

Klinik Çalışma

Açık Kalp Cerrahisinde Malnütrisyon Oranları ve İlişkili Risk Faktörlerinin Araştırılması

Hakan BAYIR*, Ümit Yaşar TEKELİOĞLU*, Hasan KOÇOĞLU*, Akcan AKKAYA*,
Abdullah DEMİRHAN*, Murat BİLGİ*, Kemalettin ERDEM**, Bahadır DAĞLAR**, İsa YILDIZ*

ÖZET

Amaç: Yatan hastalarda malnütrisyon oranları hastane tipi-ne ve hasta popülasyonuna bağlıdır. Malnütrisyonlu hastalar malnütrisyonu olmayan hastalara göre daha yüksek mortalite ve morbidite oranına, daha uzun hastanede kalış süresine, daha fazla ilaç kullanımına sahiptir. Çalışmamızda, hastanemizde açık kalp cerrahisi ameliyatı geçirecek hastaların malnütrisyon oranlarını tespit edip, ilişkili risk faktörlerini araştırmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Elektif açık kalp cerrahisi geçirecek ASA II-III, 40-85 yaş arası 50 hasta değerlendirildi. NRS-2002 skoru ≥ 3 , vücut kütle indeksi (VKİ) $< 18,5 \text{ kg/m}^2$ ve serum albümin düzeyi $< 3 \text{ g/dL}$ bulgularından bir veya daha fazlasının olduğu hastalar malnütrisyonlu olarak değerlendirildi. Hastaların preoperatif yaşı, cinsiyeti, ek hastalık varlığı (DM, HT, KOAH), geçireceği ameliyat türü kaydedildi. Ayrıca ameliyat öncesi sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu (LVEF) ve solunum fonksiyon testi (SFT) parametreleri (FVC, FEV1, FEV1/FVC), hemoglobin, hematokrit, lenfosit sayısı, albümin, CRP ve kolesterol düzeyleri değerlendirildi. Hastaların ekütübasyon zamanları, servis ve yoğun bakım ünitesinde yattık süreleri, yattık esnasında gelişen komplikasyonlar ve çeşidi kaydedildi. Hastaların taburcu oldukları gün solunum fonksiyon testleri tekrar edildi.

Bulgular: Hastanemizde açık kalp cerrahisi geçirecek hastalarda % 20 oranında malnütrisyon saptandı. Malnütrisyon riski olan hastaların postoperatif entübe kalma süreleri, YBÜ ve serviste kalma süreleri malnütrisyon riski olmayanlara göre daha uzun, postoperatif komplikasyon oranları daha yüksek, preoperatif ve postoperatif FEV1, FVC ve FEV1/FVC ortalamaları daha düşük saptandı. Fakat bulgular istatistiksel olarak anlamlı değildi. Ayrıca fazla kilolu ve obez hastaların postoperatif YBÜ ve servis kalış süreleri daha uzun bulundu.

Sonuç: Sonuç olarak, açık kalp cerrahisi hastalarında yüksek oranda malnütrisyon görülebilir. Malnütrisyonun bu hasta profilinde de postoperatif olumsuz etkileri vardır.

Anahtar kelimeler: malnütrisyon, açık kalp cerrahisi, NRS-2002, vücut kütle indeksi

SUMMARY

Investigation of Malnutrition Rates and Related Risk Factors in Open Heart Surgery

Objective: Rates of malnutrition in hospitalized patients may vary depending on the type of the hospital and patient population. Malnourished patients have higher mortality and morbidity rates, longer length of hospital stay (LOS) and much more drug use than patients without malnutrition. We aimed to investigate rates of malnutrition in hospitalized patients undergoing open heart surgery and the associated risk factors.

Material and Methods: We studied 50 ASA II-III patients aged between 40-85 years undergoing elective open heart surgery. Patients whose NRS-2002 score ≥ 3 and/or, Body Mass Index (BMI) $< 18.5 \text{ kg/m}^2$, and/or serum albumin level $< 3 \text{ g/dl}$ were evaluated as malnourished. Preoperatively patients' demographic data, preoperative left ventricular ejection fraction (LVEF), pulmonary function test results (FVC, FEV1, FEV1/FVC), hemoglobin, hematocrit, lymphocyte count, albumin, CRP, and cholesterol values were recorded. LOS in intensive care unit and service, type of complications that occurred during hospitalization were recorded. Pulmonary function test results were also obtained on the day patients discharged.

Results: Malnutrition rate was 20 % in patients with open-heart surgery. Patients at risk of malnutrition had longer postoperative intubated time, LOS in ICU and in service, higher rates of postoperative complications and lower preoperative and postoperative FEV1, FVC, and FEV1/FVC values than those without risk of malnutrition. But these findings were not statistically significant. In addition, LOS in the ICU and service were found to be relatively longer in overweight and obese patients.

Conclusion: In summary, a high rate of malnutrition can be observed in patients with open-heart surgery. Malnutrition has negative postoperative effects in these patients.

Key words: malnutrition, open heart surgery, NRS-2002, body mass index

Alındığı tarih: 19.09.2014

Kabul tarihi: 22.10.2014

* Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

** Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı

Yazışma adresi: Yrd. Doç. Dr. Hakan Bayır, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Gököy Kampüsü-Bolu

e-mail: bayirhakan@gmail.com

GİRİŞ

Yetersiz besin alımı ya da sindirilmiş besinleri kullanma ve absorbe etmede yetersizlik sonucu ortaya çıkan besin eksikliği durumu malnütrisyon olarak tanımlanır [1-3]. Malnütrisyonunda yara iyileşmesinde gecikme ve

bozulma, bağışıklık sisteminde baskılanma, kognitif fonksiyonlarda gerileme ve genel olarak fonksiyonel kapasitelerde azalma gibi önemli klinik durumlar ortaya çıkabilir ve böylece her türlü tedavi başarısız hâle gelebilir. Bu durum klinisyen için çok ciddi bir sorundur^[4]. Hastane malnütrisyonu, sağlık alanındaki gelişmelere ve yapılan yeniliklere rağmen, günümüzde bir sağlık sorunu olarak önemini korumaktadır. Hastaneye yatan hastalarda malnütrisyon oranları hastane tipine, hastanenin bulunduğu bölgeye ve araştırmanın yapıldığı popülasyona bağlı olarak % 15 ile % 60 arasında değişebilmektedir^[5-7]. Daha önce yapılmış çalışmalarda malnütrisyonlu hastaların malnütrisyonu olmayan hasta grubuna göre daha yüksek mortalite ve morbidite oranı, daha uzun hastanede kalış süresi, daha fazla ilaç kullanımı olduğu belirtilmiştir^[8,9].

Açık kalp cerrahisi hastalarında, kanın vücut dışına çıkıp yine vücut dolaşımına girmesinden dolayı diğer cerrahi hastalarından farklılıklar gösterebilir^[10]. Açık kalp cerrahisi hastalarında daha fazla sorun ve komplikasyon görülmektedir. Bunun sonucunda mortalite ve morbidite daha da artmaktadır^[11,12]. Bununla birlikte, kalp cerrahisi hastalarında ameliyat öncesi dönemde malnütrisyonun varlığı, peroperatif dönemde karşılaşılabilecek sorunların sıklığını artırabilmektedir. İleri yaş, yandaş hastalıklar, çoklu ilaç kullanımı, ameliyat öncesi hastane yatış sürelerinin uzun olması, daha önceki hastane yatışlarının sık olması, preoperatif hipoalbuminemi, fiziksel inaktivite ve azalmış besin alımı, depresyon ve buna bağlı olarak iştah azalması gibi risk faktörlerinin varlığı kalp cerrahisine alınacak hastalarda malnütrisyon oranını artırmaktadır^[13,14]. Kardiyak kaşeksili veya obez olan hastaların kalp cerrahisini iyi tolere edemedikleri bildirilmiştir^[15-17].

Çalışmamızda, hastanemizde açık kalp cerrahisi ameliyatı geçirecek hastaların malnütrisyon oranlarını tespit edip, ilişkili risk faktörlerini araştırmayı amaçladık.

GEREÇ ve YÖNTEM

Etik Kurulun 2012/35 karar numaralı onayı alınarak, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği'nde Şubat 2012 ile Ekim 2012 tarihleri arasında, elektif açık kalp cerrahisi geçirecek ASA II-III grubu, 40-85 yaş arası 52 hasta çalışmaya dâhil edildi. İki hasta eksitus sonrası

çalışmadan çıkarıldı, çalışma sonunda 50 hasta değerlendirildi ve hastalar çalışma hakkında bilgilendirilerek yazılı onamları alındı.

Hastaların nütrisyon durumları, servise yatışından sonraki ilk 24 saat içerisinde NRS-2002 yöntemi^[3], vücut kitle indeksi (VKİ) ve serum albümin düzeyleri ile belirlendi. Ağırlık ve boy değerleri tespit edilerek VKİ (kg/m²) oranları hesaplandı. Hastaların yaşı, cinsiyeti, ek hastalık varlığı (DM, HT, KOAH), geçireceği ameliyat türü sorgulandı ve kaydedildi. Ayrıca ameliyat öncesi sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu (LVEF) ve SFT ile solunum fonksiyon testlerine ait değerler (FVC, FEV1, FEV1/FVC), hemoglobün, hematokrit, lenfosit sayısı, albümin, CRP ve kolesterol değerlerine bakıldı ve kaydedildi.

Hastaların servis ve yoğun bakım ünitesinde yatış süreleri, hastaların ekstübasyon zamanları, yatış sırasında gelişen komplikasyon ve çeşidi belirlenerek kaydedildi.

İstatiksel Analiz

Çalışmanın istatistiksel analizinde SPSS (Statistical Package for Social Sciences) Windows 18.0 programı kullanıldı. Çalışmadan elde edilen verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel metotlar (Ortalama, Standart sapma) ile birlikte normal dağılımın incelenmesi için "Kolmogorov-Smirnov" dağılım testi kullanıldı. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ise Pearson ki-kare testi kullanıldı. Veriler ortalama (ort) ± standart sapma (SS) veya yüzde olarak gösterildi. İstatistiksel anlamlılık için p<0.05 olarak kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya yaşları 41-81 arasında değişen 35 (% 70) erkek ve 15 kadın (% 30) olmak üzere toplam 50 hasta alındı. Hastaların yaş ortalaması 64.42±9.50 idi. Tüm hastaları ağırlıkları bakımından değerlendirdiği-

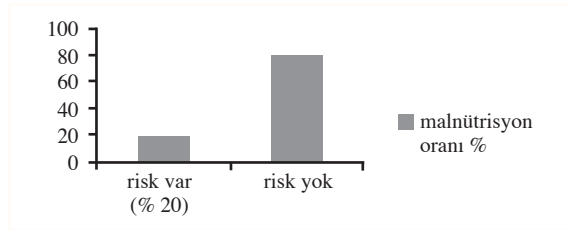
Tablo 1. Hastalara ait demografik veriler.

	(Ortalama±SS)
Yaş (yıl)	64.42±9.50
Cinsiyet (Erkek/Kadın)	35/15
Boy (cm)	165.42±9.00
Ağırlık (kg)	75.22±13.83
BKİ (kg/m ²)	27.61±5.01

BKİ: Beden Kitle İndeksi, SS: Standart Sapma

mizde ortalamaları 75.22 ± 13.83 ve BKİ ortalamaları 27.61 ± 5.01 idi. Hastalara ait demografik veriler Tablo 1’de verilmiştir.

NRS 2002 skoru ≥ 3 ve/veya serum albümin düzeyi < 3 g/dL ve/veya VKİ < 18.5 kg/m² olan hastalar malnütrisyon bakımından riskli olarak kabul edildi. Değerlendirme sonunda 10 hastada (% 20) malnütrisyon riski saptandı (Şekil 1).



Şekil 1. Hastaların preoperatif nütrisyon durumları.

Malnütrisyon bakımından risk altında olan ve olmayan hastaların preoperatif bakılan Hb, Hct, lenfosit sayısı, CRP, total kolesterol, LVEF (%), FEV1, FVC ve FEV1/FVC oranları değerlendirildi. CRP dışındaki bütün parametrelerin ortalamaları malnütrisyon tespit edilen hastalarda daha düşük olarak tespit edildi, CRP ise yüksek olarak saptandı. Fakat bulgular arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p > 0.05$) (Tablo 2).

Preoperatif malnütrisyon riski olan hastaların malnütrisyon riski olmayan hastalara göre postoperatif YBÜ’nde kalış süresi postoperatif serviste kalış süresi daha uzun bulundu. Fakat bulgular arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (Tablo 3).

Malnütrisyon riski olan hastaların postoperatif YBÜ’nde entübe kalma sürelerinin ortalaması,

Tablo 2. Hastaların preoperatif Hb, Hct, lenfosit sayısı, CRP, total kolesterol, LV EF (%), FEV1, FVC ve FEV1/FVC ortalamalarının nütrisyon durumlarına göre değerlendirilmesi.

	Malnütrisyon riski olan hastalar (n=10) (Ortalama±SS)	Malnütrisyon riski olmayan hastalar (n=40) (Ortalama±SS)	p değeri
Hb (g/dl)	12.95±1.62	13.49±1.56	p >0.05
Hct (%)	38.97±4.98	39.85±4.35	p >0.05
Lenfosit sayısı (K/uL)	1590±1061	1961±955	p >0.05
CRP	25.93±25.72	9.41±8.40	p >0.05
Total kolesterol (mg/dl)	173.50±41.16	184.92±43.28	p >0.05
LV EF (%)	47.5±12.96	51.62±10.21	p >0.05
FEV1	1.72±0.49	2.57±0.89	p >0.05
FVC	2.12±0.69	3.14±1.07	p >0.05
FEV1/FVC (%)	0.82±0.07	0.82±0.13	>0.05

Tablo 3. Hastaların preoperatif malnütrisyon durumlarına göre postoperatif YBÜ’nde entübe, yatarak ve servis yatış süreleri.

Malnütrisyon durumu	Malnütrisyon riski olmayan hastalar (n=40)	Malnütrisyon riski olan hastalar (n=10)	p değeri
YBÜ (gün) (ortalama±SS)	4.0±3.76	5.70±5.10	p>0.05
Postop servis (gün) (ortalama±SS)	7.95±5.91	10.30±12.32	p>0.05
Entübe geçirdikleri süre (saat) (ortalama±SS)	7.22±3.32	13.55±20.05	p>0.05

Tablo 4. Hastaların ameliyat tipi dağılımı.

Ameliyat tipi	Malnütrisyon riski olan hastalar (n, %)	Malnütrisyon riski olmayan hastalar (n, %)
KABG	6 (% 60)	25 (% 62,5)
Kapak	1 (% 10)	5 (% 12,5)
KABG + Kapak	3 (% 30)	7 (% 17,5)
Anevrizma	0	3 (% 7,5)
Toplam	10 (% 100)	40 (% 100)

Tablo 5. Hastaların malnütrisyon durumlarına göre postoperatif gelişen enfeksiyöz komplikasyon oranları.

	Malnütrisyon riski var (n, %)	Malnütrisyon riski yok (n, %)	p değeri
Enfeksiyöz komplikasyon	10, % 100	6, % 15	p>0.05

KABG: Koroner Arter Baypas Greftleme

malnütrisyon riski olmayan hastaların postoperatif YBÜ'nde entübe kalma sürelerinin ortalamasına göre daha uzun olarak tespit edildi. Ancak aradaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (Tablo 3).

Hastaların ameliyat tipi dağılımı Tablo 4'te gösterildi. Hastaların geçirdikleri ameliyat tipi ve malnütrisyon riski arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p>0.05$).

Malnütrisyon riski olan hastaların postoperatif enfeksiyöz komplikasyon görülme oranı malnütrisyon riski olmayan hastalara göre daha yüksek tespit edildi. Fakat bulgular arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p>0.05$) (Tablo 5).

TARTIŞMA

Malnütrisyonlu hastalarda, yara iyileşmesinde gecikme, bağışıklık sisteminde baskılanma, kognitif fonksiyonlarda gerileme ve genel olarak fonksiyonel kapasitelerde azalma gibi önemli klinik sorunlar ortaya çıkabilir ve her türlü tedavi başarısız olarak sonuçlanabilir^[4].

Türkiye'de yapılan çalışmaları değerlendirdiğimizde hastane malnütrisyonunu gösteren çalışmalar olsa da özellikle açık kalp cerrahisinde malnütrisyon ile ilgili yeterli sayıda çalışmaya rastlayamadık. Bu çalışmanın planlanma aşamasında bu durum göz önünde bulundurulmuştur.

Çalışmamızda hastaların malnütrisyon oranlarını ESPEN'in kılavuzuna göre tespit ettik^[3]. Buna göre NRS 2002 skoru 3 ve üstü olanlar, serum albümin seviyesi 3,0 g/dL'nin altında olanlar ve VKİ < 18,5 kg/m² olan hastalar malnütrisyonlu olarak değerlendirildi. Bu kriterlerden en az birine sahip olan hastalar malnütrisyonlu olarak kabul edildi. Çalışma süresince açık kalp cerrahisi geçiren hastalarda ameliyat öncesi % 20 oranında malnütrisyon riski tespit ettik. Kalp cerrahisi hastalarında preoperatif malnütrisyon oranları ile ilgili yapılan çalışmalarda bu oranın yaklaşık olarak % 10-25 olduğunu görmekteyiz^[18]. Çalışma sonucumuzun literatürle uyumlu olduğunu söyleyebiliriz. Ayrıca kalp cerrahisi ile ilgili çalışmalarda malnütrisyonun postoperatif olumsuz klinik sonuçlarla ilişkili olduğu bildirilmiştir^[16,19-21]. Biz de çalışmamızda, malnütrisyon riski saptanan hastaların mal-

nütrisyon riski olmayanlara göre postoperatif YBÜ ve servis kalış sürelerinin daha uzun, enfeksiyöz ve kardiyovasküler komplikasyon görülme oranlarının daha yüksek ve postoperatif entübe kalma sürelerinin daha uzun olduğunu saptadık. Fakat bu sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0.005$).

Kalp cerrahisi ile ilgili yapılan çalışmalarda, kardiyak kaşeksili veya obez olan hastaların kalp cerrahisini iyi tolere edemedikleri bildirilmiştir^[15-17]. Çalışmamızda da VKİ'ne göre fazla kilolu ve obez olan hastaların YBÜ ve servis kalış süreleri diğer hastalara göre daha uzun saptandı. Engelman ve ark.^[16] kardiyak cerrahi sonrası düşük VKİ (<20 kg/m²) ve serum albümin seviyesi olan hastalarda mortalitenin arttığını belirtmişler. Rapp-Kesek ve ark.^[22] kardiyak cerrahi geçirecek hastaların preoperatif incelemesinde düşük serum albümin ve BKİ olan hastaların enfeksiyon riskinin ve mortalite oranlarının arttığını bildirmişlerdir. 2008 yılında yayınlanan bir başka kardiyak cerrahi çalışmada, preoperatif 6 ay içerisinde \geq % 10 kg kaybetmiş olmanın veya VKİ \leq 21 kg/m² olmanın postoperatif olumsuz klinik sonuçlarla ilişkili olduğunu bildirilmiş ve bu hastalarda daha ileri bir nütrisyonel değerlendirilmenin gerekli olduğu şiddetle önerilmiştir^[19].

Türkiye'de malnütrisyonla ilgili çalışmalara baktığımızda Korfalı ve ark.'nın^[23] Türkiye genelinde yaptıkları çok merkezli çalışmada, hastaların hastaneye kabulünde yapılan değerlendirmede % 15 oranında nütrisyon riski olduğu saptanmıştır. Kliniklere göre nütrisyon riski değerlendirildiğinde, genel cerrahi hastalarında % 8,6, göğüs cerrahisi hastalarında % 18,2, ortopedik cerrahide % 5,8 ve kardiyak cerrahi hastalarında da % 10,9 oranında risk olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmamızda bu oran % 20 olarak tespit edildi.

Cerrahi hastalarda malnütrisyonun mortalite ve morbiditeyi doğrudan etkilediği klinik çalışmalarla gösterilmiş ve hastaların preoperatif beslenme durumunun belirlenmesinin postoperatif gelişebilecek komplikasyonların önlenmesine katkı sağlayacağı bildirilmiştir^[24-27]. Özellikle açık kalp cerrahisi hastalarında ekstrakorporeal dolaşımdan dolayı diğer cerrahi hastalarına oranla daha fazla sorun ve komplikasyon görülebilir ve bu da mortalite ve morbiditeyi artırmaktadır^[11]. Bundan dolayı bu grup hastada preoperatif nütrisyon durum değerlendirmesi daha da önemli hâle gelmek-

tedir. Daha önce farklı yöntemlerle yapılmış birçok çalışmada hastalarda tespit edilen malnütrisyonun ve düşük albümin seviyesinin komplikasyonları ve mortaliteyi arttırdığı bildirilmiş ^[15-17]. Çalışmamızda da nütrisyon durumları ve albümin seviyelerine göre hastaları değerlendirdiğimizde, postoperatif YBÜ ve servis kalış süresi malnütrisyonlu ve albümin seviyesi düşük olan hastalarda daha uzun bulundu. Ayrıca, malnütrisyonlu olan hasta grubunda enfeksiyöz ve kardiyovasküler komplikasyon daha yüksek oranda görülmüştür. Bu da hastaların yatış sürelerini önemli oranda arttırmıştır.

Sonuç olarak, açık kalp cerrahisi hastalarında belirli bir oranda malnütrisyon görülmektedir. Hastanemiz de de açık kalp cerrahisi hastalarında malnütrisyon oranı % 20 olarak bulundu. Malnütrisyon riski olan hastaların postoperatif entübe kalma süreleri, YBÜ ve serviste kalma süreleri malnütrisyon riski olmayanlara göre daha uzun olarak saptandı. Ayrıca malnütrisyonlu hastalarda postoperatif enfeksiyöz ve kardiyovasküler komplikasyon görülme oranı malnütrisyonlu olmayanlara göre daha yüksek olarak tespit edildi. Hastalar VKİ'ne göre değerlendirildiğinde kilolu ve obez hastaların da postoperatif YBÜ ve servis kalış süreleri de uzun bulundu. Merkezimizde çalışma süresince açık kalp cerrahisi hasta sayısının az olması çalışmamızı kısıtlayan en önemli etken olarak karşımıza çıkmıştır. Ülkemizde özellikle açık kalp cerrahisi ve malnütrisyon ile ilgili çalışma sayısının az olmasından dolayı, daha fazla sayıda hasta ile yapılan çalışmalara gereksinim vardır.

KAYNAKLAR

1. Ben-Ishay O, Gertsenzon H, Mashiach T, Kluger Y, Chermesh I. Malnutrition in surgical wards: a plea for concern. *Gastroenterol Res Pract* 2011;2011. pii: 840512. Epub 2010 Aug 3
2. Stratton RJ. Elucidating effective ways to identify and treat malnutrition. *Proceedings of the Nutrition Society* 2005;64(3):305-11. <http://dx.doi.org/10.1079/PNS2005436>
3. Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M. ESPEN Guidelines for Nutrition Screenig 2002. *Clinical Nutrition* 2003;22(4):415-21. [http://dx.doi.org/10.1016/S0261-5614\(03\)00098-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0261-5614(03)00098-0)
4. Aydınтуğ S, Sonyürek P, Soysal D. Klinik Nütrisyon. Klinik Nutrisyon Kitabı II. Basım, Abbott, Ankara, 2006.
5. Leandro-Merhi VA, Aquino JL. Arq Gastroenterol. Investigation of nutritional risk factors using anthropometric indicators in hospitalized. *Surgery Patients* 2012;49(1):28-34.
6. Amaral TF, Matos LC, Teixeira MA, Tavares MM, Álvares L, Antunes A. Undernutrition and associated factors among hospitalized patients. *Clin Nutr* 2010;29:580-5. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2010.02.004>
7. Beghetto MG, Luft VC, Mello ED, Polanczyk CA. Accuracy of nutritional assessment tools for predicting adverse hospital outcomes. *Nutr Hosp* 2009;24:56-62.
8. Turan BY. Elektif Gastrointestinal Sistem Cerrahisi Geçiren Olgularda Malnütrisyonun Anesteziye Etkileri İnönü Üni. Tıp Fak. Anesteziyoloji ve Reanimasyon A.D. Uzmanlık Tezi Malatya, 2006.
9. Naber THJ, Schermer T, Bree A, Nusteling K, et al. Prevalence of malnutrition in non-surgical hospitalized patients and its association with disease complications. *Am J Clin Nutr* 1997;66:1232-9.
10. Toraman F. Kalp Cerrahisinde sıvı elektrolit tedavisi. *Göğüs Kalp Damar Anestezi ve Yoğun Bakım Derneği Dergisi* 2013;19(2):53-60.
11. İsbir S. Sistemik Antiinflamatuvar Yanıt. Editör: Prof. Dr. Ufuk Demirkılıç, Ekstrakorporeal Dolaşım, 1. Basım, 2008, Eflatun Yayınevi.
12. Atalan N. Hemostaz. *Göğüs Kalp Damar Anestezi ve Yoğun Bakım Derneği Dergisi* 2013;19(3):109-12.
13. Dimaria-Ghalili RA. Nutrition risk factors in older coronary artery bypass graft patients. *Nutr Clin Pract* 2008;23(5):494-500. <http://dx.doi.org/10.1177/0884533608323428>
14. Sanchez JA, Sanchez LL, Dudrick SJ. Nutritional considerations in adult cardiothoracic surgical patients. *Surg Clin North Am* 2011;91(4):857-75. <http://dx.doi.org/10.1016/j.suc.2011.06.001>
15. Reis C, Barbiero SM, Ribas L. The effect of the body mass index on postoperative complications of coronary artery bypass grafting in elderly. *Rev Bras Cir Cardiovasc* 2008;23(4):524-9. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-76382008000400012>
16. Engelman DT, Adams DH, Byrne JG, Aranki SF, Collins JJ Jr, Couper GS, et al. Impact of body mass index and albumin on morbidity and mortality after cardiac surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1999;118(5):866-73. [http://dx.doi.org/10.1016/S0022-5223\(99\)70056-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-5223(99)70056-5)
17. Rapp-Kesek D, Stähle E, Karlsson TT. Body mass index and albumin in the preoperative evaluation of cardiac surgery patients. *Clin Nutr* 2004;23(6):1398-404. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2004.06.006>
18. Van Venrooij LM, van Leeuwen PA, Hopmans W, Borgmeijer-Hoelen MM, de Vos R, De Mol BA. Accuracy of quick and easy undernutrition screening tools--Short Nutritional Assessment Questionnaire, Malnutrition Universal Screening Tool, and modified Malnutrition Universal Screening Tool--in patients undergoing cardiac surgery. *J Am Diet Assoc* 2011;111(12):1924-30. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jada.2011.09.009>
19. Van Venrooij LM, de Vos R, Borgmeijer-Hoelen MM, Haaring C, de Mol BA. Preoperative unintended weight loss and low body mass index in relation to complications and length of stay after cardiac surgery. *Am J Clin Nutr* 2008;87:1656-61.
20. Van Venrooij LM, Verberne HJ, de Vos R, Borgmeijer-Hoelen MM, van Leeuwen PA, de Mol BA. Postoperative loss of skeletal muscle mass, complications and quality of life in patients undergoing car-

- diac surgery. *Nutrition* 2012;28(1):40-5.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.nut.2011.02.007>
21. **Wagner BD, Grunwald GK, Rumsfeld JS, Hill JO, Ho PM, Wyatt HR, et al.** Relationship of body mass index with outcomes after coronary artery bypass graft surgery. *Ann Thorac Surg* 2007;84:10-6.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.athoracsur.2007.03.017>
22. **Rapp-Kesek D, Stähle E, Karlsson TT.** Body mass index and albumin in the preoperative evaluation of cardiac surgery patients. *Clin Nutr* 2004;23(6):1398-404.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2004.06.006>
23. **Korfali G, Gündoğdu H, Aydıntug S, Bahar M, Besler T, Moral AR, et al.** Nutritional risk of hospitalized patients in Turkey. *Clin Nutr* 2009;28(5):533-7.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2009.04.015>
24. **Ütüklerli U.** Cerrahi Hastalarda Preoperatif Nutrisyonel Durumun Değerlendirilmesi. GATA Genel Cerrahi AD. Uzmanlık Tezi Ankara 2007.
25. **Bozkurt N.** Enteral ve parenteral beslenmenin önemi. Enteral Parenteral Beslenme, Türkiye Diyetisyenler Dernegi Yayını 1-5. 1995.
26. **Fettes SB, Davidson M, Richardson RA, Pennington CR.** Nutritional status of elective gastrointestinal surgery patients pre-and post-operatively. *Clinical Nutrition* 2002;21:249-54.
<http://dx.doi.org/10.1054/clnu.2002.0540>
27. **Durrant ER, Perkins A, Giffin CV, James R, Thomson JM, Oldroyd JC, et al.** Prevalence of malnutrition on admission to four hospitals in England. *Clinical Nutrition* 2001;19:191-5.