

Klinik Çalışma

Dahiliye Servisi ve Yoğun Bakım Ünitesine Yatan Hastalarda Nutrisyon Riski Taraması

Yaşar KÜÇÜKARDALI*, Emrullah SOLMAZGÜL*, Mustafa KAPLAN*,
Mustafa KARATAŞ*, Musa SALMANOĞLU*, Sevil ÇEVİR*, Ayşe SARI*, Şaziye GÜL*

* GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi, İç Hastalıkları Servisi, İSTANBUL

Giriş: Fazla kilo almaya ya da kilo azlığına yol açacak şekilde kötü beslenme anlamına gelen malnütrisyon, klinik pratikte daha sıklıkla yetersiz beslenme anlamında kullanılmaktadır.

Amaç: Biz bu çalışmada, hastanemiz dahiliye servisi ve dahiliye yoğun bakım ünitesine yatışı yapılan hastaların malnütrisyon riski ve durumunu taramayı amaçladık.

Çalışma Şekli: Bu çalışma 15 Haziran-15 Ağustos 2005 tarihleri arasında prospektif olarak yapıldı.

Hastalar ve Yöntem: Dahiliye servisimize ve dahiliye yoğun bakım ünitesine yatışı yapılan hastaların %98'i nutrisyon riski taraması (NRT-2002) çalışmasına alındı. NRT skoru > 3 olan olgular nutrisyon destek (ND) programına alındı. Hastanın durumuna uygun olan oral nutrisyonun desteklenmesi (OND), enteral nutrisyon (EN), parenteral nutrisyon (PN) veya EN + PN şekillerinden biri uygulandı.

Bulgular: Çalışmaya 266 hasta alındı. Bu hastalardan 149'u yoğun bakım, 117'si servis kısmına yatırıldı. Hastaneye kabuldeki malnütrisyon oranı, servis ve

yoğun bakım hastalarında sırasıyla %8 ve %42 olarak bulundu ($p < 0.05$). Servis ve yoğun bakım hastalarında malnütrisyon olan grubun yaş ortalamaları, olmayanlara göre anlamlı olarak yüksekti (sırasıyla 73-38, $p < 0.05$ ve 79-62, $p < 0.05$). Yoğun bakım hastalarında malnütrisyon olanlarda yatış süresi daha uzundu (sekiz-beş gün, $p < 0.05$). Mortalite oranı da malnütrisyon olan grupta anlamlı olarak yüksekti (%41-10, $p < 0.05$). Servis hastalarımızda iyatrojenik malnütrisyon gözlenmedi. Yoğun bakım hastalarımızda malnütrisyon olan grupta birinci ve ikinci haftalarda da ND alan hasta hızı sırasıyla 16/28 ve 3/12 bulundu. Yoğun bakım hastalarında yatışta malnütrisyon olmayan grupta birinci ve ikinci haftalarda malnütrisyon olma hızı sırasıyla 2/31 (%6) ve 1/11 (%9)'di.

Sonuçlar: Nutrisyon tarama programı uygulanmasıyla iyatrojenik malnütrisyonun önüne geçilebilir. NRT skoru yüksek olan yoğun bakım hastalarında mortalite oranı daha yüksek ve hastanede kalma süresi daha uzundur.

Anahtar Kelimeler: Malnütrisyon, Hastane, Mortalite, NRT-2002.

Nutrition Risk Screening in Patients Treated in Internal Medicine Ward and Intensive Care Unit

Introduction: Malnutrition meaning poor nutrition leading to gain excessive weight or to lose weight is often used to define insufficient nourishment.

Aim: In this study, our aim was to screen the risk of malnutrition and the state of nutrition in patients admitted to internal medicine ward and medical intensive care unit.

Yazışma Adresi: Yrd. Doç. Dr. Emrullah SOLMAZGÜL

GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi,
İç Hastalıkları Servisi
34668, Haydarpaşa - İSTANBUL
e-mail: emsolmaz@yahoo.com

Makalenin Geliş Tarihi: 07.11.2005

Makalenin Kabul Tarihi: 15.01.2007

Study Desing: This study was carried out prospectively between June 15th and August 15th, 2005.

Materials and Methods: Of the patients accepted to internal medicine ward and medical intensive care unit, 98% was included in the study of nutrition risk screening (NRS-2002). The patients having NRS score > 3 were included in nutrition support (NS) program. According to patient status, oral nutrition support (ONS), enteral nutrition (EN), parenteral nutrition (PN), or EN plus PN was applied.

Results: Two hundred sixty six patients were included in the study. Of these patients, 149 were admitted to intensive care unit, 117 to internal medicine ward. The malnutrition rate was 8% and 42% in patients admitted to the ward and intensive care unit respectively ($p < 0.05$). The mean age in the group of patients with malnutrition in internal medicine ward and the intensive care unit was significantly higher than in the patients not having malnutrition (73-38, $p < 0.05$ and

79-62, $p < 0.05$ respectively). The intensive care unit patients who have malnutrition have longer length of stay (eight-five day, $p < 0.05$). Mortality rate was also higher significantly in the malnutrition group (41%-10, $p < 0.05$). No iatrogenik malnutrition was observed in our ward patients. In intensive care unit, the rate of the patients having NS in first and second week were found as 16/28 and 3/12 respectively. In the group not having malnutrition at the beginning, having malnutrition rate in first and second week was 2/31 (6%) and 1/11 (9 %) respectively.

Conclusion: Iatrogenic malnutrition may be prevented with the application of nutrition risk program. In intensive care unit patients with higher NRS score, mortality rate was higher and hospital length of stay was longer.

Key Words: Malnutrition, Hospital, Mortality, NRS-2002.

Fazla kilo almaya ya da kilo azlığına yol açacak şekilde kötü beslenme anlamına gelen malnütrisyon (MN), klinik pratikte daha sıklıkla yetersiz beslenme anlamında kullanılmaktadır. Toplumların beslenme durumlarını belirleyen birçok faktör vardır. Bunlar; yaşanan coğrafi bölge, geleneksel yaşam şekli, beslenme alışkanlıkları, eğitim düzeyi ve ortalama gelir düzeyi gibi faktörlerdir. Dolayısıyla toplumların MN açısından farklı oranlara sahip olması da şaşırtıcı değildir. Örneğin; İngiltere için toplum ortalaması olarak kilo azlığı anlamında MN oranının %4-10 arasında olduğu bildirilmiştir^[1,2].

Hastalık durumunda aynı beslenme alışkanlıklarının devam ettirilmesi halinde bile kilo kaybı olması beklenen bir durumdur. Çünkü sepsis, malignite, inflamatuvar hastalık gibi durumlarda inflamatuvar sitokinlerin kas dokusundaki aminoasitlerin akut faz yanıtı oluşturmak üzere mobilize olduğu bilinmektedir^[3]. Üstelik hastalık halinde temel gıda ihtiyaçlarının alınmasının azalmasına yol açan iştahsızlık, gastrointestinal sistemde fonksiyonel bozukluk, orofarengeal disfaji, absorpsiyon bozukluğu, ilaç etkisi gibi nedenler kilo kaybını daha da belirgin hale getirebilir^[4]. Kritik durumda ya da kronik hastalığın tanı ve tedavisi için hastanelere yapılan başvurularda malnütrisyon oranının yüksek olması bu hipotezi doğru-

lamaktadır. Bunda da şaşılacak bir durum yoktur ancak ilginç olan birçok hastada hastaneye yattıktan sonra da kilo kaybının devam etmesi, hatta daha da belirginleşmesidir. Bu saptama hastaların hastalık süreçlerinden bağımsız olarak hastanede iyatrojenik MN'ye maruz kalıp kalmadıkları sorusunu akla getirmektedir. Hastane MN oranlarına ve bunların sonuçlarına ilişkin pek çok çalışma yapılmıştır. Ülkeler ve hasta popülasyonlarına göre bu oranlar değişiklik göstermektedir^[5-7].

1976 yılında yapılan bir çalışmada hastanede yatan hastalarda MN oranı %44 olarak bildirilmiştir^[5]. 2000'li yıllarda da bu oranın çok fazla değişmediği görülmektedir. Yakın zamanda Hammer Smith Hastanesi'nde bu oranın %31 olduğu bildirilmiştir^[6].

Nütrisyon tarama programı uygulayan hastanelerde MN'nin tanınip nütrisyon desteği uygulanmasıyla hastane MN oranının azalması beklentisi doğaldır. Ancak nütrisyon tarama programlarının yaygın olarak uygulandığını söylemek mümkün değildir.

1994 yılında yapılan bir çalışmada hastaneye yatan hastaların %40'ının MN'li olduğu ve yatış süresince bunların %78'inin beslenme durumlarının daha da kötüleştiği bildirilmiştir^[7].

Biz bu çalışmada, hastanemiz dahiliye servisi ve dahiliye yoğun bakım ünitesi (YBÜ)'ne

yatışı yapılan hastaların MN riski ve durumunu taramayı amaçladık.

HASTALAR ve YÖNTEM

15 Haziran-15 Ağustos 2005 tarihleri arasında hastanemiz dahiliye servisine ve dahiliye YBÜ'ye yatışı yapılan hastaların %98'i, nütrisyon riski taraması (NRT-2002) yöntemiyle çalışmaya prospektif olarak alındı^[8] (Tablo 1). İlk 24 saat içerisinde hastaların nütrisyon değerlendirmesi doktor, diyetisyen ve/veya hemşire tarafından yapıldı. Çalışmayı yürüten doktor, hemşire ve diyetisyenler NRT-2002 ve çalışma hakkında kısa bir eğitimle bilgilendirildi. Hastalar da çalışma hakkında bilgilendirildi.

Çalışmaya alınan hastaların tıbbi durumuna göre yapılması gereken tetkik ve tedavilerinde veya invaziv müdahalelerinde hiçbir değişiklik yapılmadı. Nütrisyon risk skoru > 3 olan olgular nütrisyon destek programına alındı. Hastanın durumuna uygun olan oral nütrisyonun desteklenmesi (OND), enteral nütrisyon (EN), parenteral nütrisyon (PN) veya EN + PN desteği şekillerinden biri uygulandı. Yatmaya devam eden hastalara birinci hafta ve ikinci hafta sonunda NRT-2002 skoru uygulanarak servisimizin nütrisyon riski belirlendi. Servisimize yatışta MN'si olan ve olmayan hastalar servis ve yoğun bakım hastası olarak yatış sü-

resi ve mortalite oranı bakımından ayrı olarak karşılaştırıldı.

Veriler SPSS 10.0 programı kullanılarak analiz edildi. Veriler, ortalama \pm SD, bağımsız örneklerde t-test ve karşılaştırmalarda Mann-Whitney U testi kullanılarak sunuldu. İstatistiksel olarak $p < 0.05$ anlamlı olarak kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya 266 hasta alındı. Servise yatan hastaların nütrisyon durum değerlendirmesi Tablo 2'de sunuldu. Yaş ortalaması 46 olan 117 hastanın %8'inde hastaneye başvuru sırasında malnütrisyon vardı. MN'si olanların yaş ortalaması MN'si olmayanlara göre anlamlı olarak yüksekti. Beden kitle indeksi (BKİ) ve serviste yatış süreleri bakımından aralarında anlamlı fark yoktu. MN'si olan 10 hastadan dördünün birinci hafta sonuna kadar yatmaya devam ettiği ve bunların da birinde MN halinin sürdüğü görüldü. Servise yattığında MN olmayıp birinci ve ikinci hafta sonunda MN'si olan hasta yoktu.

YBÜ'ye yatan hastaların nütrisyon durum değerlendirmesi Tablo 3'te sunuldu. Yaş ortalaması 69 olan 149 hastanın %42'sinde hastaneye başvuru sırasında MN vardı. MN'si olanların yaş ortalaması MN'si olmayanlara göre anlamlı olarak yüksekti. MN'si olan grupta olmayan

Tablo 1. NRT-2002 tarama tablosu^[8].

Tarama		Hastalığın şiddeti (gereksinimlerde artış)	
Nütrisyon durumundaki bozulma		Yok	Normal besinsel gereksinimler
Yok	Normal nütrisyon durumu	Yok	Normal besinsel gereksinimler
Skor 0		Skor 0	
Hafif	Üç ayda > %5 kilo kaybı ya da geçen haftaki besin alımı normal gereksinimlerin %50-75'inin altında	Hafif	Kalça kemiğinde kırık özellikle akut komplikasyonları olan kronik hastalar: Siroz, KOAH, kronik hemodiyaliz, diyabet, onkoloji
Skor 1		Skor 1	
Orta	İki ayda > %5 kilo kaybı ya da BKİ 18.5-20.5 + genel durum bozukluğu ya da geçen haftaki besin alımı normal gereksinimlerin %25-60'ı	Orta	Majör abdominal cerrahi, inme, şiddetli pnömoni, hematolojik malignite
Skor 2		Skor 2	
Şiddetli	Bir ayda > %5 kilo kaybı (üç ayda > %15) ya da BKİ < 18.5 + genel durum bozukluğu ya da geçen haftaki besin alımı normal gereksinimlerin %0-25'i	Şiddetli	Kafa travması, kemik iliği transplantasyonu, Yoğun bakım hastaları (APACHE > 10)
Skor 3		Skor 3	
Skor:	+	Skor	= toplam skor
Yaş	≥ 70 yaş ise toplam skora 1 ekle	= yaşa uyarlanmış toplam skor	
	Skor > 3: Hasta nütrisyon riski altındadır ve bir nütrisyon planı başlatılır		
	Skor < 3: Haftada bir taranmalı. Eğer majör operasyon planı varsa yine bir nütrisyon planı geliştirilmelidir		

NRT: Nütrisyon riski taraması.

Tablo 2. Servise yatan hastalarda nütrisyon durum değerlendirmesi.

	n= 10, ND (+) NRT-2002 > 3	n= 107, ND (-) NRT-2002 ≤ 3	p
Hasta grubu (%)	8.5	91.5	
Yaş (ortalama SD)	73.8 ± 14.45	38.6 ± 23.6	< 0.05
BKİ kg/m ²	26.0 ± 3.1	24.1 ± 2.5	AD
Yatış süresi/gün	8.9 ± 4.5	10.2 ± 6.4	AD
	MN devam hızı (n/toplam)	Hastane MN hızı, İyatrojenik MN (n/toplam)	
Birinci hafta sonu	1/4	0 /59	
İkinci hafta sonu	0/3	0 /31	

ND: Nütrisyon desteği, MN: Malnütrisyon, AD: Anlamlı değil, NRT: Nütrisyon riski taraması.

Tablo 3. Yoğun bakım ünitesine yatan hastalarda nütrisyon durum değerlendirmesi.

	n= 63, ND (+) NRT-2002 > 3	n= 86, ND (-) NRT-2002 ≤ 3	p
Hasta grubu (%)	42	48	
Yaş (ortalama SD)	79 ± 11	62 ± 22	< 0.05
BKİ kg/m ²	22 ± 4.5	26 ± 3.5	< 0.05
Yatış süresi/gün	8.6 ± 4.5	5.5 ± 3.6	< 0.05
Mortalite (n/T, %)	26/63 (41)	9/ 86 (10)	< 0.05
	MN devam hızı (n/toplam, %)	Hastane MN hızı, İyatrojenik MN (n/toplam,%)	
Birinci hafta sonu	16/28 (%57)	2 /31 (%6)	
İkinci hafta sonu	3/12 (%24)	1/11 (%9)	

BKİ: Beden kitle indeksi, ND: Nütrisyon desteği, MN: Malnütrisyon.

gruba göre BKİ daha düşük, serviste yatış süresi daha uzun bulundu ve bu fark anlamlıydı. MN'si olan grupta mortalite oranı, olmayan gruba göre yüksekti (%41-10, p< 0.05). MN'si olan 63 hastadan 28'inin birinci hafta sonuna kadar yatmaya devam ettiği ve bunların da 16'sında MN halinin devam ettiği görüldü (%57). YBÜ'ye yattığında MN'si olmayıp birinci ve ikinci hafta sonunda MN'si olan hasta sayısı sırasıyla, 2/31 (%6) ve 1/11 (%9)'di.

TARTIŞMA

Çalışmamızın sonuçlarında da görüldüğü gibi hastanemiz dahiliye servisi hasta grubunda ilk başvuruda MN oranı yüksek değildir (%8) ve bunların tarama programıyla saptanması ve nütrisyon desteğinin uygulanması ile nütrisyon durumları iyileşmekte ve iyatrojenik MN gelişmemektedir. 1999 yılında yapılan bir çalışmada genel dahiliye servisine yatırılan 70 yaşın üzerinde 369 hastada şiddetli MN oranı %16 olarak bulunmuş ve bu grupta mortalite oranı 2.8 kat daha fazla bulunmuştur^[9]. Bizim çalışmamızda yaş ayırımı yapılmaması oranın daha düşük olmasının bir nedeni olabilir. Servis hasta grubumuzun yaş ortalaması 46 iken MN'si olan servis hastalarımızın yaş ortalaması 69 olarak bulunmuştur.

Ancak yoğun bakım hastalarında ilk başvuruda MN oranı yüksektir (%42) ve bu hastalarda mortalite oranının ve hastanede kalma süresinin daha uzun olduğu görülmektedir. Servisteki hastalar ile yoğun bakım hastaları arasındaki MN oranı farkının nedeni, servis hastalarının göreceli olarak genel durumlarının daha iyi ve hastalıklarının ileri aşamada olmamasından, hastaneye yatışı gerektiren sorunlarının kısa sürede iyileşip taburcu olmaları ve dolayısıyla mortalitenin daha düşük olmasıyla açıklanabilir. Giner'in yaptığı çalışmada da yoğun bakıma yatırılan hastaların MN oranı %43 olarak bulunmuş ve bu grupta hastanede kalma süresi, komplikasyon oranı ve mortalite oranı daha yüksek bulunmuştur^[10]. İspanyada mini nütrisyon değerlendirmesi ile albumin, antropometrik ölçüm, hemoglobin, transferrin parametreleri ile yapılan taramada 200 yaşlı değerlendirilmiş, ortalama yaş 80, BKİ ortalaması 24 olarak bulunmuştur. Bu popülasyonda %50 oranında MN saptanmıştır^[11]. Subjektif global değerlendirme (SGD) kriteriyle 376 hasta üzerinde yapılan bir başka çalışmada akut hastalık nedeniyle medikal servise yatırılan hastalarda MN oranı %46 olarak bulunmuştur^[12]. Ülkemizde yapılan bir çalışmada Nursal ve arkadaşları 2211 hastada SGD metoduyla MN oranını %11 olarak bildirirken, bir başka çalışmada Sungurtekin ve arkadaşları 251 hastayı içeren ve nütrisyonel risk indeksi yöntemiyle belirledikleri MN oranını %36 olarak vermektedirler^[13,14]. Görüldüğü gibi çalışmalarda kullanılan MN tarama yöntemleri, çalışmaya alı-

nan hasta popülasyonu, yaş grubu gibi farklılıklar nedeniyle MN oranları oldukça farklıdır.

MN yaşlı ve/veya kritik hastalarda mortalite artışına yol açmaktadır. Çalışmamızda bu oran %41 idi. MN'si olmayan kritik hasta grubumuzda ise mortalite oranı %10 olarak bulunmuştur. Shum'un çalışmasında BKİ < 18.5, albumin < 3.5 g/dL alındığında ortalama yaş 80 olan popülasyonda MN oranı %16 bulunmuştur^[15]. Bu grupta mortalite oranı %25 iken, iyi beslenmiş olan aynı yaş grubundaki popülasyonda bu oran %4'tür. Aynı çalışmada sadece günlük yaşam aktivitelerini yapabiliyor olmanın, polifarmasinin, depresyon skalasının > 8 olmasının ve kognitif fonksiyon bozukluğu olmasının malnütrisyon için risk faktörü olduğu bildirilmiştir. Çalışmamızda MN olan yoğun bakım hastalarında yaş ortalaması 79'dur ve bu grup yoğun bakımdaki kritik hasta grubudur. Dolayısıyla mortalite oranı Shum'un çalışmasına göre daha yüksektir. Sullivan'ın çalışmasında düşük enerji alan hastalarda hastanede yattıkları süre içinde mortalite sekiz kat daha fazla olmuş, 90 günlük süre içinde de üç kat daha fazla olduğu gösterilmiştir^[16].

Hastanede uzun süre yatmanın MN riskini arttırdığı bildirilmektedir. Mc Whirter'in çalışmasında taburcu edilme sırasında hastalar tekrar değerlendirildiğinde 2/3'ünün ağırlıklarının %5'ini vermiş olarak çıkarıldıkları fark edilmiştir^[7]. Ancak ilk yatışta hastanın nütrisyon durumunun değerlendirilmesi, ihtiyacının belirlenmesi ve nütrisyon desteğinin verilmesiyle iyatrojenik malnütrisyonun önüne geçilebilir. Çalışmamızda servis hastalarımızın hiçbirinde iyatrojenik MN gözlenmezken yoğun bakım hastalarımızda birinci haftanın sonunda %6, ikinci haftanın sonunda %9 oranında iyatrojenik MN gelişmiştir.

BKİ azaldıkça yaşam aktivitelerinde azalma olduğu gözlenmektedir. Landi'nin çalışmasında toplumda yaşayan yaşlılarda BKİ < 22 olan MN'lilerde bir ya da daha fazla günlük yaşam aktivitesinde bağımlılık oranı %20 artmakta, ölüm oranı da %15 artmaktadır^[17]. Aynı şekilde bir başka çalışmada kardiyovasküler hastalığı olan hastalarda kötü nütrisyonel durumun ciddi şekilde hospitalizasyon risk artışına yol açtığı bildirilmiştir^[18]. Çalışmamızda da YBÜ'ye yatan MN'li hastalarda BKİ ortalamasının 22 kg/m² olduğu görülmüştür.

Nütrisyonun öneminin daha önceki yıllardan itibaren bilinmesine rağmen ne yazık ki hastanelerdeki hastaların nütrisyon ihtiyaçlarının optimal düzeyde karşılandığı söylenemez. Bu konuda halen yeterli bilinç düzeyine ulaşılmadığı yapılan çalışmalardan anlaşılmaktadır. Yakın zamanda yayınlanan ve geriatrik gruba rehabilitasyon uygulayan bir hastanede yaşlı hastalar üzerinde yapılan bir çalışmada, BKİ < 22 ve altı ayda %5 üzerinde kilo kaybı olma kriteri kullanıldığında %51 oranında MN olduğu gözlenmiştir^[19].

Hastanın nütrisyon ihtiyaçlarının belirlenmesi ve bunun sağlanması hekimin mesleki sorumluluğu içinde olan bir konudur. Her hekim nütrisyon desteğinin en az farmakolojik tedavi kadar önemli olduğunu, hastalık sürecinin iyileşmesine ve hastanın genel performansına katkısı olacağını bilmeli ve bunu hekimlik pratiğinde uygulamalıdır.

KAYNAKLAR

1. Corbett J, Edington J. How much malnutrition is there in the community? *Community Nurse* 1996; 2:22-4.
2. Cederholm T, Hellstrom K. Nutritional status in recently hospitalised and free-living elderly subjects. *Gerontology* 1992;38:105-10.
3. Keusch GT. The history of nutrition: Malnutrition, infection and immunity. *J Nutr* 2003;133:336-40.
4. Baron RB. Malnutrition in hospitalized patients-diagnosis and treatment. *West J Med* 1986;144:63-7.
5. Bistrian BR, Blackburn GL, Vitale J, Cochran D, Naylor J. Prevalence of malnutrition in general medical patients. *JAMA* 1976;235:1567-70.
6. Peake H, Evans S, Maltby A, Frost GS. Determining the incidence of hospital malnutrition. *Proc Nutr Soc* 2000;59: In pres.
7. McWhirter JP, Pennington CR. Incidence and recognition of malnutrition in hospital. *BMJ* 1994;308: 945-8.
8. Kondrup J, Rasmussen HH, Hamberg O, Stanga Z; Ad Hoc ESPEN Working Group. Nutritional risk screening (NRS 2002): A new method based on an analysis of controlled clinical trials. *Clin Nutr* 2003;22:321-36.
9. Covinsky KE, Martin GE, Beyth RJ, Justice AC, Sehgal AR, Landefeld CS. The relationship between clinical assessments of nutritional status and adverse outcomes in older hospitalized medical patients. *J Am Geriatr Soc* 1999;47:532-8.

10. Giner M, Laviano A, Meguid MM, Gleason JR. In 1995 a correlation between malnutrition and poor outcome in critically ill patients still exists. *Nutrition* 1996;12:23-9.
11. Gomez Ramos MJ, Gonzalez Valverde FM, Sanchez Alvarez C. Nutritional status of an hospitalised aged population. *Nutr Hosp* 2005;20:286-92.
12. Martinez Olmos MA, Martinez Vazquez MJ, Martinez-Puga Lopez E, del Campo Perez V. Collaborative Group for the Study of Hospital Malnutrition in Galicia (Spain). Nutritional status study of inpatients in hospitals of Galicia. *Eur J Clin Nutr* 2005;59:938-46.
13. Nursal TZ, Noyan T, Atalay BG, Koz N, Karakayali H. Simple two-part tool for screening of malnutrition. *Nutrition* 2005;21:650-65.
14. Sungurtekin H, Gürses E, Hancı V, Sungurtekin U. Hospitalize hastalarda malnütrisyonun nütrisyonel risk indeksi ile saptanması. *Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği Dergisi* 2003;31:368-72.
15. Shum NC, Hui WW, Chu FC, Chai J, Chow TW. Prevalence of malnutrition and risk factors in geriatric patients of a convalescent and rehabilitation hospital. *Hong Kong Med J* 2005;11:234-42.
16. Sullivan DH, Sun S, Walls RC. Protein-energy undernutrition among elderly hospitalized patients: A prospective study. *JAMA* 1999;281:2013-9.
17. Landi F, Zuccala G, Gambassi G, et al. Body mass index and mortality among older people living in the community. *J Am Geriatr Soc* 1999;47:1072-6.
18. Edington J, Winter PD, Coles SJ, Gale CR, Martyn CN. Outcomes of undernutrition in patients in the community with cancer or cardiovascular disease. *Proc Nutr Soc* 1999;58:655-61.
19. Brantervik AM, Jacobsson IE, Grimby A, Wallén TC, Bosaeus IG. Older hospitalised patients at risk of malnutrition: Correlation with quality of life, aid from the social welfare system and length of stay? *Age Ageing* 2005;34:444-9.