

Malnutrition frequency in surgical patients and its effect on morbidity and mortality

Cerrahi hastalarda malnutrisyon sıklığı ve morbidite ile mortalite üzerine olan etkileri

Yılmaz Güler^{1*}, Mustafa Tireli²

1.Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi A.D. Alanya, Türkiye

2.Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi A.D. Manisa, Türkiye

ABSTRACT

Aim: To determine the frequency of malnutrition in patients with benign and malignant disease admitted to the general surgery service, evaluate the methods used in recognition of malnutrition and to investigate the role of malnutrition in the development of postoperative complications.

Patients and Method: Between February 2004 and May 2005, in 723 patients, who were operated in General Surgery Department, frequency of malnutrition was detected five different methods (Nutrition Risk Index, Subjective Global Assessment, rate of weight loss, serum albumin level, Body Mass Index). Medically treated patients were excluded. Patients were followed for nutritional support, complication and mortality.

Results: In 723 patients, total malnutrition rate was detected 30.5% and severe malnutrition rate was 8.9%. Patients with benign diseases, had a malnutrition rate of 25.8% despite patients with malignant diseases, had a rate of 53.3%. We got highest frequencies to determine total and mild malnutrition with Nutritional Risk Index. For severe malnutrition, there was no differences between the methods. Complication rates were 10.9% for not malnourished patients and 28.6% for malnourished patients.

Conclusion: Malnutrition is a common clinical problem in surgical patients that increases complication and mortality risks. Preoperatively detection of malnutrition and giving nutritional support to malnourished patients, may decrease complication rates.

Keywords: Malnutrition, surgery, morbidity, mortality

ÖZ

Amaç: Genel cerrahi servisine yatırılan benign ve malign hastalığı olan hastalardaki malnutrisyon sıklığını saptamak, malnutrisyonun tanınmasında kullanılan yöntemleri değerlendirmek ve malnutrisyonun postoperatif komplikasyon gelişimindeki rolünü incelemektir.

Hastalar ve Yöntem: Şubat 2004 – Mayıs 2005 tarihleri arasında Genel Cerrahi kliniğinde opere edilen 723 hastada, beş ayrı yöntemle (nutrisionel risk indeksi, subjektif global değerlendirme, kilo kaybı oranı, serum albümin düzeyi, vücut kitle indeksi) malnutrisyon sıklığı araştırıldı. Medikal tedavi alan hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Hastalar uygulanan nutrisionel destek, komplikasyon ve mortalite yönünden takip edildi.

Bulgular: Toplam malnutrisyon oranı %30.5, ağır malnutrisyon oranı %8.9 olarak tespit edildi. Benign hastalığı olanlarda %25.8, malign hastalığı olanlarda ise %53.3 malnutrisyon saptandı. Toplam ve hafif malnutrisyonu tespit etmede en yüksek sıklık, Nutrisionel Risk İndeksi ile elde edildi. Ağır malnutrisyonu tanımda yöntemler arasında fark saptanmadı. Malnutrisyonu olmayan hastalarda %10.9, malnutrisyonu olan hastalarda ise %28.6 oranında komplikasyon gelişti.

Sonuç: Malnutrisyon, cerrahi hastalarda sık karşılaşılan, komplikasyon ve mortalite riskini önemli derecede arttıran klinik problemlerden birisidir. Preoperatif dönemde malnutrisyonun tespit edilerek, ihtiyaç gösteren hastalara nutrisionel desteğin uygulanması halinde, komplikasyon sıklığı önemli derecede azaltılabilir.

Anahtar kelimeler: Malnutrisyon, cerrahi, morbidite, mortalite.

Geliş Tarihi: 28.01.2018 / Kabul Tarihi: 06.02.2018 / Yayınlanma Tarihi : 12.03.2018

*Sorumlu Yazar: Yılmaz Güler, Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi A.D. Alanya, Türkiye. Tel: 05342284446 mail: yilmaz.guler@alanya.edu.tr

Malnutrisyon; dokuların, asıl gereksinimleri olan makro veya mikro besin öğelerinden yoksun kalması sonucunda, yapısal eksiklikler ve organlarda fonksiyon bozukluklarının ortaya çıkmasıdır. Malnutrisyon, kalori malnutrisyonu (marasmus) ve protein malnutrisyonu (kwashiorkor) olmak üzere ikiye ayrılır. Marasmus tipi malnutrisyon, basit ya da uzamış açlığa bağlı gelişen, protein ve total kalori miktarında azalma ile birliktedir. Laboratuvar testleri ve albümin düzeyleri normal saptanabilir. Antropometrik testlerde, malnutrisyon yönünden pozitiflik mevcuttur [1]. Kwashiorkor tipi malnutrisyon ise, stres açlığı olarak da isimlendirilir. Temel olarak vücut proteinlerinde kayıp vardır ve serum albümin, prealbümin, transferrin ve total lenfosit düzeyi düşük saptanır. Antropometrik testler, tanımda genellikle yardımcı değildir [1]. Hastaneye yatan hastalarda malnutrisyon sıklığı, %20-50 arasında değişmektedir. Cerrahi kliniklerini içeren çalışmalarda malnutrisyon sıklıkları da bu değerlere yakındır. Norveç'te bu oran %39 [2]. Çin'de %38.8 [3], Brezilya'da %55 [4], ülkemizde ise farklı iki çalışmada %36 ve %26.6 olarak bildirilmiştir [5,6]. Malnutrisyonun tanınmasında, çok çeşitli tarama testleri ve yöntemleri kullanılmaktadır. Yapılan bir çalışmada, malnutrisyon taramalarında kullanılan 70 test ya da yöntem olduğu bildirilmiştir [7]. Fakat, günümüzde malnutrisyonu tam olarak tespit eden ve kusursuz olan bir yöntem yoktur. En sık kullanılan malnutrisyon tanıma yöntemleri, kilo kaybı miktarı ve oranı, antropometrik ölçümler (vücut kitle indeksi, deri kıvrım kalınlığı, kol ortası kas çevresi), biyokimyasal değerlendirmeler (serum albümin, prealbümin, transferrin, retinol bağlayıcı protein, kreatinin klirensi), nutrisyonel risk indeksi, prognostik nutrisyon indeksi, immunolojik testler (lenfosit düzeyi, deri allerji testi) ve subjektif global değerlendirme olarak sıralanabilir [8].

Bu çalışmada, genel cerrahi servisine yatırılan benign ve malign hastalığı olan hastalardaki malnutrisyon sıklığını saptamayı, malnutrisyonun tanınmasında kullanılan yöntemleri değerlendirmeyi ve malnutrisyonun postoperatif komplikasyon gelişimindeki rolünü incelemeyi amaçladık.

HASTALAR VE YÖNTEM

Bu çalışma, Şubat 2004 – Mayıs 2005 tarihleri arasında, Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Kliniği'ne yatırılan ve ameliyat edilen toplam 723 hasta (acil hastalar dahil) üzerinde yapıldı. Çalışmaya, medikal tedavi uygulanan hastalar dışında tüm

hastalar dahil edildi. Hastaların, kliniğe ilk yattıkları andaki malnutrisyon durumlarını değerlendirmek için; hastaneye ilk başvurudaki laboratuvar ve fiziksel ölçümleri göz önüne alındı. Genel durumu kötü olan hastalar çalışmaya dahil edilmedi ve acil operasyona alınan hastalarda, albümin düzeyi haricindeki malnutrisyon tanıma yöntemleri, erken postoperatif dönemde (ilk 2 gün) değerlendirildi. Çalışma prospektif olarak yürütüldü ve Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onay alındı. Malnutrisyonu tanımda 5 yöntem kullanıldı;

1-Vücut Kitle İndeksi (V.K.İ): $[Ağırlık(kg) / vücut yüzeyi(m^2)]$: V.K.İ. ölçümüne göre 21 ve üzeri olanlar malnutrisyon yönünden risksiz, 18-20 olanlar hafif malnutrisyon, 17 ve altı olanlar ağır malnutrisyon olarak değerlendirildi.

2-Kilo Kaybı Oranı: Hastaların son 1,3 ve 6 ay içerisindeki kilo kaybı miktarları sorgulanarak mutlak kilolarına oranları hesaplandı ve buna göre; kilo kaybı öyküsü olmayanlar malnutrisyon yok, son 1 ayda %5, 3 ayda %7.5, 6 ayda %10 kayıp olanlar hafif malnutrisyon, son 1 ayda %5 den fazla, 3 ayda %7.5 dan fazla, 6 ayda %10 dan fazla kayıp olanlar ağır malnutrisyon olarak değerlendirildi.

3-Serum Albümin değeri: Albümin düzeyi 3.5g/dl olanlar malnutrisyon yönünden risksiz, 2.6-3.4 g/dl olanlar hafif, 2.5 g/dl olanlar ağır malnutrisyon olarak değerlendirildi.

4-Nutrisyonel Risk İndeksi (N.R.İ.): $1.519 \times Albümin \text{ g/dl} + 0,417 \times (\text{Ölçülen kilo/mutat kilo(kg)} \times 100)$ formülüyle hesaplandı ve N.R.İ 97.5 üzeri olanlar malnutrisyon yönünden risksiz, 83.5-97.5 arası olanlar hafif, 83.5 altı olanlar ağır malnutrisyon olarak değerlendirildi.

5-Subjektif Global Değerlendirme (S.G.D.): S.G.D. için hastaların öyküsünde; Kilo değişimi, alınan gıdada değişiklikler, 2 haftadan fazla süren gastrointestinal belirtiler, fonksiyonel kapasite ve hastalık ile nutrisyon gereksinimlerinin ilişkisi sorgulandı, fizik muayene ile subkutan doku kaybı, kas kaybı, ayak ödemi, sakral ödem ve asit incelendi. Ayrıca beslenme durumları değerlendirildi. S.G.D.'ye göre; son 6 ay içinde kilo kaybı oranı %5-10 arası olan, hafif ve orta dereceli cilt altı doku kaybı olan hastalar hafif (B), kilo kaybı oranı %10 ve üzeri olan ve ciddi derecede cilt altı doku kaybı, kas kaybı ya da daha ileri fiziksel bulgusu olanlar ağır malnutrisyon(C), bu parametrelerin dışında kalanlar

malnutrisyon yönünden risksiz (A) kabul edildi.

Hastalardaki malnutrisyon durumu N.R.İ. ve S.G.D. yöntemlerinin her ikisi birden göz önüne alınarak belirlendi. Preoperatif ve postoperatif dönemde nutrisyon desteği alan hastalarda uygulanan desteğin tipi, verilen günlük kalori, protein, lipid ve glukoz miktarları ile nutrisyon desteğinin başlama zamanı ve verilme süresi not edildi. Değerlendirme sırasında, preoperatif 7 gün, postoperatif ise 5 günden az nutrisyon desteği uygulanan hastalar nutrisyon desteği almamış kabul edildi. Erken ve geç dönem komplikasyon (6 ay) gelişen hastaların komplikasyonları not edilerek, uygulanan tedavi protokolleri ve sonuçları takip edildi.

İstatistiksel analiz: Çalışmada elde edilen veriler, SPSS 10.0 for Windows (Chicago IL, USA) programı ile analize edildi. Tüm değişkenler arasındaki farklılıklar 'ki-kare testi' ile değerlendirildi. Değişkenler arasındaki farklılıkların hesaplanması sonucu 0,05'in altındaki 'p' değerleri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Çalışma süresi içinde, toplam 723 hasta çalışmaya dahil edildi. Toplam 220 hastada (%30.5) malnutrisyon saptandı ve bu hastalarda; hafif malnutrisyon sıklığı %21.6 (156 hasta), ağır malnutrisyon sıklığı %8.9 (64 hasta) olarak bulundu. Yaşa göre yapılan incelemede, 60 yaş üzeri hasta grubundaki hafif ve ağır malnutrisyon sıklığının, 60 yaş altındaki hastalara göre daha yüksek olduğu tespit edildi (Tablo 1).

Tablo 1. Yaşa Göre Malnutrisyon Sıklığı

Yaş	Hasta Sayısı	Hafif	Ağır	Toplam	P
60 yaş <	519	94 (%18.1)	30 (%5.8)	124 (%23.9)	< 0.05
60 yaş ≥	204	62 (%30.4)	34 (%16.7)	96 (%47.1)	< 0.05

Hastalığa göre yapılan incelemede, malign hastalığı olan hastalardaki hafif ve ağır malnutrisyon sıklığı, benign hastalığı olan hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı bulundu (Tablo 2). Malnutrisyonu değerlendirmede kullanılan 5 yöntemin incelenmesinde, ağır malnutrisyonu tanımda 5 yöntem arasında istatistiksel olarak fark saptanmazken, toplam malnutrisyonu tanımda N.R.İ. ile diğer yöntemler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu saptandı. Elde edilen sonuçlara göre, N.R.İ.'nin malnutrisyonu tanımdaki

duyarlılığı %92.6, S.G.D.'nin duyarlılığı %84.3, albümin düzeyinin duyarlılığı %82.2, V.K.İ.'nin duyarlılığı %81.5 ve kilo kaybı oranının duyarlılığı %80.6 olarak tespit edildi (Tablo 3).

Tablo 2. Hastalığa Göre Malnutrisyon Sıklığı

Hastalık	Hasta Sayısı	Hafif	Ağır	Toplam	P
Benign	601	120 (%20.0)	35 (%5.8)	155 (%25.8)	< 0.05
Malign	122	36 (%29.5)	29 (%23.8)	65 (%53.3)	< 0.05
Toplam	723	156 (%21.6)	64 (%8.9)	220 (%30.5)	

Tablo 3. Belirleme Yöntemlerine Göre Malnutrisyon Oranları

Yöntem	Hafif Malnutrisyon	Ağır Malnutrisyon	Toplam Malnutrisyon
N.R.İ.	137 (%18.9)	43 (%5.9)	180 (%24.8)
S.G.D.	83 (%11.4)	43 (%5.9)	126 (%17.3)
Kilo Kaybı	50 (%6.9)	49 (%6.7)	99 (%13.6)
Albümin D.	76 (%10.5)	35 (%4.8)	111 (%15.3)
V.K.İ.	76 (%10.5)	37 (5.1)	113 (%15.6)
P	<0.05*	>0.05	<0.05*

*: p değeri N.R.İ ile diğer 4 yöntem ve S.G.D. ile kilo kaybı arasında 0,05'ten küçük

723 hastanın, 118'inde (%16.3) komplikasyon gelişti. Malnutrisyonu olmayan 503 hastada komplikasyon oranı %10.9 (55 hasta), malnutrisyon saptanan 220 hastada ise komplikasyon oranı %28.6 (63 hasta) bulundu ve iki grup hasta arasındaki bu farkın, istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü (p<0,05). Hafif malnutrisyonu olan 156 hastanın 32'sinde (%20.5), ağır malnutrisyonu olan 64 hastanın 31'inde (%48.4) komplikasyon gelişti ve iki grup hasta arasındaki bu farkın, istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü (p<0,05) (Tablo 4).

Tablo 4. Komplikasyon Görülen Hastaların Dağılımı

Hastalık	Komplikasyon	Hafif	Ağır	Yok	Toplam
Benign	Var (K.S./H.S.)*	20/120 (%16.7)	17/35 (%48.6)	45/446 (%10.1)	82/601 (%13.6)
	Yok	100/120 (%83.3)	18/35 (%51.4)	401/446 (%89.9)	519/601 (%86.4)
Malign	Var (K.S./H.S.)*	12/36 (%33.3)	14/29 (%48.3)	10/57 (%17.5)	36/112 (%29.5)
	Yok	24/36 (%66.7)	15/29 (%51.7)	47/57 (%82.5)	86/122 (%70.5)

*K.S.:Komplikasyon Sayısı, H.S.:Hasta Sayısı

TARTIŞMA

Malnutrisyon, cerrahi hastalarda sık karşılaşılan klinik problemlerden birisi olup, görülme sıklığı %20 ile %50 arasında değişmektedir. Bizim çalışmamızda malnutrisyon sıklığı %30.5, ağır malnutrisyon sıklığı ise %8.9 bulundu. Hastanede yatan hastalarda, malnutrisyon sıklığını etkileyen faktörler hastalığa ait özellikler ve yaştır [3,9]. Yaşlı hastalarda malnutrisyonun daha fazla görülme nedeninin özellikle fizyolojik (organik) ve emosyonel faktörlere bağlı olduğu bildirilmektedir [9]. Bizim çalışmamızda, yaşlı hastalarda malnutrisyon sıklığının yaklaşık 2 kat fazla olduğu görüldü. Hastalığa göre yapılan incelemede, malign hastalığı olan hastalardaki malnutrisyon sıklığının daha yüksek olduğu ve ağır malnutrisyonun çok daha sık görüldüğü tespit edildi. Çalışmamızda, malign hastalığı olan hastalarda yaş dışında malnutrisyon sıklığını arttıran en önemli faktörlerin kanserin evresi ve geliştiği organ olduğu görülmüştür.

Cerrahi servislerine yatan hastalarda, malnutrisyonu olan hastaların preoperatif dönemde tanınması amacıyla, pratikte farklı kliniklerde çok farklı malnutrisyon tanıma testleri ya da fiziksel ölçümler kullanılmaktadır. Tek başına malnutrisyonu %100 tespit eden yöntem ya da test yoktur. Çünkü kullanılan yöntemlerin çoğu, beslenme dışı faktörlerden etkilenmekte ve malnutrisyonu olmayan hastalarda da bu yöntemlerle anormal sonuçlar alınabilmektedir [10]. Ancak, doğru uygulandıkları göz önüne alındığında, incelenen hasta grubunda, en fazla malnutrisyonlu hastayı tanıyan yöntemin daha değerli olduğuna inanmak, malnutrisyona bağlı komplikasyon sıklığını en aza indirmek amacıyla bağdaşan bir yaklaşımdır [10].

Bizim çalışmamızda, kilo kaybı oranına göre yapılan incelemede dikkati çeken iki nokta bulunmaktadır. Birincisi, diğer yöntemlerle kıyaslandığında, kilo kaybı oranına göre, hafif malnutrisyon sıklığının en düşük (%6.9), ağır malnutrisyon sıklığının en yüksek (%6.7) oranda bulunmasıdır. Hafif malnutrisyon için istatistiksel olarak anlamlı olan bu durum, malign hastalığı olanlarda görülmemiştir. İkincisi ise; N.R.İ ve S.G.D. 'de kilo kaybı oranının da birer parametre olarak kullanılmasına rağmen, tek başına kilo kaybı oranına göre elde edilen malnutrisyon sıklığının, bu iki yöntemden düşük olmasıdır. N.R.İ ile bu oran %24.8, S.G.D. ile %17.4, kilo kaybı oranına göre %13.6 olarak bulunmuştur. Sonuçta, malnutrisyon için anlamlı kabul edilen kilo kaybı öyküsünün, hafif malnutrisyonlu hastalarda

genellikle daha az görüldüğü ve kilo kaybı oranının tek başına malnutrisyonu tanımada yetersiz kaldığı tespit edilmiştir. Visseral protein miktarının göstergesi olan serum albümin değerinin tayini, klinikte malnutrisyonu tanımada en sık kullanılan testtir. Ancak, malnutrisyon dışı birçok faktörden etkilendiği bilinmektedir. Bu nedenle tek başına malnutrisyonu tanımada yeterli değildir ve objektif bir test olarak görülmemektedir. Tek başına albümin düzeyinin kullanılması, malnutrisyonu tanımada yetersiz kalmasına rağmen, albümin düzeyi ile kilo kaybı oranının kombine edilerek hesaplandığı N.R.İ. değeri, malnutrisyonu tanımada oldukça başarılıdır.

Malnutrisyonun, gözden kaçabilme ihtimalinin en yüksek olduğu bu hasta grubunda, N.R.İ.'nin nutrisyon ihtiyacı olan hastaların belirlenmesindeki etkinliği, bizim çalışmamızda da ortaya konmuştur. Bununla birlikte, ağır malnutrisyonu olan hastaları saptamada, N.R.İ. ile diğer yöntemler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. Malign hastalığı olanlarda ise S.G.D. ve kilo kaybı oranı ile N.R.İ'nden daha yüksek oranlarda malnutrisyonlu hasta tespit edildi. Ancak, malign hastalığı olanlarda, hafif malnutrisyonu tanıma yönünden S.G.D. ve kilo kaybı oranı ile N.R.İ. arasında fark saptanmadı.

Malnutrisyonun, organizmada neden olduğu olumsuz etkiler oldukça fazladır. Solunum sistemi, kardiyovasküler sistem, böbrek işlevleri, gastrointestinal sistem, immun sistem ve yara iyileşmesi üzerine olan bu olumsuz etkilere bağlı olarak, malnutrisyon cerrahi hastalarda morbidite ve mortalite riskini ve hastanede yatış süresini önemli derecede arttırmaktadır [11-14]. Malnutrisyona bağlı komplikasyon riskinin 2-20 kat arasında arttığı bildirilmektedir [11,13,15-17]. Bizim çalışmamızda, hastalığa bağlı morbiditenin incelenmesinde, ağır malnutrisyonu olan tüm hastalarda komplikasyon yönünden anlamlı fark saptanmadı (Benign:%48.6, Malign:%48.3). Fakat, hafif ve toplam malnutrisyon oranları göz önüne alındığında, malign hastalığı olan malnutrisyonlu hastalarda, yaklaşık 2 kat daha fazla komplikasyon geliştiği tespit edildi (Benign: %13,6, Malign: %29,5). Cerrahi hastalarda, komplikasyon riskini en aza indirmek için, malnutrisyonlu hastanın preoperatif dönemde tanınmasının önemi, literatürde olduğu gibi bizim çalışmamızda da ortaya konmuştur.

Sonuç: Cerrahi hastalarda malnutrisyon sıklığını belirlemek, malnutrisyon tanıma yöntemlerini ve

malnutrisyonun postoperatif dönemde morbidite ve mortalite sıklığı üzerine etkilerini incelemek amacıyla yaptığımız bu çalışmada, malnutrisyon sıklıklarına baktığımızda özellikle yaşlı ve kanser hastalarında, malnutrisyonun tespiti yönünden daha dikkatli bir inceleme yapılması gerektiği açıkça görülmektedir. Bizim çalışmamızda da, malnutrisyonu tanımadaki kullanılan her bir yöntemin tek başına kullanıldıklarında, değişik oranlarda malnutrisyonlu hastayı atlayabileceği gerçeği ortaya konmuştur. Bu nedenle, malnutrisyonlu hasta tespitinde, tek bir yöntemle bağlı olarak elde edilen sonuca güvenmek, özellikle gözden kaçması daha muhtemel olan hafif malnutrisyonlu hastaların tespitinde başarısızlığa neden olabilir. Albumin düzeyi ve kilo kaybı oranının kombinasyonu olan N.R.İ'nin malnutrisyonlu hasta tespitindeki başarısı, bu görüşün en önemli destekleyicisidir. Elde ettiğimiz komplikasyon, komplikasyon-nutrisyonel destek ilişkisi ve mortalite oranları göz önüne alındığında, cerrahiye aday her hastanın, malnutrisyon yönünden mutlaka ayrıntılı incelenmesi ve preoperatif uygun nutrisyonel desteğin sağlanması gereklidir. Bunlar içinde, bu konuda yeterli bilgi ve beceriye sahip olmak için çaba gösterilmesi oldukça önemlidir.

Çıkar Çatışması: Yazarlar bu yazının hazırlanması ve yayınlanması aşamasında herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan etmişlerdir.

Finansman: Yazarlar bu yazının araştırma ve yazarlık sürecinde herhangi bir finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

KAYNAKLAR

1. Vernon DR, Hill GL. The relationship between tissue loss and function: recent developments. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 1998;1:5-8.
2. Bruun LI, Bosaeus I, Bergstad I, Nygaard K. Prevalence of malnutrition in surgical patients: evaluation of nutritional support and documentation. *Clin Nutr* 1999;18:141-147.
3. Wu GH, Liu ZH, Zheng LW, Quan YJ, Wu ZH. Prevalence of malnutrition in general surgical patients: evaluation of nutritional status and prognosis. *Zhonghua Wai Ke Za Zhi* 2005;43:693-696.
4. Correia MI, Caiaffa WT, da Silva AL, Waitzberg DL. Risk factors for malnutrition in patients undergoing gastroenterological and hernia surgery: an analysis of 374 patients. *Nutr Hosp* 2001;16:59-64.
5. Sungurtekin H, Sungurtekin U, Hancı V, Erdem E. Comparison of two nutrition assessment techniques in hospitalised patients. *Nutrition* 2004;20:428-432.
6. Nursal TZ, Noyan T, Atalay BG, Köz N, Karakayalı H. Simple two-part tool for screening of malnutrition. *Nutrition* 2005;21:65-69.
7. Green SM, Watson R. Nutritional Screening and assessment tools for use by nurses: literature review. *J Adv Nurs* 2005;50:69-83.
8. Delmore G. Assessment of nutritional status in cancer patients: widely neglected? *Support Care Cancer* 1997;5:376-380.
9. Pirlich M, Lochs H. Nutrition in the elderly. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* 2001;15:869-884.
10. Detsky AS, Baker JP, Mendelson RA, Wolman SL, Wesson DE, Jeejeebhoy KN. Evaluating the accuracy of nutritional assessment techniques applied to hospitalised patients: methodology and comparisons. *JPEN* 1984;8:153-159.
11. Hill GL, Witney GB, Christie PM, Church JM. Protein status and metabolic expenditure determine the response to intravenous nutrition—a new classification of surgical malnutrition. *Br J Surg* 1991;78:109-113.
12. Windsor JA, Knight GS, Hill GL. Wound healing response in surgical patients: recent food intake is more important than nutritional status. *Br J Surg* 1988;75:135-137.
13. Detsky AS, Baker JP, O'Rourke K, Goel V. Perioperative parenteral nutrition: a meta-analysis. *Ann Intern Med* 1987;107:195-203.
14. Meakins JL, Christou NV, Shizgal HM, MacLean LD. Therapeutic approaches to anergy in surgical patients. *Surgery and levamisole. Ann Surg* 1979;190:286-296.
15. Naber TH, Schermer T, de Bree A, Nusteling K, Egging L, Kruijmel JW, et al. Prevalence of malnutrition in nonsurgical hospitalised patients and its association with disease complications. *AM J Clin Nutr* 1997;66:1232-1239.
16. Mullen JL, Buzby GP, Matthews DC, Smale BF, Rosato EF. Reduction of operative morbidity and mortality by combined preoperative and postoperative nutritional support. *Ann Surg* 1980;192:604-613.
17. Klidjan AM, Archer TJ, Foster KJ, Karran SJ. Detection of dangerous malnutrition. *JPEN* 1982;6:119-121.

How to cite this article/Bu makaleye atıf için:

Guler Y, Tireli M. [Malnutrition frequency in surgical patients and its effect on morbidity and mortality]. *Acta Med. Alanya* 2018;2(1):35-39. Turkish. DOI: 10.30565/medalanya.384981