

# Gastrointestinal Sistem Malignitesi Olan Hastalarda Peroperatif Dönemde Olan Kilo Kaybının ve Beden Kitle İndeksi Değişimlerinin İncelenmesi

## Investigation of Weight Loss and Body Mass Index Changes in Patients with Gastrointestinal System Malignancy in the Peroperative Period

Ekmel Burak ÖZŞENEL<sup>1</sup>, Güldan KAHVECİ<sup>2</sup>, Selma DAĞCI<sup>3</sup>, Mehmet TAYFUR<sup>1</sup>, Fatih AKDOĞAN<sup>1</sup>, Sema BASAT<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İç Hastalıkları Kliniği, İstanbul

<sup>2</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nutrisyon Hemşireliği, İstanbul

<sup>3</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Gastroenteroloji Kliniği, İstanbul

### Özet

**Amaç:** Malnütrisyon, kanser hastalarını hastalıklarının seyri boyunca büyük ölçüde etkileyen bir sorundur. Tanı anında kilo kaybı yaşayan hastaların oranı, kanser türüne bağlı olarak %15-40 arasında değişmektedir. Hastalık ilerledikçe malnütrisyon insidansı artar ve sonunda hastaların %80'ini etkiler. Malnütrisyon, kanserli hastaların enfeksiyon insidansını, hastanede kalış süresini ve ölüm riskini artırır. Bu çalışmayı bir eğitim ve araştırma hastanesinin genel cerrahi kliniğinde Gastrointestinal Sistem (GIS) malignitesi tanısı ile ameliyat olan hastalardaki malnütrisyon durumunu değerlendirmek amacıyla yaptık.

**Gereç ve Yöntemler:** Çalışmaya hastanemiz genel cerrahi kliniğinde GIS malignitesi sebebiyle 01.06.2021-01.08.2021 tarihleri arasında ameliyat olan hastalar alındı. Görüşme yöntemi ile hastaların 4 ayrı dönemdeki kiloları ve beden kitle indeksi (BKİ) değerleri (sağlıklı dönem- hastaneye yatış esnasında - taburcu oldukları sırada - taburcu olduktan 1 ay sonra) not edildi. Hastaların yaş-cinsiyet bilgileri kaydedildi. Çalışmaya katılmanın gönüllülük esasına bağlı olduğu bildirilerek ilgili kurumdan ve çalışmaya katılan hastalardan izin alındı.

**Bulgular:** Bu çalışma yaşları 20-83 arasında, 19'u (%31,7) kadın ve 41'i (%68,3) erkek olmak üzere toplam 60 hasta ile yapılmıştır. Hastaların yaşları ortalaması 50±15, boyları 150-190 (168±9) cm'dir. Hastaların hastalık öncesi BKİ 18,9-37,3 (27,5±4,1) bulundu. Yatışa kadar kilo kaybı 0-30 (8±8) kg saptandı. Hastaların yatış BKİ 16-33,6 (24,8±3,7) bulundu. Hastane yatış sürecinde kaybedilen kilo 0-11(3±3) kg saptandı. Taburculuk BKİ 14-31,9 (23,9±3,7) olduğu bulundu. Taburcu olduktan 1 ay sonraki BKİ 14-31,9 (23,9±3,7) olduğu bulundu. Taburcu olduktan sonraki dönemde kaybedilen kilo 0-15 (2±4) kg arasında saptandı. Hastaların; hastalık öncesi dönemden yatış anına kadar, yatış sürecindeki ve taburculuk anından 1 ay sonraki döneme kadar BKİ kayıpları değerlendirildiğinde, her üç dönemde de istatistiksel anlamlı kilo-BKİ kaybı olduğu görüldü.

**Sonuç:** GIS malignitesi olan hastaların malnütre olduklarının takip eden klinisyen tarafından tespiti, hastalığın klinik seyri açısından önemlidir. Yapılan bu çalışmada görüldüğü üzere hastalar her dönemde kilo kaybetmiştir. Sonuç olarak, malnütrisyonun kanserlerde özellikle de GIS malignitelerinde oldukça sık görüldüğünün dikkate alınması kilo kaybının ve bu sebeple ortaya çıkan sorunların önüne geçilmesini sağlayacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Gastrointestinal sistem, Malignite, Beden kitle indeksi, Kilo kaybı, Malnütrisyon

### Abstract

**Objective:** Malnutrition is a problem that affects cancer patients. Patients who lose weight at the time of diagnosis 15-40%. The incidence of malnutrition increases as the disease progresses and affects 80% of patients. Malnutrition increases the length of hospital stay, the incidence of infection, and risk of death in patients with cancer. We conducted this study to evaluate the malnutrition status of patients who underwent surgery with the diagnosis of gastrointestinal system (GIS) malignancy in the general surgery clinic of a hospital.

**Material and Methods:** Patients who underwent surgery between 01.06.2021-01.08.2021 due to GIS malignancy in the general surgery clinic of our hospital were included in the study. The weight and body mass index (BMI) values of the patients in 4 different periods (healthy period - in hospitalization - time of discharge - 1 month after discharge) were noted by interview method. The age and gender information of the patients were recorded.

**Results:** Study included 60 patients, 19(31,7%) female and 41(68,3%) male, aged between 20-83. The pre-disease BMI of the patients was 18,9-37,3(27,5±4,1). Weight loss until admission was 0-30(8±8) kg. The hospitalization BMI of the patients was 16-33,6(24,8±3,7). The weight lost during hospitalization was 0-11(3±3) kg. The discharge BMI was 14-31,9(23,9±3,7). BMI 1 month after discharge was 14-31,9(23,9±3,7). The weight lost in the post-discharge period was between 0-15(2±4) kg. When the BMI losses of patients were evaluated from the pre-illness period to the hospitalization period, during the hospitalization period, and 1 month after the discharge, there was a statistically significant weight-BMI loss in all three periods.

**Conclusion:** Detection of the malnutrition of patients with GIS malignancy by the clinician is important for the clinical course of the disease. As seen in this study, patients lost weight in each period. Finally, malnutrition is very common in cancers, especially in GIS malignancies. Considering this situation will prevent weight loss and the problems that come with it.

**Keywords:** Gastrointestinal system, Malignancy, Body mass index, Weight loss, Malnutrition

**Yazışma Adresi:** Ekmel Burak ÖZŞENEL, Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İç Hastalıkları Kliniği, Elmalıkent Mahallesi, Adem Yavuz Caddesi, 34764 Ümraniye/İstanbul, Türkiye

**Telefon:** +90 505 408 20 76 **e-mail:** ekmelburak@yahoo.com

**ORCID No (Sırasıyla):** 0000-0003-3797-5648, 0000-0002-6864-5310, 0000-0002-3657-0932, 0000-0002-7403-1286, 0000-0003-1595-0976, 0000-0002-0219-7244

**Geliş tarihi:** 24.10.2022

**Kabul tarihi:** 18.01.2023

**DOI:** 10.17517/ksutfd.1193423

## GİRİŞ

Kanser, anormal hücrelerin kontrolsüz bölünmesi ve çoğalması ile oluşan bir hastalıktır. Dünyada yaklaşık her 6 ölümden birinin, ülkemizde ise her 5 ölümden birinin kanser kaynaklı olduğu görülmektedir (1). Dünyada ve ülkemizde ölüm nedenleri arasında kanser ikinci sıradadır. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) 2005 yılı verilerine göre Dünyadaki tüm ölümlerin %13'ü kanserden olmaktadır. 2017 yılında yaşa standardize edilmiş kanser hızı her bin kişilik nüfus için erkeklerde %0,26 iken kadınlarda %0,18'dir (1). WHO 2000 yılı verilerine göre de dünyada erkeklerde en sık rastlanılan kanser türleri sırayla; akciğer, mide, prostat, kolon/rektum ve karaciğer iken; kadınlarda meme, serviks, kolon/rektum, akciğer ve mide olarak sıralanmaktadır. Bu sıralama T.C. Sağlık Bakanlığı verileri ile ülkemizdeki kanser türleri ile oldukça benzerlik göstermektedir (1). Erkeklerde sırayla bronş/akciğer, mide, lenfoma, prostat ve larinks, kadınlarda ise; meme, uterus, bronş/akciğer, mide, lenfoma olarak yer almaktadır. Uluslararası Kanser Araştırma Ajansı (IARC) tarafından yayınlanan GLOBOCAN 2020 verilerine göre kadınlarda en sık görülen (ilk beşin içinde) kolorektal kanserler dünyada ikinci, Türkiye'de ise üçüncü sırada yer almaktadır (2). Sıklığı erkeklerde 100 binde 25,1 iken kadınlarda 100 binde 14,7'dir.

Kanser tedavi yöntemleri genel olarak kemoterapi, radyoterapi, cerrahi ve immünoterapi olup, kanser tanısı konan hastaların bireysel özelliklerine ve hastalık durumuna göre bu yöntemlerden bir veya birkaçı tedavide kullanılmaktadır. Birçok kanserin iyileşme olasılığı, erken tanı konmuş ve uygun şekilde tedavi edilmişse yüksektir (1). Kanser hastalarının %10-20 kadarının yetersiz beslenmenin sonuçları nedeniyle öldüğü tahmin edilmektedir (3). Bu noktada klasik kanser tedavilerinin yanı sıra hastaya yapılan beslenme desteğinin de aslında tedavinin bir parçası sayılacak kadar önem arz ettiği görülmektedir (4).

Malnütrisyon, gastrointestinal kanserli hastalarda diğer malignitelere oranla daha sık görülen multifaktöryel bir sorundur ve destek verilmeyen malnütrisyon mortalite ve morbiditeyi artırmaktadır (5). Ameliyat ya da kansere yönelik diğer tedaviler öncesi beslenme durumunun belirlenmesi ve müdahalesiyle bu risk kolaylıkla azaltılabilir. Yetersiz beslenmeyi tanımlamak için ilk adım rutin tarama yöntemlerinin uygulanmasıdır. Bu sayede etkili beslenme müdahalesi ve yönetimi gerçekleştirilebilir. Özellikle kanser hastalarının beslenme durumunu değerlendirmek için hızlı, basit ve güvenilir tarama araçları kullanılmaktadır. Beden kitle indeksi (BKİ) ise kilo kaybını göstermesi sebebiyle en objektif takip ve değerlendirme yöntemlerinden biridir.

Malnütrisyon, kanser hastalarının hastalıklarının seyri boyunca büyük ölçüde etkileyen bir sağlık sorunudur. Tanı anında kilo kaybı yaşayan hastaların oranı, kanser

türüne bağlı olarak %15 ile %40 arasında değişmektedir. Hastalık ilerledikçe malnütrisyon insidansı artar ve sonunda hastaların %80'ini etkiler. Malnütrisyon, kanserli hastalarda enfeksiyon insidansını ve hastanede kalış süresini uzatmakta, hastalık seyrini olumsuz etkilemekte ve ölüm riskini artırmaktadır. Bu nedenle beslenme, kanserli hasta takibinde çok önemli bir rol oynamaktadır ve beslenme sorunlarının kanser teşhisi anından itibaren dikkate alınması gerektiğini göstermektedir (6).

Bu çalışma bir eğitim ve araştırma hastanesinin genel cerrahi kliniğinde gastrointestinal sistem (GİS) malignitesi tanısı ile takip edilen hastalarda beslenme yetersizliğinin BKİ üzerine sonuçlarını değerlendirmek amacıyla, semptomların başladığı günlerden, ameliyat ve taburculuk sonrası kontrol dönemine kadar olan zaman aralığının değerlendirilmesi ile gerçekleştirilmiştir.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu çalışma Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi genel cerrahi kliniğinde yatan ve GİS malignitesi sebebiyle 01.06.2021-01.08.2021 tarihleri arasında ameliyat olan hastalarda yapıldı. Çalışma için yapılan power analizde; t testinde etki büyüklüğü 0,4 baz alındığında, tek yönlü, birinci tip hata 0,05 düzeyinde, ikinci tip hata 0,95 kabul edilerek alınacak en az hasta sayısı 59 olarak hesaplandı. Çalışmaya 60 hasta dahil edildi.

Görüşme yöntemi ile hastaların; sağlıklı dönemdeki kiloları ve BKİ değerleri, hastaneye yatışlarındaki kiloları ve BKİ değerleri, taburcu olduklarındaki kiloları ve BKİ değerleri ile taburcu olduktan 1 ay sonraki kiloları ve BKİ değerleri not edildi. Bunun dışında hastaların yaş ve cinsiyet bilgileri ile hangi GİS malignitesi sebebiyle tedavi aldıkları kaydedildi.

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için IBM SPSS Statistics 22 (IBM SPSS, Türkiye) programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken parametrelerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro Wilks testi ile değerlendirilmiştir. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların (ortalama, standart sapma, frekans) yanı sıra Wilcoxon ve t testi kullanıldı. Anlamlılık  $p < 0,05$  düzeyinde değerlendirildi.

## BULGULAR

Çalışma 01.06.2021-01.08.2021 tarihleri arasında yaşları 20 ile 83 arasında değişmekte olan, 19'u (%31,7) kadın ve 41'i (%68,3) erkek olmak üzere toplam 60 hasta ile yapılmıştır. Hepsi GİS malignitesi olan hastalardan 25'i kolon kanseri (% 41,7), 17'si mide kanseri (%28,3), 9'u rektum kanseri (%15), 8'i pankreas kanseri (% 13,3) ve biri de duodenum kanseri idi (% 1,7) (**Tablo 1**).

Hastalık öncesi BKİ ile Hastaneye Yatış BKİ değerleri karşılaştırıldığında anlamlı BKİ düşüş olduğu görülmüştür ( $p<0.001$ ) (Tablo 2).

Hastaneye yatış BKİ ile taburculuk BKİ karşılaştırıldığında yine yatış esnasında anlamlı BKİ düşüşü saptanmıştır ( $p<0,001$ ;  $p<0,05$ ) (Tablo 3).

Taburculuk anındaki BKİ ile 1 ay sonra BKİ karşılaştırıldığında aynı şekilde anlamlı bir şekilde BKİ kaybı olduğu görülmüştür ( $p<0.001$ ) (Tablo 4).

## TARTIŞMA

İçinde olduğumuz milenyumun başından beri malnütrisyon çok daha fazla konuşulan bir sağlık sorunudur. Hem bu alanda yapılan çalışmalar artmış hem de tedavi rehberleri herkes tarafından ulaşılabilir hale gelmiştir. Ancak bütün bu gelişmelere rağmen klinisyenler arasındaki malnütrisyon farkındalığı halen istenilen seviyede değildir (7). Özellikle malignite hastaları gibi çok yüksek malnütrisyon insidansı olan

Tablo 1. Genel özelliklerin dağılımı

		Min.-Maks.	Ort.±SS
Yaş dağılımı		20-83	50±15
Boy dağılımı		150-190	168±9
Hastalık öncesi BKİ		18,9-37,3	27,5±4,1
Yatışa kadar olan Kilo Kaybı		0-30	8±8
Hastaneye Yatış BKİ		16-33,6	24,8±3,7
Hastaneye Yatış Kilosu		41-108	70±13
Hastane yatış sürecinde kaybedilen kilo		0-11	3±3
Taburculuk BKİ		14-31,9	23,9±3,7
Taburculuktan 1 ay Sonraki kontrole kadar Kaybedilen kilo		0-15	2±4
Taburcu Olduktan 1 ay sonraki BKİ		14-31,9	22,9±3,7
		n	%
Cinsiyet	Kadın	19	31,7
	Erkek	41	68,3

SS: Standart sapma, BKİ: Beden kitle indeksi, ORT: Ortalama

Tablo 2. Hastalık öncesi BKİ - hastaneye yatış BKİ karşılaştırılması

	Ort.±SS	Min.-maks.	p
Hastalık öncesi BKİ	27,5±4,1	18,9-37,3	<0,001
Hastaneye yatış BKİ	24,8±3,8	16-33,6	

SS: Standart sapma, BKİ: Beden kitle indeksi, ORT: Ortalama

Tablo 3. Hastaneye yatış BKİ - taburculuk BKİ karşılaştırılması

	Ort.±SS	Min.-maks.	p
Hastaneye yatış BKİ	24,8±3,8	16-33,6	0,001
Taburculuk BKİ	23,9±3,7	14-31,9	

SS: Standart sapma, BKİ: Beden kitle indeksi, ORT: Ortalama

Tablo 4. Taburculuk anındaki BKİ ile 1 ay sonraki BKİ karşılaştırılması

	Ort.±SS	Min.-maks.	p
Taburculuk BKİ	23,9±3,7	14-31,9	<0,001
1 ay sonraki BKİ	22,8±3,6	14-31,8	

SS: Standart sapma, BKİ: Beden kitle indeksi, ORT: Ortalama

gruplarda bile klinisyenin malignite tedavisine odaklanmış olması ve hastanın malnütrisyonunun gözden kaçması oldukça sık karşılaştığımız bir senaryodur. Protein ve kalori açısından desteklenmiş malignite hastalarının hem cerrahi süreçleri hem de kemoterapi dönemlerini daha rahat geçirdiği ve tedavi başarısının iyi ve uygun beslenen hastalarda daha yüksek olduğu çeşitli çalışmalarda gösterilmiştir (8). Buna ek olarak bu hasta grubuna erken beslenme desteği verilmesi gerektiği sonucuna varan çalışmalar mevcuttur (9).

GİS kanserli hastalarda preoperatif malnütrisyon çok yaygındır. Bu hastalarda diyetle alımın azalması, gastrointestinal sistemi etkileyen lokal, psikolojik ve sosyal faktörlerin etkisiyle ortaya çıkar ve hastalık tedavisiyle belirgin olarak artış gösterir (10). Çalışmamızda malnütrisyon açısından BKİ ve kilo değişimi takibi yapılarak hastaların semptom başlangıcından, operasyon sonrasına kadar takibi yapılmış ve en baştan itibaren her dönemde devam eden BKİ düşüşü tespit edilmiştir.

Çalışmamızda hastaların, hastalık öncesi BKİ değerleri ile hastane yatış anında bakılan BKİ değerlerini kıyasladığımızda anlamlı bir düşüş olduğu görülmüştür. Bu sonuç perioperatif dönemde beslenme ve malnütrisyonun BKİ'ye etkisini inceleyen çalışmalarla benzerdir (11,12). Kamperidis N. ve ark. yaptığı çalışmada GİS hastalarının poliklinik takibindeki değerlendirilmesinde GİS hastalıklarından en yüksek oranda malnütrisyon görülen iki gruptan birinin GİS kanserli hastalar diğerinin ise inflamatuvar barsak hastaları olduğunu teyit etmişlerdir (13).

Benzer şekilde hastaneye yatış esnasında bakılan BKİ ortalamaları ile taburculuk sırasında bakılan BKİ ortalamaları kıyaslandığında anlamlı bir BKİ düşüşü tespit edilmiştir. Kilo, dolayısıyla BKİ'deki bu düşüşün ısrarla devam etmesinde, hastanın preoperatif dönemde beslenme desteğinin yeterli sağlanamaması ve operasyona sekonder nedenlerle devam ettiğini düşünmekteyiz.

Hastaların taburculuğu sırasında olan BKİ değerleri, taburculuktan 1 ay sonraki BKİ değerleriyle karşılaştırıldığında da aynı şekilde anlamlı düşüş eğiliminin devam ettiği görülmüştür. Hastaların postoperatif dönemde adaptasyon sorunları, postoperatif yara iyileşme döneminin devam etmesi ve yeterli beslenme sağlanamaması nedeniyle BKİ'lerindeki düşüşün devam ettiği düşünülmüştür.

Yaptığımız bu çalışma malnütrisyon farkındalığındaki eksikliğin daha özel bir grup olan GİS malignitesi olan hastalardaki seyrini ortaya koymayı amaçlamıştır. Yapılan takiplerde hastaların, semptomlarının başladığı andan çalışmayı sonlandırdığımız ameliyat sonrası birinci aya kadar kilo kaybının devam ettiği görülmüştür. Klinisyenlerin malnütrisyon noktasında farkındalıklarının daha fazla olması tedavi başarısı ve hasta sağ kalımına olumlu katkı sağlayacaktır.

**Etik kurul onayı:** Çalışmaya dair etik kurul onayı 27/05/2021 tarihli Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ümrani-

ye Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu toplantısında, B.10.1.TKH.4.34.H.GP.0.01 sayılı onay yazısı ile alınmıştır.

**Çıkar çatışması ve mali destek beyanı:** Yazarlar aralarında çıkar çatışması olmadığını beyan ederler. Bu makale için hiçbir yazar tarafından finansal destek alınmamıştır.

**Araştırmacıların Katkı Oranı Beyan Özeti:** Yazarlar makaleye eşit katkı sağlamış olduklarını beyan ederler. Bu makale KEPAN 2021 kongresinde "poster sunum" olarak yer almıştır.

**Bilgilendirilmiş gönüllü onam formu:** Katılımcılardan gönüllü onam formu alınmıştır.

## KAYNAKLAR

1. Kara F, Keskinç B. Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu. Türkiye kanser istatistikleri 2017:19-44. Erişim: [https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/kanser-db/istatistik/Turkiye\\_Kanser\\_Istatistikleri\\_2017.pdf](https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/kanser-db/istatistik/Turkiye_Kanser_Istatistikleri_2017.pdf)
2. Ferlay J, Colombet M, Soerjomataram I, Parkin DM, Piñeros M, Znaor A, et al. Cancer statistics for the year 2020: An overview. *Int J Cancer*. 2021 Apr 5. doi: 10.1002/ijc.33588. Epub ahead of print.
3. Muscaritoli M, Arends J, Bachmann P, Baracos, V, Barthelemy, N., Bertz H, et al. ESPEN practical guideline: Clinical Nutrition in cancer. *Clin Nutr*. 2021;40(5):2898-2913.
4. De Graeff A, Vogel J, Jager-Wittenaar H, Chua-Hendriks J, Beijer S. Ondervoeding bij patiënten met kanker [Malnutrition in patients with cancer]. *Ned Tijdschr Geneesk*. 2012;156(38):A4911.
5. Bicakli DH, Ozveren A, Uslu R, Dalak RM, Cehreli R, Uyar M, et al. The effect of chemotherapy on nutritional status and weakness in geriatric gastrointestinal system cancer patients. *Nutrition*. 2018;47:39-42.
6. Löser C. Malnutrition in hospital: the clinical and economic implications. *Dtsch Arztebl Int*. 2010;107(51-52):911-7.
7. Kiss N, Bauer J, Boltong A, Brown T, Isenring L, Loeliger J, et al. Awareness, perceptions and practices regarding cancer-related malnutrition and sarcopenia: a survey of cancer clinicians. *Support Care Cancer*. 2020;28(11):5263-5270. doi: 10.1007/s00520-020-05371-7. Epub 2020 Feb 26.
8. Xu R, Chen XD, Ding Z. Perioperative nutrition management for gastric cancer. *Nutrition*. 2022;93:111492.
9. Çelik E, Aslan MŞ, Şengül Samancı N, Karadağ M, Suzan V, Çakan Çelik Y, et al. Risk of malnutrition and its effects on the quality of life of hospitalized cancer patients. *Namık Kemal Med J* 2021;9:84-90.
10. Hu WH, Cajas-Monson LC, Eisenstein S, Parry L, Cosman B, Ramamoorthy S. Preoperative malnutrition assessments as predictors of postoperative mortality and morbidity in colorectal cancer: an analysis of ACS-NSQIP. *Nutr J*. 2015;14:91. doi: 10.1186/s12937-015-0081-5.
11. Lohsiriwat V. The influence of preoperative nutritional status on the outcomes of an enhanced recovery after surgery (ERAS) programme for colorectal cancer surgery. *Tech Coloproctol*. 2014;18(11):1075-80.
12. Gupta A, Gupta E, Hilsden R, Hawel JD, Elnahas AI, Schlachta CM, et al. Preoperative malnutrition in patients with colorectal cancer. *Can J Surg*. 2021;64(6):E621-E629.
13. Kamperidis N, Tesser L, Wolfson P, Toms C, Katechia K, Robinson D, et al. Prevalence of malnutrition in medical and surgical gastrointestinal outpatients. *Clin Nutr ESPEN*. 2020;35:188-193.