

## Klinik Çalışma

# Elektif Gastrointestinal Sistem Operasyonu Yapılan Hastalarda Malnütrisyonun Total İntravenöz Anesteziye Etkisi

Müslüm Çiçek, Yasemin Bozkurt Turan, Hüseyin İlksen Toprak, Ahmet Köroğlu, Mehmet Özcan Ersoy

İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Malatya

### ÖZET

**Amaç:** Elektif gastrointestinal sistem operasyonu yapılan hastalarda malnütrisyonun anestezi indüksiyonu, hemodinami, uyanma kriterleri, propofol tüketimi ve komplikasyonlara etkisi araştırıldı.

**Gereç ve yöntem:** ASA I-III 50 erişkin hasta preanestezik vizit sonrası Subjektif Global Değerlendirme ile iyi beslenen (n=24) ve malnütrisyonlu (n=26) olarak ayrıldı. Anestezi indüksiyonunda; bütün hastalara remifentanil (1 µgr kg<sup>-1</sup>), % 1 propofol (şuur kaybı ve hastanın eline verilen cismin düştüğü ana kadar) ve sisatracurium (0.1 mg kg<sup>-1</sup>) verildikten 3 dk sonra entübasyon yapıldı. İdamede, remifentanil 0.15 µg kg<sup>-1</sup> dk<sup>-1</sup>, propofol 75 µg kg<sup>-1</sup> dk<sup>-1</sup> ve sisatracurium 0.08 mg kg<sup>-1</sup> sa<sup>-1</sup> uygulandı. Hemodinamik değişikliklere göre propofol dozu ayarlandı. Yaş, son 6 ayda ağırlık kaybı, vücut ağırlığı, serum albumin düzeyi, entübasyon koşulları, ortalama arter basıncı, kalp atım hızı, anesteziden uyanma kriterleri (spontan solunum başlama, göz açma ve ekstübasyon süreleri), kullanılan propofol miktarları ve komplikasyonlar kaydedildi.

**Bulgular:** Malnütrisyonlu grupta yaş ve ağırlık kaybı iyi beslenen gruba göre yüksek, vücut ağırlığı ve albumin düzeyi düşüktü (p<0.05). Ortalama arter basıncı operasyonun 20. ve 30. dk'da iyi beslenen grupta yüksekti (p<0.05). Kalp atım hızı entübasyonun 1. ve 5. dk. ile operasyonun 10. dk.'da iyi beslenen grupta düşüktü (p<0.05). Anestezi indüksiyonu sırasında, malnütrisyonlu grupta hipotansiyon görülme sıklığı daha fazla idi (p<0.05). İyi beslenen grupta spontan solunum geri dönme süresi daha kısa (p<0.05) olmasına rağmen göz açma ve ekstübasyon süreleri benzerdi.

**Sonuç:** Malnütrisyon varlığının endotrakeal entübasyona yanıtı, propofol tüketimini ve uyanma kriterlerini etkilememekle birlikte anestezi indüksiyonu sırasında kan basıncını olumsuz etkileyebileceği kanaatine varıldı.

**Anahtar kelimeler:** Anestezi, genel, cerrahi, malnütrisyon, komplikasyon

### SUMMARY

**Effect of Malnutrition on Total Intravenous Anaesthesia in Patients Undergoing Elective Gastrointestinal Surgery**

**Aim:** The effects of malnutrition on anesthesia induction, hemodynamics, recovery criteria, propofol consumption and complications were evaluated in patients undergoing elective gastrointestinal surgery.

**Material and method:** Fifty adult patients (ASA I-III) were divided as well-nourished (n=24) and malnourished (n=26) after preanesthetic evaluation. For anesthesia induction, all patients received remifentanil (1 µg kg<sup>-1</sup>), 1 % propofol (until loss of consciousness and release of the object from the hand) and cisatracurium (0.1 mg kg<sup>-1</sup>). Patients were intubated 3 minutes afterwards. For maintenance, remifentanil 0.15 µg kg<sup>-1</sup> min<sup>-1</sup>, propofol 75 µg kg<sup>-1</sup> min<sup>-1</sup> and cisatracurium 0.08 mg kg<sup>-1</sup> h<sup>-1</sup> were administered. Propofol dosage was adjusted according to hemodynamic changes. Age, weight loss in last 6 months, body weight, serum albumin level, intubation conditions, mean arterial pressure, heart rate, recovery criteria (spontaneous breathing, eye opening and extubation times), amount of propofol used and complications were recorded.

**Results:** Mean age and weight loss were higher in malnourished patients when compared to well-nourished patients while body weight and albumin levels were lower (p<0.05). Mean arterial pressure at 20 and 30 minutes during the operation were higher in well-nourished patients (p<0.05). Heart rate was lower in well-nourished patients at 1 and 5 minutes during intubation and at 10 minutes during operation (p<0.05). The incidence of hypotension was higher in malnourished patients during anesthesia induction (p<0.05). Time to recovery of spontaneous breathing was shorter in well-nourished patients (p<0.05), while eye opening and extubation times were similar.

**Conclusion:** We propose that malnutrition might cause negative effects on blood pressure during anaesthesia induction. However, it does not alter intubation conditions, propofol consumption and recovery criteria.

**Key words:** Anesthesia, general, surgery, malnutrition

**Alındığı Tarih:** 8 Aralık 2006

**Kabul Tarihi:** 29 Ocak 2007

**Yazışma adresi:** Dr. Müslüm Çiçek, İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Turgut Özal Tıp Merkezi, 44315, Malatya

**e-mail:** muslumcicek@yahoo.com

Malnütrisyon, besin alımı besin gereksiniminden daha az olduğunda gelişmektedir. Malnütrisyon varlığında hastalarda genellikle hem protein hem de enerji eksikliği mevcuttur (1). Hastanede yatan erişkin hastalarda % 20-50 oranında malnütrisyon olduğu gösterilmiştir (2-4). Nütrisyonun değerlendirilmesinde en sık kullanılan yöntemlerden biri olan Subjektif Global Değerlendirme (SGD) antropometrik ölçümler veya laboratuvar testleri olmadan yalnızca klinik öykü ve fizik muayeneyi esas alan bir skorlamadır. Değerlendirme yapılırken SGD'de ki veriler subjektif olarak birleştirilmekte ve hastaya uygun sınıflama (iyi beslenen, şüpheli-orta derece malnütrisyon, ağır malnütrisyon) yapılmaktadır (5-7).

American Society of Anesthesiologists (ASA) fiziksel durum sınıflamasının hastaların nütrisyon durumunu tahmin etmede uygun olmadığı ve nütrisyon durumunun ayrıca değerlendirilmesi gerektiği söylenmektedir (8-10). Malnütrisyonlu hastaların malnütrisyonu olmayanlara göre daha uzun süre hastanede kalış, daha fazla ilaç kullanımı, daha kötü fonksiyonel kapasite ile daha yüksek mortalite ve morbidite oranına sahip oldukları söylenmesine rağmen, malnütrisyon varlığının genel anestezi uygulamasını etkileyip etkilemediği bilinmemektedir (4,11).

Bu çalışmada; elektif gastrointestinal sistem (GİS) operasyonu planlanan hastalarda, malnütrisyonun anestezi indüksiyonu, hemodinami, uyanma kriterleri, propofol tüketimi ve komplikasyonlara etkisinin araştırılması amaçlandı.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Fakülte etik kurul ve hastaların yazılı onayı alındıktan sonra elektif GİS operasyonu planlanan ASA I-III 50 erişkin hasta çalışmaya alındı. Ciddi metabolik, kardiyovasküler, renal ve hepatik hastalığı olanlar ile kooperasyon kurmakta güçlük çekilenler, ilaç alerjisi olanlar ve laparoskopik operasyon planlanan hastalar çalışmaya

alınmadı.

Preanestezik vizit tamamlandıktan sonra hastaların nütrisyon durumu SGD ile belirlendi (5-7). Ayrıca, hastaların serum albumin değeri kaydedildi. SGD yapılırken, öyküde ki diğer bulgularla birlikte son 6 ayda % 5 ağırlık kaybı veya % 5'den fazla kayıp olmasına rağmen, son zamanlarda iştah düzelmesi ve ağırlık artışı varsa iyi beslenen, son dönemde düzelme olmaksızın % 5-10 arası ağırlık kaybı, besin alımında azalma ve ciltaltı yağ dokusunun ılımlı kaybı varsa şüpheli veya orta derecede malnütrisyon, % 10'dan fazla ağırlık kaybı, ciddi ciltaltı yağ doku ve kas kitlesi kaybı ile birlikte sıklıkla ödem varsa hastalar ağır malnütrisyonlu olarak değerlendirildi. SGD sonucuna göre hastalar iyi beslenen (n=24) ve malnütrisyonlu (şüpheli veya orta derece malnütrisyonlu ile ağır malnütrisyonlu olanlar, n=26) olarak iki gruba ayrıldı.

Hiçbir hastaya premedikasyon uygulanmadı. Operasyon odasında, ilk değerlendirme verilerinden habersiz olan bir araştırmacı tarafından hastanın yaşı, cinsiyeti, boyu, vücut ağırlığı, hastalık tanısı ve hastaneye yatış tarihi kaydedildi. Vücut kitle indeksi (VKİ) = vücut ağırlığı (kg) / (boy (m))<sup>2</sup> formülü ile hesaplandı. Elektrokardiyogram, periferik oksijen satürasyonu (SpO<sub>2</sub>), non invaziv kan basıncı ve vücut ısısı monitörizasyonu yapıldı. Daha sonra intravenöz (iv) kanülasyon uygulanarak 10 ml kg<sup>-1</sup> sa<sup>-1</sup> Ringer laktat infüzyonu başlandı. Lokal anestezi altında dominant olmayan koldan radial arter kanülasyonu uygulanarak invaziv kan basıncı ölçümü yapıldı.

Anestezi indüksiyonunda; bütün hastalara sırasıyla remifentanil (1 µgr kg<sup>-1</sup> en az 60 sn'de), propofol (% 1 propofol içeren 20 ml enjektör ile 16-18 ml dk<sup>-1</sup> olacak şekilde şuur kaybı ve hastanın eline verilen cismin düştüğü ana kadar) ve sisatrakuryum (0.1 mg kg<sup>-1</sup>) iv verildi (12). Bolus dozları takiben, anestezi idamesinde remifentanil 0.15 µg kg<sup>-1</sup> dk<sup>-1</sup>, propofol 75 µg kg<sup>-1</sup> dk<sup>-1</sup> ve

sisatrakuryum  $0.08 \text{ mg kg}^{-1} \text{ sa}^{-1}$  infüzyon uygulandı. Kas gevşetici verilmesini takiben maske ile 3 dk. oksijen ( $\text{O}_2$ ) uygulandıktan sonra endotrakeal entübasyon gerçekleştirildi. Endotrakeal entübasyon koşulları değerlendirildi (13). (Tablo 1). Fazla kanama olacağı düşünülen hastalara entübasyondan sonra santral ven kateteri takılarak santral venöz basınç ölçümü yapıldı.

**Tablo 1. Endotrakeal entübasyon koşulları.**

Mükemmel	Çene kasları iyice gevşek, ağız genişçe açılıyor, kordlar iyi gözleniyor, kordlar ayrık, entübasyonda ıknma yok.
İyi	Çene kasları gevşek, ağız kolayca açılıyor, kordlar iyi gözleniyor, dokunma ile hafif kord hareketi var, kordlar ayrık, entübasyonda minimal ıknma var.
Kötü	Çene kasları iyi gevşemiş değil, ağız kolayca açılıyor, kordlar iyi gözlenmiyor ancak entübasyona engel değil.
Olanaksız	Çene gevşemesi kötü, ağız açılmasına direnç var, kordlar iyi görülemiyor ya da hiç görülüyor, entübe edilemiyor veya entübasyona aşırı ıknma ya da vücut hareketi var.

Entübasyon sonrası hastalar, aralıklı pozitif basınçlı solunum ile  $6-8 \text{ mL kg}^{-1}$  tidal volüm,  $10-12$  frekans  $\text{dk}^{-1}$  ve endtidal karbondioksit konsantrasyonu ( $\text{ETCO}_2$ )  $30-40 \text{ mmHg}$  olacak şekilde % 50 hava/ $\text{O}_2$  karışımı ile solutuldu.

Anestezi indüksiyonu ve idamesinde; hipertansiyon ve taşikardi gelişmesi ve bu durumun 1 dk.'dan uzun sürmesi yüzeyel anestezi olarak değerlendirildi. Yüzeyel anestezi gelişen hastalara  $0.5 \text{ mg kg}^{-1}$  bolus propofol verildi. Yüzeyel anestezi bulguları 1 dk. içinde düzelmediğinde tekrar  $0.5 \text{ mg kg}^{-1}$  bolus propofol verildikten sonra propofol infüzyonu  $100 \text{ } \mu\text{g kg}^{-1} \text{ dk}^{-1}$ 'a artırıldı. İndüksiyon öncesi değere göre ortalama arter basıncının (OAB) % 30'dan fazla artması hipertansiyon, kalp atım hızının (KAH)  $90 \text{ dk}^{-1}$  fazla olması ve bu artışın 1 dk.'dan uzun sürmesi taşikardi olarak tanımlandı.

OAB'da indüksiyon öncesi değere göre % 20'den fazla azalma olduğunda propofol infüzyonu  $50 \text{ } \mu\text{g kg}^{-1} \text{ dk}^{-1}$ 'a azaltıldı ve Ringer laktat infüzyon hızı artırıldı. OAB'da % 30'dan fazla

azalma veya  $60 \text{ mmHg}$ 'dan az olması hipotansiyon olarak değerlendirilerek propofol ve remifentanil infüzyonları kesildi. İnfüzyonların kesilmesine rağmen, OAB'da artış olmayanlara ek olarak efedrin ( $5-10 \text{ mg}$ ) i.v. uygulandı. KAH 1 dk.'dan fazla süreyle  $45 \text{ dk}^{-1}$  az olması bradikardi olarak tanımlandı ve atropin sülfat ( $0.015 \text{ mg kg}^{-1}$ ) i.v. yapıldı.

Operasyon süresince; kanama ve hemogram tabiki yapılarak, gerektiğinde eritrosit, kolloid ve kristaloid replasmanı yapıldı. Santral ven kateteri takılı olanlarda santral venöz basıncın  $6-12 \text{ mmHg}$  arasında olması sağlandı. Vücut ısısı düşen hastalar önce Bair Hugger (Eden Prairie, ABD) ısıtma sistemi ile ısıtıldı. Yetersiz olduğunda HOTLINE (Roeland, ABD) ile sıvılar ısıtılarak verildi. Bütün hastalarda vücut ısısının normal sınırlarda olması sağlandı.

Operasyonun bitiminden yaklaşık 15 dk. önce sisatrakuryum infüzyonu, operasyon bitiminde (son dikiş atılırken) propofol ve remifentanil infüzyonu kesildi. Kas gevşetici antagonizasyonu için bütün hastalara atropin sülfat ( $15 \text{ } \mu\text{g kg}^{-1}$ ) ve neostigmin ( $50 \text{ } \mu\text{g kg}^{-1}$ ) i.v. yapıldı. Spontan solunum yeterli olduğunda ve sözel uyarılara yanıt alındığında hastalar ekstübe edildi. Hastalara, nöromusküler monitörizasyon uygulanmadı.

Çalışma süresince, OAB ve KAH değerleri, anestezi ve operasyon süresi, anestezi indüksiyonu ve idamesinde kullanılan propofol miktarı kaydedildi. Propofol infüzyonunun kesilmesinden spontan solunumun başlamasına, sözlü uyarıya göz açma yanıtının olmasına ve ekstübasyonun yapıldığı zamana kadar geçen süreler kaydedildi. Operasyon sonrası ağrının azaltılması amacıyla ekstübasyondan sonra hasta kontrollü analjezi yöntemi ile i.v. morfin başlandı. Hasta kontrollü analjezide morfin yükleme dozu  $5 \text{ mg}$ , bolus doz  $2 \text{ mg}$  ve kilitli kalma süresi  $15 \text{ dk.}$  olarak ayarlandı. Bulantı ve kusma geliştiğinde i.v. metoklopramid  $10 \text{ mg}$  yapıldı. Hasta-

lar uyanma odasında bir saat izlendikten sonra servise alındı. Ayrıca, hastaların hastaneden çıkış tarihleri ve çıkış durumları (taburcu ve eksitus) kaydedildi.

Verilerin istatistiksel analizi SPSS® 11.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) ile yapıldı. Tekrarlayan ölçümler için varyans analizi sonrası Bonferroni testi, gruplar arası karşılaştırmada parametrik veriler için unpaired t-test ve nonparametrik veriler için ki-kare testleri kullanıldı.  $p < 0.05$  istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Veriler ortalama  $\pm$  Standart Sapma (Ort. $\pm$ SS) veya sayı (n) olarak sunuldu.

## BULGULAR

Çalışmaya alınan hastalardan malnütrisyon tespit edilenlerin 23'ü şüpheli veya orta derece malnütrisyon, 3'ü ağır malnütrisyonla sahipti.

Cinsiyet ve ASA açısından gruplar benzerdi. Malnütrisyonlu grupta yaş ve son 6 ayda ki ağırlık kaybı (%) iyi beslenen gruba göre anlamlı olarak yüksek, vücut ağırlığı, VKİ ve serum albumin değeri düşüktü ( $p < 0.05$ ) (Tablo 2). Hastalık tanıları gruplar arasında benzerdi. (Tablo 3).

Gruplar entübasyona yanıt, anestezi induksiyonu ve idamesinde kullanılan propofol miktarı, anestezi ve operasyon süresi, kullanılan eritrosit, kolloid ve kristaloid miktarları, efedrin ve

**Tablo 2. Grupların demografik verileri ile vücut kitle indeksi (VKİ), ağırlık kaybı ve serum albumin değeri (sayı (n) veya Ort. $\pm$ SS).**

	İyi beslenen (n=24)	Malnütrisyonlu (n=26)
Yaş (yıl)	44.8 $\pm$ 14.4	54.6 $\pm$ 16.9*
Cinsiyet (Erkek/Bayan)	11/13	18/8
ASA I/II/III	3/11/10	2/9/15
Vücut ağırlığı (kg)	69.9 $\pm$ 14.4	59.6 $\pm$ 9.6*
VKİ	25.8 $\pm$ 5.4	20.9 $\pm$ 3.6*
Ağırlık kaybı (%)	3.6 $\pm$ 6.4	9.98 $\pm$ 8.3*
Albumin (g/dL)	4.0 $\pm$ 0.4	3.3 $\pm$ 0.8*

\* $p < 0.05$  iyi beslenen gruba göre.

atropin gereken hasta sayısı açısından benzerdi. (Tablo 4).

**Tablo 3. Grupların hastalık tanıları (sayı (n)).**

	İyi beslenen (n=24)	Malnütrisyonlu (n=26)
GİS tm (Mide, safra kesesi, kolon, sigmoid, rektum)	10	16
İleus	2	5
Splenektomi (ITP, abse, otoimmün hemolitik anemi)	3	2
Karaciğerde kist hidatik	3	1
Umbilikal herni	4	2
Alkali reflü gastrit	2	-

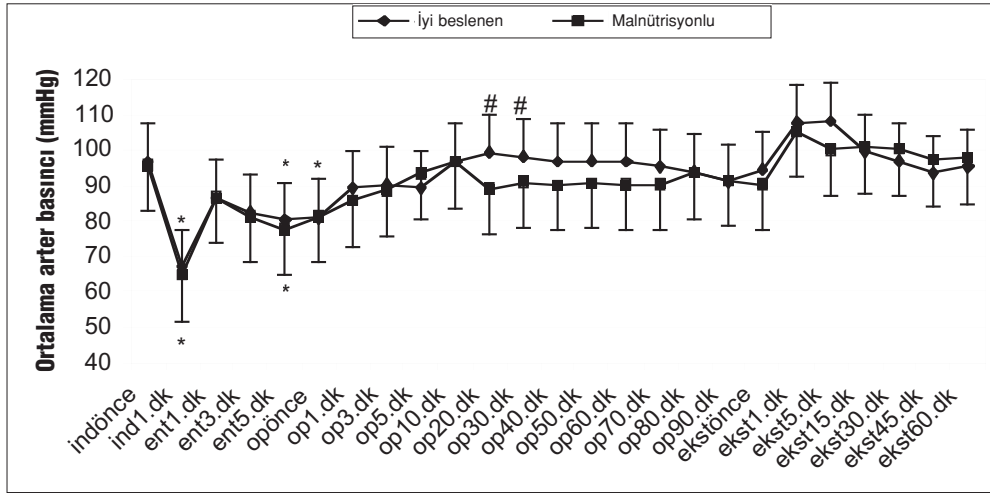
ITP: idyopatik trombositopenik purpura.

**Tablo 4. Gruplara göre hastaların entübasyona yanıt, anestezi induksiyonu ve idamesinde kullanılan propofol miktarı, anestezi ve operasyon süresi, kullanılan eritrosit, kolloid ve kristaloid miktarları, efedrin ve atropin gereken hasta sayısı (sayı (n) veya Ort. $\pm$ SS).**

	İyi beslenen (n=24)	Malnütrisyonlu (n=26)
Entübasyona yanıt (Mükemmel/İyi)	20/4	19/7
İndüksiyon propofol miktarı (mg)	166 $\pm$ 37	146 $\pm$ 34
İdame propofol miktarı (mg)	1304 $\pm$ 736	1123 $\pm$ 794
Anestezi süresi (dk.)	225 $\pm$ 88	228 $\pm$ 125
Operasyon süresi (dk.)	203 $\pm$ 88	204 $\pm$ 123
Eritrosit (ünite)	1.2 $\pm$ 1.8	1.1 $\pm$ 1.8
Kolloid (ml)	292 $\pm$ 387	269 $\pm$ 452
Kristaloid (ml)	4916 $\pm$ 2180	4788 $\pm$ 2384
Efedrin ihtiyacı (n)	3	7
Atropin ihtiyacı (n)	1	4

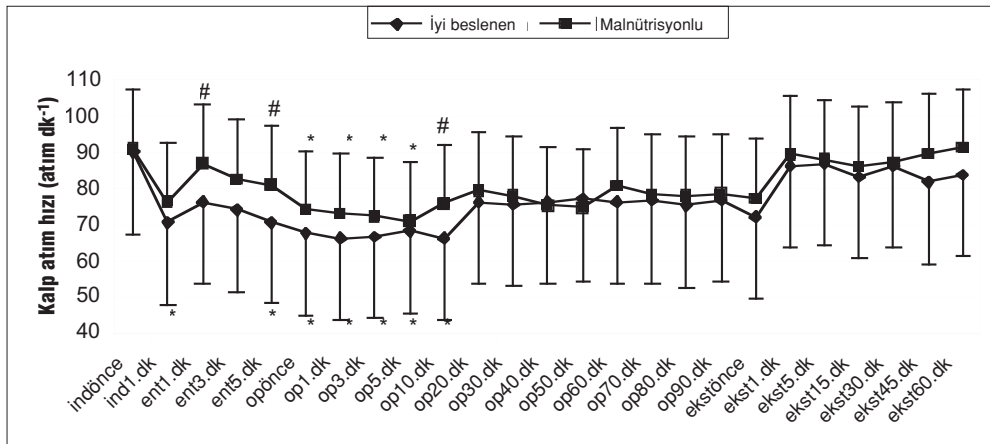
OAB, iyi beslenen grupta induksiyonun 1. dk., entübasyonun 5. dk. ve operasyon öncesi, malnütrisyonlu grupta ise, induksiyonun 1.dk ve entübasyonun 5. dk.'da induksiyon öncesine göre anlamlı olarak azaldı ( $p < 0.05$ ). Operasyonun 20. ve 30. dk.'da OAB, iyi beslenen grupta malnütrisyonlu gruba göre anlamlı olarak yüksekti ( $p < 0.05$ ) (Grafik 1).

KAH, malnütrisyonlu grupta operasyon öncesi, operasyonun 1., 3. ve 5. dk.'da, iyi beslenen grupta ise, induksiyonun 1. dk, entübasyonun 5. dk., operasyon öncesi ve operasyonun 1., 3., 5. ve 10. dk.'da induksiyon öncesine göre anlamlı



ind: induksiyon, ent: entübasyon, op: operasyon, ekst: ekstübasyon  
 # $p<0.05$  malnütrisyonlu gruba göre.  
 \* $p<0.05$  induksiyon öncesine göre.

**Grafik 1. Grupların ortalama arter basınçları (Ort.±SS).**



ind: induksiyon, ent: entübasyon, op: operasyon, ekst: ekstübasyon  
 # $p<0.05$  iyi beslenen gruba göre.  
 \* $p<0.05$  induksiyon öncesine göre.

**Grafik 2. Grupların kalp atım hızı değerleri (Ort.±SS).**

olarak azaldı ( $p<0.05$ ). Entübasyonun 1. ve 5. dk. ile operasyonun 10. dk.'da KAH, iyi beslenen grupta malnütrisyonlu gruba göre anlamlı olarak düşüktü ( $p<0.05$ ) (Grafik 2).

İyi beslenen grupta spontan solunum başlama süresi malnütrisyonlu gruba göre anlamlı olarak kısa olmasına ( $p<0.05$ ) rağmen, göz açma ve ekstübasyon süreleri benzerdi (Tablo 5).

Anestezi induksiyonu sırasında, malnütrisyonlu grupta hipotansiyon görülme sıklığı iyi beslenen gruba göre anlamlı olarak daha fazla ( $p<0.05$ ) olmasına rağmen, anestezi idamesi ve operasyon sonrasında görülen komplikasyonlar açısından gruplar benzerdi (Tablo 6).

İyi beslenen grupta bütün hastalar hastaneden taburcu edilirken, malnütrisyonlu grupta 1'i

**Tablo 5. Grupların anesteziyenin uyanma kriterleri (sayı (n) veya Ort.±SS).**

	İyi beslenen (n=24)	Malnütrisyonlu (n=26)
Spontan solunum başlama süresi (dk.)	4.7±2.8	8.3±6.3*
Göz açma süresi (dk.)	11.5±7.0	16.3±13.2
Ekstübasyon süresi (dk.)	10.2±6.1	14.1±9.7

\* $p<0.05$  iyi beslenen gruba göre.**Tablo 6. Anestezi indüksiyonu, idamesi ve operasyon sonrasında görülen komplikasyonlar (sayı (n)).**

Anestezi indüksiyonu	İyi beslenen (n=24)	Malnütrisyonlu (n=26)
Bradikardi	1	4
Taşikardi	0	1
Hipotansiyon	5	14*
Hipertansiyon	0	1
<b>Anestezi idamesi</b>		
Bradikardi	0	4
Taşikardi	1	3
Hipotansiyon	0	2
Hipertansiyon	8	7
<b>Operasyon sonrası</b>		
Bradikardi	0	1
Taşikardi	7	12
Hipotansiyon	0	1
Hipertansiyon	6	7
Bulanti	7	5
Kusma	3	2

\* $p<0.05$  iyi beslenen gruba göre.

şüpheli veya orta derece malnütrisyona, diğeri ağır malnütrisyona sahip 2 hasta hastanede eksitus oldu. Operasyon öncesi (iyi beslenen grup 6.2±4.5 gün, malnütrisyonlu grup 9.7±9.6 gün) ve hastanede toplam kalma süreleri (iyi beslenen grup 16.2±11.3 gün, malnütrisyonlu grup 23.2±17.7 gün) açısından gruplar arasında fark yoktu.

## TARTIŞMA

Malnütrisyonlu hastalarda glukojen, yağ ve kas proteinlerinin yıkımına bağlı olarak vücut ağırlığının ve karaciğerde üretilen proteinlerin (albumin, prealbumin, transferrin ve retinol bağlayan protein gibi) azaldığı, kalp ve solunum fonksiyonlarının olumsuz etkilendiği gösteril-

miştir (14). Hastaların nütrisyon durumunu belirlemede farklı yöntemler kullanılmasına rağmen, altın standart test bulunmamaktadır (15). Çalışmamızda, hem klinik öykü ve fizik muayeneyi esas alan tek değerlendirme metodu olması hem de diğer nütrisyon değerlendirme yöntemleri ile yüksek oranda korelasyon göstermesi nedeniyle SGD kullanıldı (16-18).

GİS rahatsızlığı olan hastalarda SGD kullanılarak Waitzberg ve ark. (2) % 61.5, Whirter ve Pennington (3) ise, % 27 oranında malnütrisyon olduğunu göstermiştir. Yaşı 60'dan fazla olan hastalarda malnütrisyon sıklığının (% 47.6) yaşı 60'dan az olanlara göre (% 31.5) daha yüksek olduğu söylenmiştir. Ayrıca, kanserli hastaların kanserli olmayanlara göre daha yüksek malnütrisyon oranına sahip oldukları gösterilmiştir (4). Çalışmamızda; malnütrisyonlu hastaların yaş ortalaması (54 yıl) iyi beslenenlere göre yüksek olmasına rağmen, 60'dan az olması nedeniyle gruplar arasındaki yaş farkının önemli olmadığı düşünüldü. Ayrıca, her iki gruptaki kanserli hasta sayısı benzerdi.

Propofol, remifentanil ile birlikte anesteziyenin hızlı uyanma sağlaması nedeniyle total intravenöz anesteziye yaygın olarak kullanılmaktadır (19). Propofolün en önemli etkisi anestezi indüksiyonu sırasında kan basıncını azaltmasıdır (20). Propofol verilirken dikkatli doz titrasyonu yapılması ve farklı infüzyon hızları uygulanması ile istenmeyen bu etki en aza indirilebilir. Propofolün proteine bağlanma oranı % 98'dir (19). Serum albumin düzeyi azaldığında dokular tarafından tutulan ilaç miktarı ve ilacın etkinliği artmaktadır (21). Çalışmamızda, indüksiyon sırasında bütün hastalara propofol aynı şekilde verilmesine rağmen, malnütrisyonlu hastalarda kan basıncı düşmesi ile daha sık karşılaşıldı. Bu durum malnütrisyonlu hastalarda serum albumin düzeyinin daha düşük olmasına bağlı olabilir.

Anestezi idamesi sırasında kullanılan propofol infüzyonunun sistolik kan basıncını indüksiyon

öncesine göre % 20-30 oranında azalttığı gösterilmiştir (20). Çalışmamızda her iki grupta anestezi idamesi sırasında OAB klinik olarak normal sınırlardaydı. Ayrıca, anestezi idamesinde kullanılan propofol miktarı ile eritrosit, kolloid ve kristaloid miktarları arasında fark olmaması malnütrisyonun anestezi idamesini etkilemediğini düşündürmektedir.

Propofolün baroreseptör yanıtı baskılaması veya yanıtı tamamen ortadan kaldırması nedeniyle anestezi induksiyonu sırasında propofolün oluşturduğu hipotansiyona yanıt olarak KAH'da önemli değişikliklerin oluşmadığı söylenmiştir (20). Çalışmamızda KAH her iki grupta anestezi idamesi sırasında bazı ölçümlerde azalmasına rağmen, genellikle stabil seyretti.

Çalışmamızda, spontan solunum başlama süresi iyi beslenen grupta daha kısa olmasına rağmen, göz açma ve ekstübasyon süreleri farklı değildi. Ayrıca, anesteziden uyanma sırasında ve operasyon sonrasında hemodinamik açıdan gruplar arasında benzer değişikliklerin gözlenmesi malnütrisyonun hem anesteziden uyanmayı hem de postoperatif erken derlenme dönemini etkilemediğini düşündürmektedir.

Çalışmamızda, anestezi ilaçlar bütün hastalara benzer şekilde uygulandı ve hemodinamik değişikliklere göre propofol infüzyon dozu ayarlandı. Ancak, anestezi derinliğini belirlemede sıklıkla kullanılan bispektral indeks (BİS) monitörizasyonunun yapılamamış olması çalışmamızın eksiği olabilir.

Malnütrisyon varlığının hastanede kalma süresini, operasyona ait komplikasyonları, morbidite ve mortaliteyi arttırdığı gösterilmiştir (2,4,22). Çalışmamızda operasyon sırasında mortalite gözlenmemesine rağmen, malnütrisyonlu grupta iki hasta hastanede eksitus oldu. Çalışmaya alınan hastalar hastanede yatış süreleri boyunca uygulanan beslenme destekleri ve operasyon ile ilişkili olarak gelişen komplikasyonlar açısından

değerlendirilmedi. Bu nedenle morbidite, mortalite ve hastanede kalma sürelerine malnütrisyonun etkisini belirlemek mümkün olmadı.

Sonuç olarak, malnütrisyon varlığının endotraheal entübasyona yanıtı, propofol tüketimini ve uyanma kriterlerini etkilememekle birlikte anestezi induksiyonu sırasında hemodinamiyi olumsuz etkileyebileceği kanaatine varıldı.

## KAYNAKLAR

1. Susan GD. Malnutrition in hospitals: Who is assessing? What patients eat? AJN 2000; 100:36-43.
2. Waitzberg DL, Caiaffa WT, Correia MITD. Hospital malnutrition: The Brazilian National Survey (IBRANUT-RI): A study of 4000 patients. Nutrition 2001; 17:573-580.
3. McWhirter JP, Pennington CR. Incidence and recognition of malnutrition in hospital. Br Med J 1994; 308:945-958.
4. Wu GH, Liu ZH, Zheng LW, et al. Prevalence of malnutrition in general surgical patients: evaluation of nutritional status and prognosis. Zhonghua Wai Ke Za Zhi. 2005; 43:693-696.
5. Duerksen DR. Teaching medical students the Subjective Global Assessment. Nutrition 2002; 18:313-315.
6. Detsky AS, Smalley PS, Chang J. Is this patient malnourished? JAMA 1994; 271:54-59.
7. Schneider SM, Hebutterne X. Use of nutritional scores to predict clinical outcomes in chronic diseases. Nutr Rev 2000; 58:31-38.
8. A Report by American Society of Anesthesiologists Task Force on Preanesthesia Evaluation. Practice Advisory for Preanesthesia Evaluation. Anesthesiology 2002; 96:485-496.
9. Sakarya M, Karadag F, Luleci N, et al. Relationship between nutrition and ASA-classification in the elderly. Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther 2004; 39(7):400-405.
10. Cohendy R, Gros T, Arnaud-Battandier F, et al. Preoperative nutritional evaluation of elderly patients: the Mini Nutritional Assessment as a practical tool. Clin Nutr 1999; 18(6):345-348.
11. Naber THJ, Schermer T, Bree A, et al. Prevalence of malnutrition in non-surgical hospitalized patients and its association with disease complications. Am J Clin Nutr 1997; 66:1232-1239.
12. Thwaites A, Edmonds S, Smith I. Inhalation induction with sevoflurane: a double blind comparison with propofol. Br J Anaesth 1997; 78:356-361.
13. Kahwaji R, Bevan DR, Bikhazi G, et al. Dose-ranging study in younger adult and elderly patients of ORG 9487, a new, rapid-onset, short-duration muscle relaxant. Anesth Analg 1997; 84:1011-1018.
14. Irwin RS, Rippe JM. Intensive care medicine. In: Irwin RS, Rippe JM (eds). Basic principles of nutrition support in the intensive care unit. 5th edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2003, 2053-2057.

- 15. Veterans Affairs Total Parenteral Nutrition Cooperative Study Group.** Perioperative total parenteral nutrition in surgical patients. *N Eng J Med* 1991; 325:525-532.
- 16. Baker JP, Detsky AS, Wesson DE, et al.** Nutritional assessment: A comparison of clinical judgment and objective measurements. *N Engl J Med* 1982; 306:969-972.
- 17. Detsky AS, McLaughlin JR, Baker JP, et al.** What is subjective global assessment of nutritional status? *JPEN* 1987; 11:8-13.
- 18. Hirsch S, de Obaldia N, Petermann M, et al.** Subjective global assessment of nutritional status: Further validation. *Nutrition* 1991; 7:35-37.
- 19. Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK.** Clinical Anesthesia. In: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK (eds). Nonopioid intravenous anesthesia. 5th edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006, 334-352.
- 20. Fleisher LE, Jons RA, Savarese JJ, Wiener-Kronish JP, Young WL.** Miller's Anesthesia. In: Miller RD (ed). 6th edition. Philadelphia: Elsevier Churchill Livingstone; 2005, 324-325.
- 21. Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ, Larson JP.** Clinical Anesthesiology. Nonvolatile Anesthetic Agents. 3th edition. New York: The McGraw-Hill Companies; 2002, 151-177.
- 22. Braunschweig C, Gomez S, Sheean PM.** Impact of declines in nutritional status on outcomes in adult patients hospitalized for more than 7 days. *J Am Diet Assoc* 2000; 100:1316-1322.