901$), prealbumin ($p = 0,493$) ve postoperatif komplikasyon gelişimi ($p = 0,207$) hastanede yatış süresi açısında istatistiksel olarak anlamlı değildi (Tablo 16 ve Şekil 1,2,3).

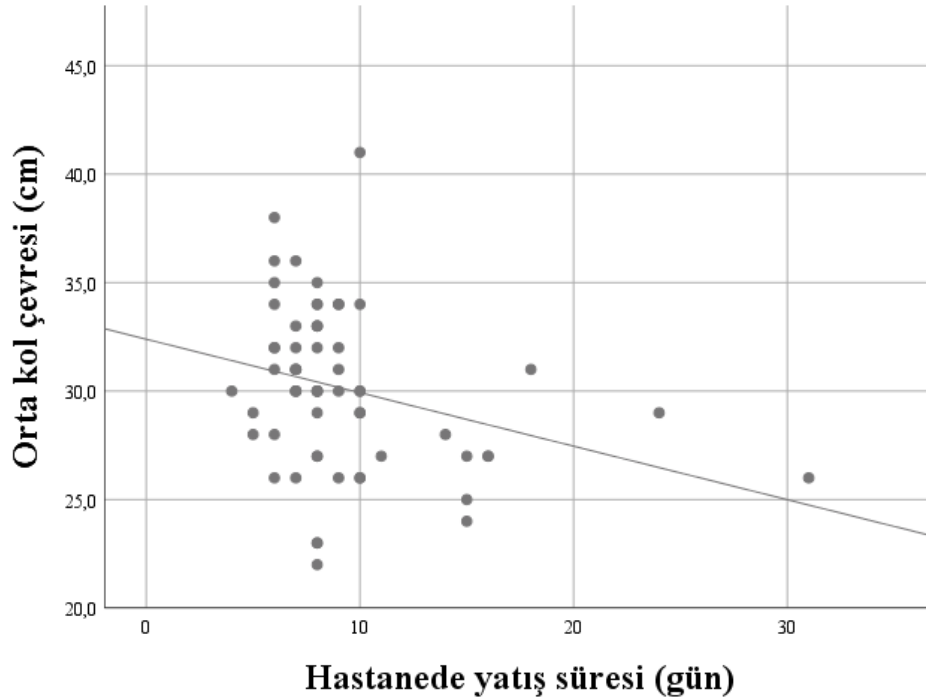
Tablo 16: Hastanede yatış süresi için bağımsız risk faktörleri, çok değişkenli lineer regresyon analizi (Bacward, step-4).

	Unstandardized β	Standard hata	Standardized β	t	p	%95 Güven Aralığı	
Constant	17,76	4,257		4,172	<0,001	9,241	26,278
Uzamış hava kaçağı	2,634	1,096	0,278	2,403	0,019	0,441	4,828
Orta kol çevresi (cm)	-0,332	0,139	-0,277	-2,39	0,020	-0,610	-0,054
CRP (mg/L)	0,052	0,026	0,236	2,05	0,045	0,001	0,104
Bağımlı değişken: Hastanede yatış süresi; $R^2=0,225$; $F=5,716$; $p = 0,002$							

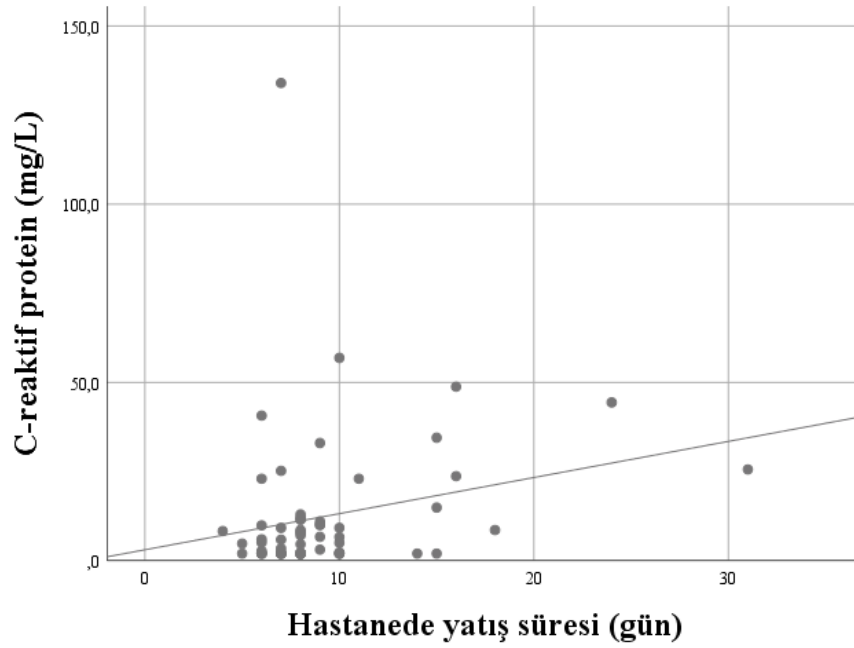
CRP: C-reaktif protein



Şekil 1: Postoperatif uzamış hava kaçağı görülme durumuna göre hastanede yatış süresinin dağılımın grafiksel gösterimi.



Şekil 2: Hastanede yatış süresi ile orta kol çevresi arasında korelasyon ilişkisini gösteren saçılım grafiği.



Şekil 3: Hastanede yatış süresi ile CRP değeri arasında korelasyon ilişkisini gösteren saçılım grafiği.

III. Postoperatif Komplikasyon Gelişimi ile İlgili Sonuçlar

Postoperatif komplikasyon gelişen ve gelişmeyen olgular arasında yaş, VKİ, orta kol çevresi ve kavrama gücü bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p>0,05$) (Tablo 17).

Tablo 17: Postoperatif komplikasyon gelişen ve gelişmeyen olgular arasında yaş, VKİ, orta kol çevresi ve kavrama gücünün karşılaştırması.

Değişkenler	Postoperatif komplikasyon				p
	Yok (n = 24)		Var (n = 39)		
	Ort ± SS	Median (min - maks)	Ort ± SS	Median (min - maks)	
Yaş (yıl)	61,08 ± 8,58	61,5 (38 - 73)	64,05 ± 9,17	64 (43 - 82)	0,206
VKİ (kg/m ²)	28,01 ± 5,17	27,55 (18,2 - 39,1)	27,25 ± 5,33	27,3 (18,1 - 40)	0,577
Orta kol çevresi (cm)	30,38 ± 3,52	30 (22 - 36)	29,95 ± 3,86	30 (23 - 41)	0,662
Kavrama gücü (kg)	25,83 ± 9,75	24,75 (9,9 - 44,7)	25,62 ± 7,87	24,4 (12,5 - 47,4)	0,925

Bağımsız örneklem (student's) t testi kullanılmıştır
VKİ: Vücut kitle indeksi

Postoperatif komplikasyon gelişen olgularda gelişmeyenlere göre NRS 2002'ye göre riskli olma sıklığı istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazlaydı ($p = 0,030$). Komplikasyon gelişimi ile cinsiyet ve neoadjuvan kemoterapi alma durumu arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p > 0,05$) (Tablo 18).

Tablo 18: Postoperatif komplikasyon gelişen ve gelişmeyen olgular arasında cinsiyet, NRS 2002'ye göre risk durumu ve neoadjuvan kemoterapi alma durumunun karşılaştırması.

Değişkenler	Postoperatif komplikasyon				p
	Yok (n = 24)		Var (n = 39)		
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	
Cinsiyet					
Erkek	17	70,8	33	84,6	0,189
Kadın	7	29,2	6	15,4	
NRS 2002'ye göre					
Risk yok	16	66,7	15	38,5	0,030
Riskli	8	33,3	24	61,5	
Neoadjuvan kemoterapi					
Yok	15	62,5	20	51,3	0,384
Var	9	37,5	19	48,7	

Ki-kare testi kullanılmıştır.

NRS 2002: Nütrisyonel risk taraması 2002

Postoperatif komplikasyon gelişen ve gelişmeyen olgularda preoperatif laboratuvar değerleri ve diğer nütrisyonel tarama test sonuçları benzerdi. Komplikasyon gelişen olgularda gelişmeyenlere göre preoperatif NRI değeri istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşüktü ($p = 0,011$) (Tablo 19).

Tablo 19: Postoperatif komplikasyon gelişen ve gelişmeyen olgular arasında preoperatif laboratuvar değerleri ve nütrisyonel tarama test sonuçlarının karşılaştırması.

Değişkenler	Postoperatif komplikasyon				p
	Yok (n = 24)		Var (n = 39)		
	Ort ± SS	Median (min - maks)	Ort ± SS	Median (min - maks)	
Preoperatif laboratuvar değerleri					
Albümin (g/dL)	41,08 ± 3,36	41 (34 - 49)	39,23 ± 3,78	40 (29 - 46)	0,054*
Prealbümin (mg/dL)	0,24 ± 0,05	0,25 (0,09 - 0,33)	0,22 ± 0,06	0,21 (0,1 - 0,38)	0,078*
Kreatinin (mg/dL)	0,84 ± 0,18	0,85 (0,51 - 1,16)	0,86 ± 0,23	0,82 (0,51 - 1,47)	0,091
Lenfosit sayısı (/µL)	2056,67 ± 652,08	2175 (990 - 3190)	1973,33 ± 715,82	1890 (500 - 3520)	0,644*
CRP (mg/L)	10,57 ± 26,56	3,85 (2 - 134)	13,61 ± 14,9	7,8 (2 - 56,9)	0,083
Nütrisyonel tarama testleri					
Mini nütrisyonel değerlendirme	11 ± 2,81	11,5 (2 - 14)	10,13 ± 2,41	10 (5 - 14)	0,098
Glasgow prognostik skoru	0,21 ± 0,51	0 (0 - 2)	0,41 ± 0,55	0 (0 - 2)	0,088
Nütrisyonel risk indeksi	103,67 ± 5,35	104 (93,3 - 116)	99,68 ± 6,15	99 (84,1 - 116)	0,011*
Prognostik nütrisyonel indeks	51,27 ± 4,59	51,2 (42,4 - 63,8)	49,07 ± 5,29	49,1 (39 - 63,6)	0,098*

*Bağımsız örneklem (student's) t testi kullanılmıştır. Diğer analizlerde Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.

CRP: C-reaktif protein

Postoperatif komplikasyon gelişen olguların komplikasyon gelişmeyenlere göre hastane yatış süresi anlamlı olarak uzun ($p = 0,034$), YB'da yatış süreleri ise benzerdi ($p = 0,886$) (Tablo 20).

Tablo 20: Postoperatif komplikasyon gelişen ve gelişmeyen olgular arasında postoperatif YB'da ve hastanede yatış süresinin karşılaştırması.

Değişkenler	Postoperatif komplikasyon				p
	Yok (n = 24)		Var (n = 39)		
	Ort ± SS	Median (min - maks)	Ort ± SS	Median (min - maks)	
Postoperatif YB yatış süresi (gün)	0,96 ± 0,2	1 (0 - 1)	0,95 ± 0,39	1 (0 - 2)	0,886
Postoperatif hastane yatış süresi (gün)	7,54 ± 1,44	8 (4 - 10)	10,31 ± 5,29	8 (5 - 31)	0,034

Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.
YB: Yoğun Bakım

Postoperatif komplikasyon gelişen ve gelişmeyen olgular arasında intraoperatif hemodinamik değişiklik görülme sıklıkları bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0,05$) (Tablo 21).

Tablo 21: Postoperatif komplikasyon gelişen ve gelişmeyen olgularda görülen intraoperatif hemodinamik değişikliklerin karşılaştırması.

Değişkenler	Postoperatif komplikasyon				p
	Yok (n = 24)		Var (n = 39)		
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	
Intraoperatif hemodinamik değişiklik					
Yok	16	66,7	18	46,2	0,113
Var	8	33,3	21	53,8	
Hipotansiyon					
Yok	19	79,2	25	64,1	0,206
Var	5	20,8	14	35,9	
Hipertansiyon					
Yok	22	91,7	36	92,3	0,927
Var	2	8,3	3	7,7	
Hipoksemi					
Yok	23	95,8	38	97,4	0,725
Var	1	4,2	1	2,6	
Disritmi					
Yok	24	100	35	89,7	0,105
Var	0	0	4	10,3	
Hemoraji					
Yok	24	100	35	89,7	0,105
Var	0	0	4	10,3	

Ki-kare testi kullanılmıştır.

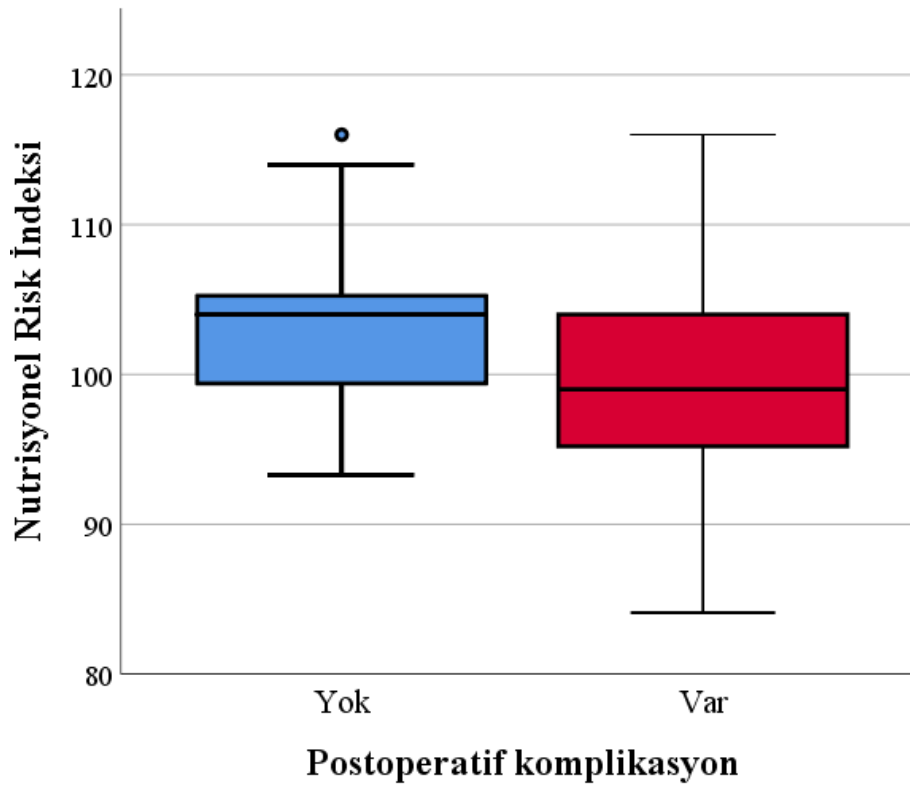
Tek değişkenli analizlerde postoperatif komplikasyon gelişimi ile anlamlı düzeyde ilişkili olduğu saptanan parametrelerin dahil edildiği çok değişkenli lojistik regresyon analizi sonuçlarına göre, NRI değerinin postoperatif komplikasyon gelişmesi açısından diğer değişkenlerden bağımsız bir risk faktörü olduğu belirlendi (OR: 0,887 [%95GA: 0,803 – 0,979]). Modele dahil edilen diğer parametre olan NRS 2002'ye göre risk

grubu ise, postoperatif komplikasyon gelişimi açısından istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p = 0,132$) (Tablo 22, Şekil 4).

Tablo 22: Postoperatif komplikasyon gelişmesi açısından bağımsız risk faktörleri, çok değişkenli lojistik regresyon analizi (Backward, step-2).

	β coefficient	Standard Hata	Wald	p	Exp(β)	95.0% GA	
Nütrisyonel risk indeksi	-0,120	0,050	5,701	0,017	0,887	0,803	0,979
(Sabit)	12,710	5,144	6,105	0,013	331019,8		

Bağımlı değişken: Postoperatif komplikasyon gelişmesi; Nagelkerke $R^2=0.138$



Şekil 4: Postoperatif komplikasyon gelişen ve gelişmeyen olgu grupları arasında NRI değerinin dağılımının grafiksel gösterimi.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Çalışmamızda lobektomi planlanan akciğer kanserli hastalarda preoperatif dönemde nütrisyonel durumun NRI ve NRS 2002 ile değerlendirilmesinin postoperatif komplikasyonlar açısından anlamlı olduğu saptandı. Hastane yatış süresi ile ilişkili bulunan faktörler vücut kitle indeksi, orta kol çevresi, prealbümin ve CRP değerleri, postoperatif komplikasyon varlığı ve komplikasyon olarak uzamış hava kaçağı bulunması idi.

Beslenmenin yaşam kalitesi kadar sağlık üzerinde de önemli etkilere sahip olduğu bilinmesine rağmen, malnütrisyon hala önemli bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Malnütrisyon fosfokreatin ve glukojen deplesyonuna neden olan glukolitik ve oksidatif enzimleri azaltarak iskelet kası aerobik metabolizmasında bozulmaya neden olur. Sonuçta laktik asidoz ve mekanik ventilasyon ihtiyacı artarak respiratuar kas yükünü ağırlaştırır. Ayrıca kronik hipoksi, reaktif oksijen bileşenleri ve sitokin konsantrasyon artışı ile proteolizis stimüle edilir ve kas yıkımı artar. Bu hastalarda protein sentezi ve yıkımı arasında, enerji tüketim artışı ve diyetle yeterli enerji alımına ulaşma arasındaki dengesizlik kas yıkım artışına katkıda bulunur (4).

Malnütre hastaların büyük bir kısmı hastaneye kabul edildiği sırada yetersiz beslenmekte ve bunların çoğunda yetersiz beslenme hastane yatışı sırasında daha da artmaktadır (13). Türkiye’de, Korfalı ve ark. (26) tarafından yapılan, yatan hastalarda nütrisyonun değerlendirildiği çalışmada, bazı kliniklerde (tıbbi onkoloji, yoğun bakım) malnütrisyon oranının %50'lere ulaştığı bulunmuştur.

Lobektomi yapılan akciğer kanseri tanılı 19635 vakanın dahil edildiği bir çalışmada VKİ<18.5 kg/m² olan hastalarda VKİ>25 kg/m² olanlara göre daha yüksek oranda postoperatif komplikasyon geliştiği saptanmıştır (27). Akciğer rezeksiyonu yapılan hastalarda VKİ'nin sağkalıma etkisinin incelendiği bir çalışmada ise obez hastaların sağkalımlarının anlamlı olarak daha iyi olduğu saptanmıştır (28). Bizim çalışmamızda ise postoperatif komplikasyon gelişimi ile VKİ arasında anlamlı ilişki saptanmazken, hastane yatış süresi ile VKİ arasında negatif yönde korelasyon ilişkisi saptandı.

Hasta başında nütrisyonel durumu değerlendirmenin en ucuz ve basit yolu antropometrik ölümleri kullanmaktır. Ancak bu ölümler yağsız vücut ağırlığını hesaplamak için kullanılamaz ve gözlemciler arasında ölüm deęiŐkenlięi olabilir. Ferrigno ve ark. (31) tarafından yeni tanı almıŐ akciğer kanserli 388 hastanın prospektif olarak değerlendirildiği çalışmada, orta kol çevresi daha yüksek değerde olan hastalar daha uzun sağkalıma sahip olarak bulunmuş, ancak antropometrik ölümler prognostik faktör olarak deęerlendirilmemiŐtir. Çalışmamızda orta kol çevresinin postoperatif komplikasyon gelişimi üzerine etkisinin olmadığını saptadık. Ancak hastane yatış süresi üzerinde negatif yönde korelasyon ilişkisi saptandı ve tek değişkenli analizlerde diğer değişkenlerden bağımsız olarak ilişkili faktör olarak belirlendi.

Barata ve ark. (29) tarafından nonrezektabl akciğer kanserli 37 hastada yapılan kesitsel çalışmada, SGA ve kavrama gücü arasında nütrisyonel durum açısından anlamlı ilişki saptanmıŐ, kavrama gücü ölümünün nütrisyonel durum değerlendirmesinde kullanılabileceği belirtilmiŐtir. Mendes ve ark. (30) tarafından farklı bölgeleri etkileyen malignitelere sahip 130 hastanın değerlendirildiği çalışmada ise kavrama gücü düşük olan hastalarda taburculuk süresi 3 kat daha uzun olarak bulunmuştur. Bu çalışmada solunum sistemini etkileyen malignite oranı tüm hastaların sadece %7'sini oluŐturmaktadır. Bizim  alıŐmamızda kavrama gücü ile postoperatif komplikasyon gelişmesi ve hastane yatış süresi arasında anlamlı ilişki bulunmadı.

Prealbümin, yarı ömrünün albüminden çok daha kısa olması nedeniyle nütrisyonel durumu yansıtmaq açısından daha değerlidir. Kawai ve ark. (32) tarafından yapılan bir çalışmada KHDAK (k  k hücreli dıŐ akciğer kanseri) tanılı hastalarda düşük prealbümin düzeyi erken nüks ve kötü prognoz ile ilişkili bulunmuş, düşük perioperatif serum prealbümin seviyesinin kötü sonucun bağımsız bir prognostik faktörü olabileceği ortaya konmuŐtur. Çalışmamızda ise preoperatif dönemde bakılan prealbümin değerinin postoperatif komplikasyon gelişimi açısından anlamlı olmadığı saptanmıŐ olmakla birlikte, hastane yatış süresi ile negatif yönde korelasyon ilişkisi

bulunduğu saptandı ancak bağımsız bir risk faktörü olarak değerlendirilmedi. Çalışmamızda hastalar postoperatif 30 gün takip edildiği için, nüks ve prognoz ilişkisi değerlendirilemedi.

Busch ve ark. (33) tarafından yapılan çalışmada neoadjuvan kemoterapi öyküsü majör komplikasyon oranındaki artışla ilişkilendirilmiştir. Bu çalışmada kemoterapi ile operasyon arasındaki süre belirtilmemiştir. Bizim çalışmamızda neoadjuvan kemoterapi öyküsü postoperatif komplikasyonlar ve hastane yatış süresi ile ilişkili bulunmadı. Bunun sebebinin hastanın kemoterapiden en az 3, ortalama 4 hafta sonra opere edilmesi ve bu durumun hastanın nütrisyonel durumunun düzelmesinde olumlu etkisinin olabileceği görüşündeyiz.

Bizim çalışmamızda diğer laboratuvar değerlerinde (albümin, kreatinin, lenfosit sayısı) olduğu gibi CRP düzeyinin de postoperatif komplikasyon gelişimi ile ilişkisinin bulunmadığı, ancak hastane yatış süresi ile pozitif yönde korelasyon ilişkisi olduğu ve bağımsız risk faktörü olarak değerlendirilebileceği tespit edildi. Daha önce de bahsedildiği gibi, hastaların postoperatif 30 gün boyunca takip edilmesi nedeniyle bu değerlerin prognoz ve sağkalıma olan etkisi değerlendirilemedi. Erken evre akciğer kanserli hastalarda yapılan bir metaanalizde (34) ve KHDAK tanılı 183 hastanın dahil edildiği bir çalışmada (35) yüksek CRP değerlerinin daha düşük sağkalım oranıyla ilişkili olduğu, gastrointestinal ve renal kanserli hastaların çoğunlukta olduğu 271 çalışmanın değerlendirildiği metaanalizde ise yüksek CRP değerinin kötü prognoz ile ilişkili olduğu bulunmuştur (36).

Çalışmamızda kullanmış olduğumuz NRS-2002 hospitalize hastalarda, MNA ise yaşlı hastalarda nütrisyonel tarama amacıyla kullanılması önerilmiş olan testlerdir. Postoperatif komplikasyon gelişen olgularda NRS-2002'ye göre malnütrisyon riski daha yüksek olarak saptanmasına rağmen, MNA ve diğer nütrisyonel tarama testlerinde anlamlı düzeyde fark saptanmadı. Bu nedenle, ESPEN'in de önerdiği gibi hastanede yatan hastalarda NRS-2002'nin kullanılmasının daha uygun olacağı kanaatindeyiz.

Karayama ve ark. (37) tarafından 148 KHDAK tanılı hastanın retrospektif olarak değerlendirildiği çalışmada, NRI yüksek olan hastalarda kemoterapiye yanıt oranı ile genel ve progresyonsuz sağkalım oranları daha yüksek bulunmuş, Hino ve ark. (38) tarafından yapılan primer akciğer kanseri tanılı 739 hastanın retrospektif olarak değerlendirildiği çalışma ile Lee ve ark. (39) tarafından yapılan 352 hastanın prospektif olarak değerlendirildiği çalışmada da NRI yüksek olan hastalarda sağkalım oranları daha yüksek bulunmuştur. Çalışmamızda ise NRI değerinin postoperatif komplikasyon gelişmesi açısından bağımsız bir risk faktörü olduğu ve komplikasyon gelişen olgularda daha düşük olduğu saptandı.

Çalışmamızda intraoperatif dönemde en sık görülen komplikasyon hipotansiyonu (%30,2). Ancak intraoperatif dönemdeki hemodinamik değişikliklerin postoperatif komplikasyon gelişimi ve hastane yatış süresi üzerinde anlamlı etkisi olmamıştı. Bunun sebebinin intraoperatif dönemdeki akut değişikliklere zamanında ve doğru müdahale edilmesi olduğunu düşünmekteyiz.

Çalışmamızda olgularda en sık görülen postoperatif komplikasyon %31,7 ile uzamış hava kaçağı idi. Postoperatif komplikasyon gelişen tüm olgularda hastane yatış süresi anlamlı olarak daha uzundu. Ayrıca spesifik olarak uzamış hava kaçağı, hastane yatış süresi açısından bağımsız bir risk faktörü idi. Bunlarla birlikte, komplikasyon gelişen olgularda YB yatış süresi bakımından anlamlı fark bulunmadı. Bu durumun, hastalarda gelişen postoperatif komplikasyonların büyük çoğunluğunun klinikte takip edilebilecek düzeydeki komplikasyonlar olması sebebiyle gerçekleştiği kanaatindeyiz.

Studley'nin ameliyat öncesi kilo kaybı ile ameliyat mortalitesi arasında doğrudan bir ilişki olduğunu gösterdiği 1936 yılından bu yana cerrahi ve kritik hastaların beslenme desteği önemli ilerlemeler kaydetmiştir (40). KHDAK sebebiyle lobektomi yapılan 109 hastayı içeren bir çalışmada erken taburculuk ve daha az komplikasyon izlenme oranını anlamlı olarak etkileyen faktörler, nütrisyonel destek ve erken mobilizasyon olarak saptanmıştır (41).

Nütrisyonel destek tedavisi çeşitli şekillerde değerlendirilebilir: mental ve fiziksel işlevde iyileşme veya en azından bozulmanın önlenmesi, hastalığın ve tedavinin komplikasyonlarının sayısında veya ciddiyetinde azalma, daha hızlı iyileşme ve daha kısa nekahat dönemi, azalmış kaynak tüketimi (örn. hastanede kalış ve tedavi süreleri) (13).

Malnütrisyon, sağlık kuruluşlarına artan bir mali yük getirmektedir. Nütrisyon riski taraması, tedavi ve izlemi finansal kaynak gerektirse de, bu hastanede kalış sürelerinin azaltılması ile dengelenir (1).

Sağlık kuruluşları, beslenme riski altındaki hastaları belirlemek için uygun beslenme planları olan bir politikaya ve belirli protokollere sahip olmalıdır. Bu protokoller nütrisyonel tarama, değerlendirme, nütrisyonel destek planını izleme, sağlık profesyonelleri arası iletişim ve sonuçların denetimi aşamalarını kapsamalıdır (13).

Bazı meta-analizler ve sistematik incelemeler, enteral veya oral yolla beslenme desteğinin fonksiyonel kapasiteyi ve klinik sonucu iyileştirdiğini ve hastanede kalış süresini ve mortaliteyi azalttığını göstermektedir (42).

Parenteral nütrisyonun kullanıldığı çalışmaların bir meta-analizinde ise, ciddi derecede yetersiz beslenen, yüksek derecede katabolik hastalık süreçleri olan veya birkaç hafta boyunca enteral beslenme sağlanamayan hastalarda parenteral nütrisyonun etkinliğini değerlendirmek için yetersiz veri olduğuna işaret edilmiştir (43).

Çalışmamızın bazı kısıtlamaları bulunmaktadır. Hastalarımızda preoperatif dönemde malnütrisyon riski saptandığı sırada nütrisyonel destek başlanamamış olması, perioperatif dönemde enerji alımlarının takip edilememiş olması, yağsız vücut ağırlığı ölçemiyor olmamız nedeniyle tercih etmiş olduğumuz VKİ'nin adipoziteyi yansıtmaması, COVID-19 pandemisi nedeniyle hasta sayımızın az olması, postoperatif hasta takip süresinin 30 gün ile sınırlı olması çalışmamızın kısıtlamaları arasında sayılabilir.

Akciğer kanserli hastalarda malnütrisyon hastane yatış süresi ve maliyetlerinde, postoperatif komplikasyon gelişmesi ile mortalite ve morbidite oranlarında artışa neden olmaktadır. Bu hastalarda kemoterapinin de dahil olduğu uzun tedavi süreçlerine uyumu arttırabilmek için nütrisyonel durumun

değerlendirilmesi ve gereği halinde nütrisyonel destek sağlanması, hem hastanın yaşam kalitesi hem de sağlık kuruluşlarının finansal yükü açısından son derece önemlidir. Nütrisyonel değerlendirmede altın standart bir yöntem olmadığından, tekli ölçümler malnütrisyonun tanısı ve takibinde yeterli olmayabilir.

Akciğer kanserli hastalarda standardize edilmiş bir planla preoperatif dönemde yapılacak olan nütrisyonel değerlendirme sayesinde gelişebilecek komplikasyonlar ve sağkalım açısından önemli bilgiler elde edilebileceği, preoperatif dönemde başlanan uygun nütrisyonel destek planı ile olası risklerin azaltılabileceği, perioperatif nütrisyonel destek verilen hastalarda takip için nütrisyonel değerlendirmeye devam edilmesinin nütrisyonel desteğin planlanması konusunda katkı sağlayacağı kanaatindeyiz.

KAYNAKLAR

1. Cederholm T, Barazzoni R, Austin P, Ballmer P, Biolo G, Bischoff SC, et al. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. *Clin Nutr* 2017;36(1):49–64.
2. Pirlich M, Schütz T, Kemps M, Luhman N, Minko N, Lübke HJ, et al. Social risk factors for hospital malnutrition. *Nutrition* 2005;21(3):295–300.
3. Karahan İ, Çifci A. Malnütrisyonun tanımı ve hastaların yönetimi. *J Med Palliat Care* 2020;1(1):5–9.
4. Sobotka L. Basics in clinical nutrition. 4rd edition. Prague: Galen; 2013.
5. Franceschi C, Bonafè M, Valensin S, Olivieri F, De Luca M, Ottaviani E, et al. Inflamm-aging. An evolutionary perspective on immunosenescence. *Ann N Y Acad Sci* 2000;908:244–54.
6. Evans WJ, Morley JE, Argilés J, Bales C, Baracos V, Guttridge D, et al. Cachexia: A new definition. *Clin Nutr* 2008;27(6):793–9.
7. Fearon K, Strasser F, Anker SD, Bosaeus I, Bruera E, Fainsinger RL, et al. Definition and classification of cancer cachexia: An international consensus. *Lancet Oncol* 2011;12(5):489–95.
8. Jeejeebhoy KN. Malnutrition, fatigue, frailty, vulnerability, sarcopenia and cachexia: Overlap of clinical features. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2012;15(3):213–9.
9. Roy M, Gaudreau P, Payette H. A scoping review of anorexia of aging correlates and their relevance to population health interventions. *Appetite* 2016;105:688–99.
10. Gu A, Malahias MA, Strigelli V, Nocon AA, Sculco TP, Sculco PK. Preoperative malnutrition negatively correlates with postoperative wound complications and infection after total joint arthroplasty: A systematic review and meta-analysis. *J Arthroplasty* 2019;34(5):1013–24.
11. Pekcan G. Beslenme durumunun saptanması. 2nd edition. Ankara: Sağlık Bakanlığı Yayını; 2012.
12. Dumlu EG, Bozkurt B, Tokaç M, Kiyak G, Özkardeş AB, Yalçın S, et al. Cerrahi hastalarda malnütrisyon ve beslenme desteği. *Ankara Med J* 2013;13(1):33–9.
13. Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M. ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. *Clin Nutr* 2003;22(4):415–21.
14. Omran ML, Morley JE. Assessment of protein energy malnutrition in older persons, part II: Laboratory evaluation. *Nutrition* 2000;16(2):131–40.
15. Morley JE. Pathophysiology of the anorexia of aging. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2013;16(1):27–32.
16. Seltzer MH, Fletcher HS, Slocum BA, Engler PE. Instant nutritional assessment in the intensive care unit. *J Parenter Enter Nutr* 1981;5(1):70–2.
17. Kaysen GA, Rathore V, Shearer GC, Depner TA. Mechanisms of

- hypoalbuminemia in hemodialysis patients. *Kidney* 1995;48(2):510–6.
18. Detsky AS, Mclaughlin J, Baker JP, Johnston N, Whittaker S, Mendelson RA, et al. What is Subjective Global Assessment of nutritional status? *J Parenter Enter Nutr* 1987;11(1):8–13.
 19. Elia M. The Malnutrition Advisory Group consensus guidelines for the detection and management of malnutrition in the community. *Nutr Bull* 2001;26(1):81–3.
 20. Vellas B, Guigoz Y, Garry PJ, Nourhashemi F, Bennahum D, Lauque S AJ. The Mini Nutritional Assessment (MNA) and its use in grading the nutritional state of elderly patients. *Nutrition* 1999;15(2):116–22.
 21. Neelemaat F, Kruizenga HM, de Vet HCW, Seidell JC, Butterman M, van Bokhorst-de van der Schueren MAE. Screening malnutrition in hospital outpatients. Can the SNAQ malnutrition screening tool also be applied to this population? *Clin Nutr* 2008;27(3):439–46.
 22. Rakıçioğlu N. Geriatri: Yaşlı sağlığına multidisipliner yaklaşım. 1st edition. Ankara: Türk Eczacıları Birliği Yayını; 2009.
 23. Kocaturk C, Kalafat S. Malnutrition and perioperative nutrition support in patients with lung cancer. *Toraks Cerrahisi Bul* 2016;9(4):297–302.
 24. Stechmiller JK. Understanding the role of nutrition and wound healing. *Nutr Clin Pract* 2010;25(1):61–8.
 25. Bashir Y, Torrance A, Gibson GJ, Corris PA. Nutritional state of patients with lung cancer undergoing thoracotomy. *Thorax* 1990;45:183–6.
 26. Korfali G, Gündoğdu H, Aydintuğ S, Bahar M, Besler T, Moral AR, et al. Nutritional risk of hospitalized patients in Turkey. *Clin Nutr* 2009;28(5):533–7.
 27. Thomas PA, Berbis J, Falcoz PE, Le pimpec-barthes F, Bernard A, Jougon J, et al. National perioperative outcomes of pulmonary lobectomy for cancer: The influence of nutritional status. *Eur J Cardio-thoracic Surg* 2014;45(4):652–9.
 28. Attaran S, McShane J, Whittle I, Poullis M, Shackcloth M. A propensity-matched comparison of survival after lung resection in patients with a high versus low body mass index. *Eur J Cardio-thoracic Surg* 2012;42(4):653–8.
 29. Barata AT, Santos C, Cravo M, Vinhas MD, Morais C, Carolino E, Mendes L, Roldão Vieira J FJ. Handgrip dynamometry and patient-generated Subjective Global Assessment in patients with nonresectable lung cancer. *Nutr Cancer* 2017;69(1):154–8.
 30. Mendes J, Alves P AT. Comparison of nutritional status assessment parameters in predicting length of hospital stay in cancer patients. *Clin Nutr* 2014;33(3):466–70.
 31. Ferrigno D BG. Anthropometric measurements in non-small-cell lung cancer. *Support Care Cancer* 2001;9(7):522–7.
 32. Kawai H, Ota H. Low perioperative serum prealbumin predicts early recurrence after curative pulmonary resection for non-small-cell lung cancer. *World J Surg* 2012;36(12):2853–7.
 33. Busch E, Verazin G, Antkowiak JG, Driscoll D, Takita H. Pulmonary complications in patients undergoing thoracotomy for lung carcinoma.

- Chest 1994;105(3):760–6.
34. Leuzzi G, Galeone C, Gisabella M, Duranti L, Taverna F, Suatoni P, et al. Baseline C-reactive protein level predicts survival of early-stage lung cancer: evidence from a systematic review and meta-analysis. *Tumori* 2016;102(5):441–9.
 35. Seo Y, Eo W, Kim S, Shim B, Lee S, Cancer NCL. Can nutritional status predict overall survival in patients with advanced non-small cell lung cancer ? *Nutr Cancer* 2019;0(0):1–10.
 36. Shrotriya S, Walsh D, Bennani-baiti N, Thomas S. C-reactive protein is an important biomarker for prognosis tumor recurrence and treatment response in adult solid tumors: A systematic review. *Plos One* 2015;10(12):1–41.
 37. Karayama M, Inoue Y, Yasui H, Hozumi H, Suzuki Y, Furuhashi K, et al. Association of the Geriatric Nutritional Risk Index with the survival of patients with non-small-cell lung cancer after platinum-based chemotherapy. *BMC Pulm Med* 2021;21(1):1–11.
 38. Hino H, Saito T, Matsui H, Taniguchi Y, Murakawa T. Utility of Geriatric Nutritional Risk Index in patients with lung cancer undergoing surgery. *Eur J Cardio-thoracic Surg* 2020;58(4):775–82.
 39. Lee GW, Go SI, Kim DW, Kim HG, Kim JH, An HJ, Jang JS, Kim BS, Hahn S HD. Geriatric Nutritional Risk Index as a prognostic marker in patients with extensive-stage disease small cell lung cancer: Results from a randomized controlled trial. *Thorac Cancer* 2020;11(1):62–71.
 40. Abunnaja S, Cuviallo A, Sanchez JA. Enteral and parenteral nutrition in the perioperative period: State of the art. *Nutrients* 2013;5(2):608–23.
 41. Das-Neves-Pereira JC, Bagan P, Coimbra-Israel AP, Grimaillof-Junior A, Cesar-Lopez G, Milanez-de-Campos JR, et al. Fast-track rehabilitation for lung cancer lobectomy: A five-year experience. *Eur J Cardio-thoracic Surg* 2009;36(2):383–92.
 42. Potter J, Langhorne P RM. Routine protein energy supplementation in adults: Systematic review. *Br Med J* 1998;317(7157):495–501.
 43. Koretz RL, Lipman TO KSAGA. AGA technical review on parenteral nutrition. *Gastroenterology* 2001;121(4):970–1001.

TEŞEKKÜR

Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı'nda eğitim aldığım beş yıllık süre boyunca bilgi ve birikimlerinden istifade ettiğim tüm değerli hocalarıma, tez sürecimde karşılaştığım her sorunda yanımda olan ve deneyimleriyle bana yol gösteren değerli danışman hocam Prof. Dr. Nermin KELEBEK GİRGİN'e, tez danışmanım olması yanında uzmanlık eğitimime başladığım ilk günden itibaren ablalığını sonuna kadar hissettiren Doç. Dr. Selcan AKESEN'e, çok değerli anılar biriktirdiğim, birlikte çalışmaktan büyük keyif aldığım sevgili araştırma görevlisi arkadaşlarıma, ameliyathane ve yoğun bakımda birlikte çalıştığım tüm çalışma arkadaşlarıma teşekkür ve saygılarımı sunarım.

Tezim konusunda yardımlarını esirgemeyen Dyt. Demet Kerimoğlu ile Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı öğretim üyeleri ve araştırma görevlilerine teşekkür ederim.

Hayatımın her döneminde en büyük destekçim, sevgilerini her daim hissettiğim canım aileme teşekkürü bir borç bilirim.

ÖZGEÇMİŞ

1992 yılında Bursa'da doğdum. İlköğretimi Hürriyet İlköğretim Okulu'nda okudum. Lise eğitimimi Bursa Ali Osman Sönmez Fen Lisesi'nde tamamladım. 2010 yılında İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi'nde tıp eğitimine başladım ve 2016 yılında mezun oldum. 2016-2017 yılları arasında Bursa Gemlik Muammer Ağım Devlet Hastanesi'nde pratisyen hekim olarak görev yaptım. Ağustos 2017 tarihinden bu yana Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı'nda araştırma görevlisi olarak çalışmaktayım.