

Sleeve Gastrektomi Sonrası Çıkarılan Gastrektomi Materyali: Patolojik İnceleme Gerekli mi?

Removed Stomach After Sleeve Gastrectomy: Is Routine Pathological Examination Necessary?

Emin LAPSEKİLİ¹, Ümit ALAKUŞ²

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara
²Gülhane Eğitim Araştırma Hastanesi, Ankara

Öz

Laparoskopik sleeve gastrektomi, obezite cerrahisinde en sık kullanılan yöntemdir. Bu çalışmanın amacı obezitenin cerrahi tedavisinde tercih edilen sleeve gastrektomi prosedürü sonrasında çıkarılan midenin patolojik incelemesinde sıklıkla karşılaşılan histopatolojik bulguları incelemek ve çıkarılan bu parçaların rutin patolojik değerlendirme gerekliliğini tartışmaktır. Ocak 2017 ile Aralık 2020 tarihleri arasında sleeve gastrektomi uygulanan ardışık 102 hastanın dosyası retrospektif olarak analiz edildi. Patolojik incelemede normal gastrik mukoza dışındaki patolojiler inflamasyonun şiddeti, aktivitesi, atrofi varlığı, intestinal metaplazi, helicobakter pilori (HP) pozitifliği ve anormal histopatolojik bulgular yönünden değerlendirildi. Büyük çoğunluğu kadın olan (n=79, %77.5) hastaların yaş ortalaması 43.2±12.0 (16-69) idi. Ortalama preoperatif vücut ağırlıkları 128.0±16.8 kg; vücut kitle indeksleri ise 46.7±8.4 olarak belirlendi. Hiçbir hastada displazi veya metaplazi gibi tedavi modalitesini değiştirecek malign ya da premalign lezyona rastlanmadı. Preoperatif endoskopi hem patolojik bir tanının bulunabilmesi hem de reflütün belirlenmesi için önemlidir. İntraoperatif yapılacak olan makroskopik incelemede bir patoloji görülmesi halinde, piyesin histopatolojik incelemeye iletilmesi gerektiği kanaatini destekliyoruz.

Anahtar Kelimeler: Gastrik Spesmen, Patoloji, Sleeve Gastrektomi

Abstract

Laparoscopic sleeve gastrectomy is the most commonly used method in bariatric surgery. The aim of this study is to examine the histopathological findings frequently encountered in the pathological examination of the stomach removed after the sleeve gastrectomy procedure, which is preferred in the surgical treatment of obesity, and to discuss the necessity of routine pathological evaluation of removed stomach. The files of 102 consecutive patients who underwent sleeve gastrectomy between January 2017 and December 2020 were analyzed retrospectively. In the pathological examination, pathologies other than the normal gastric mucosa were evaluated in terms of the severity of inflammation, activity, presence of atrophy, intestinal metaplasia, helicobacter pylori (HP) positivity, and abnormal histopathological findings. The mean age of the patients, the majority of whom were women (n=79, 77.5%), was 43.2±12.0 (16-69). Mean preoperative body weight was 128.0±16.8 kg; mean body mass index was determined as 46.7±8.4. There was no malignant or premalignant lesion that would change the treatment modality, such as dysplasia or metaplasia, in any of the patients. Preoperative endoscopy is important both to find a pathological diagnosis and to determine reflux. We support the opinion that if a pathology is observed in the intraoperative macroscopic examination, the specimen should be submitted for histopathological examination.

Keywords: Gastric Specimen, Pathology, Sleeve Gastrectomy

Giriş

Dünya Sağlık Örgütü'nün verilerine göre tüm dünyada 18 yaş üstü erişkinlerin %39'u fazla kilolu, %13'ü ise obez olarak sınıflandırılmaktadır (1). 2010 yılında yapılan "Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması 2010" ön çalışma raporuna göre ülkemizde obezite sıklığı %30.3 (erkeklerde %20.5, kadınlarda %41) olarak belirtilmektedir (2). Dünya üzerinde hızla artan obezite prevalansı ve eşlik eden hastalıklar göz önüne alındığında bir tedavi seçeneği olarak bariatrik cerrahi prosedürler tercih edilen işlemler olarak ön plana çıkmaya başlamıştır. Laparoskopik sleeve gastrektomi (LSG) morbid obezite tedavisinde özellikle son yıllarda gitgide

daha popüler hale gelmektedir (3). Bu cerrahi işlemlerden sonra çıkarılan gastrektomi preparatları ülkemizde ve kurumumuzda olduğu gibi tüm dünyada rutin olarak patolojik incelemeye gönderilmektedir. Ülkemizde patoloji uzmanı başına yılda 2700 biyopsi incelemesi yapıldığı göz önünde bulundurulduğunda (4); gereksiz istenen patolojik incelemeler hem iş gücü kaybına hem de maddi kayba yol açmaktadır. Bu çalışmanın amacı obezitenin cerrahi tedavisinde tercih edilen sleeve gastrektomi prosedürü sonrasında çıkarılan midenin patolojik incelemesinde sıklıkla karşılaşılan histopatolojik bulguları incelemek ve çıkarılan bu parçaların rutin patolojik değerlendirme gerekliliğini tartışmaktır.

Gereç ve Yöntem

Retrospektif olarak dizayn edilen bu çalışmada Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik kurulundan alınan 29.09.2021 tarih ve 2021/71 sayılı etik kurul kararının ardından Genel Cerrahi Kliniği'nde Ocak 2017 ile Aralık 2020 tarihleri arasında yapılan ardışık 102 sleeve gastrektomi hastası analiz edildi. Preoperatif olarak tüm hastalar

	ORCID No
Emin LAPSEKİLİ	0000-0001-5910-1154
Ümit ALAKUŞ	0000-0002-6756-3583
Başvuru Tarihi / Received:	05.10.2021
Kabul Tarihi / Accepted :	30.01.2022
Adres / Correspondence :	Emin LAPSEKİLİ
Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara	
e-posta / e-mail :	lapsekiliemin@yahoo.com

endoskopi ile değerlendirildi. Ameliyatlarda standart olarak 38 F foshier tüp üzerinden pilora 4-6 cm uzaklıktan başlayarak 60 mm'lik lineer stapler yardımıyla mide fundusu dahil olacak şekilde mide transeksiyonu gerçekleştirildi. İntraoperatif kaçak testi metilen mavisi ve hava su testi ile yapıldı. Rezeksiyon hattının üzeri kendinden kilitlenebilir 2/0 sütür yardımıyla devamlı teknikle örüldü ve omentopeksi işlemi gerçekleştirildi. Kanamalar laparoskopik metal klipslerle durduruldu. Rezeke edilen mide kısmı sağ üst kadrana konulan 15 mm'lik trokardan çıkarılarak formol ile fikse edildi ve patolojik incelemeye tabii tutuldu. Patolojik incelemede normal gastrik mukoza dışındaki patolojiler inflamasyonun şiddeti, aktivitesi, atrofi varlığı, intestinal metaplazi, helicobakter pilori (HP) pozitifliği ve anormal histopatolojik bulgular yönünden değerlendirildi.

Değişkenlerin analizinde SPSS versiyon 15.0 (Statistical Package for the Social Sciences Inc., Chicago, IL) istatistik programı kullanıldı. Normallik varsayımının sağlanıp sağlanmadığını belirlemede, Shapiro-Wilk testi kullanıldı. Dağılımı normal dağılıma uygunluk gösteren değişkenler, ortalama±standart sapma, normal dağılıma uygunluk göstermeyen değişkenler ise ortanca (minimum-maksimum) şeklinde sunulurken; kategorik değişkenler yüzde ve frekans olarak sunuldu.

Bulgular

Çalışmaya 102 hasta dahil edildi. Büyük çoğunluğu kadın olan (n=79, %77.5) hastaların yaş ortalaması 43.2±12.0 (min-maks; 16-69) idi. Ortalama preoperatif vücut ağırlıkları 128.0±16.8 kg; vücut kitle indeksleri ise 46.7±8.4 olarak belirlendi (Tablo 1). Patolojik inceleme sonucunda materyallerin yarısında normal mide mukozası olarak rapor edilirken; 18 piyeste (%17.6) lenfoid folliküler hiperplazi, 16 piyeste (%15.7) kronik gastrit ve 15 piyeste (%14.7) HP gastriti saptandı. Piyeslerin birinde fundus düzeyinde 1 cm'lik leiomyom saptanırken; birinde ise en büyüğü 1 cm olan fundik gland polibine rastlandı. Hiçbir hastada displazi veya metaplazi gibi tedavi modalitesini değiştirecek malign ya da premalign lezyona rastlanmadı. Fundus düzeyinde tespit edilen saplı gastrik polip preoperatif yapılan endoskopide saptanmış, cerrahi işlem sırasında rezeksiyon sınırları dahilinde kalacağı için polibe müdahale edilmemiştir, diğer vakada rastlanan leiomyomaise rezeke edilen mide kısmı üzerinde cerrah tarafından palpe edilerek patoloji birimine iletilmiştir. Patoloji materyallerinin inflamasyon şiddeti, inflamasyon aktivitesi, atrofi durumu, intestinal metaplazi varlığı ve HP pozitifliği açısından değerlendirmeleri Tablo 2 ve Resim 1'de incelenmiştir.

Tablo 1. Obezite nedeniyle laparoskopik sleeve gastrektomi yapılan hastaların demografik ve preoperatif özellikleri (n = 102)

Değişkenler	
Yaş (yıl)	43.2 ± 12.0 45 (16-69)
Cinsiyet, n (%)	
Kadın	79 (%77.5)
Erkek	23 (%22.5)
ASA skoru	
ASA 1	6 (%5.9)
ASA 2	35 (%34.3)
ASA 3	58 (%56.9)
ASA 4	3 (%2.9)
Vücut kitle indeksi (kg/m ²)	46.7 ± 8.4 45 (41-62)
Preoperatif vücut ağırlığı (kg)	128.0 ± 16.8 127 (102-171)
Postoperatif 6. ay vücut ağırlığı (kg)	94.7 ± 14.4 92 (67-128)
6. aydaki vücut ağırlığı değişimi (kg)	33.3 ± 10.6 34 (15-54)

Tartışma

Bariatrik cerrahi yaşam tarzı değişiklikleri ve tıbbi tedaviden yarar görmeyen obez bireyler için seçkin bir tedavi yöntemidir (5). LSG, nispeten düşük morbidite ve mortalite nedeniyle tercih edilen bir yöntem olarak yapılma sıklığı gün geçtikçe artmaktadır (3,6,7). Bariatrik cerrahi örneklerinin

histopatolojik incelemesinin gerekliliği konusunda çelişkili raporlar olmasına rağmen, çoğu çalışma böyle bir incelemeyi önermektedir (8-10).

Almazeedi ve ark. (11) tarafından yapılan ve 656 LSG'nin değerlendirildiği bir çalışmada patolojik inceleme sonucunda hastaların %81.9'unda kronik gastrit, %14.5'inde foliküler gastrit, %1.8'inde atrofik gastrit raporlandı. Daha nadir patolojiler

olarak ise %0.6 hastada gastrik polip, %0.5 hastada granüloamatöz hastalık, %0.2 hastada gastrointestinal stromal tümör (GIST), %0.2 hastada gastrointestinal otonomik sinir tümörü ve %0.2 hastada intestinal metaplazi saptandı. Yazarlar bu çalışmanın sonucunda her ne kadar az sayıdaki klinik olarak önemli patoloji varlığına rağmen postoperatif hasta yönetimini değiştirebileceğinden mide örneklerinin rutin histolojik incelemesini tavsiye etmiştir. Ancak yazarlar Amerikan Metabolik ve Bariatrik Cerrahi Derneği'nin perioperatif bariatrik kılavuzuna göre, rutin preoperatif üst gastrointestinal endoskopik değerlendirmenin rutin olarak önerilmediğini ve bu işlemin cerrahın takdirine kaldığını da bildirmektedirler. Bir patolojik olan Miller ve ark. (12) tarafından 1463 patoloji preparatı üzerinde

yapılan bir başka çalışmada ise araştırmacılar %80 oranında herhangi bir patolojik değişiklik bulmamalarına rağmen bazı durumlarda rezeke edilen spesmenlerde tedavi değişikliği yaratabilecek bulguların bulunabileceğini belirtmiş ve rutin incelemenin faydalı olabileceğini söylemiştir. Al Saady ve ark. (9) yaptıkları çalışma ile bunu desteklemişler; lamina propriadaki lenfosit agregatları en sık görülen histopatolojik bulgu olmasına (%50) ve kayda değer bir patolojik bulgu olmayan hasta oranı %28.6 olmasına rağmen postoperatif hasta yönetimi üzerinde etkisi olabilecek herhangi bir patolojiyi belirlemek için tüm LSG numunelerinin rutin histopatolojik incelemesi gerektiğini bildirmişlerdir.

Tablo 2. Obezite nedeniyle opere edilen hastaların patolojik özellikleri (n = 102)

Değişkenler	
Patoloji sonucu	
Normal	51 (%50.0)
Lenfoid foliküler hiperplazi	18 (%17.6)
Kronik gastrit	16 (%15.7)
Helikobakterpilori gastriti	15 (%14.7)
Diğer	2 (%2.0)
İnflamasyon şiddeti, n (%)	
Yok	12 (%9.8)
Hafif	57 (%55.9)
Orta	32 (%31.4)
Şiddetli	3 (%2.9)
İnflamasyon aktivitesi, n (%)	
Yok	50 (%49.0)
Hafif	45 (%44.1)
Orta	6 (%5.9)
Şiddetli	1 (%1.0)
Atrofi	
Yok	101 (%99.0)
Var	1 (%1.0)
İntestinalmetaplazi	
Yok	102 (%100)
Var	0
Helikobakterpilori pozitifliği	
Yok	78 (%76.5)
Hafif	17 (%16.7)
Ağır	7 (%6.9)

Mide kanseri prevalansının görece daha az olduğu Amerika'da yapılan ve 310 patoloji preparatının incelendiği bir başka çalışmada ise patolojik bulgu göstermeyen hasta oranı %70 olarak belirtilmiştir; asemptomatik hastalarda preoperatif endoskopi önerilmezken, postoperatif patolojik inceleme önerilmiştir (10). Sfaan ve ark. (13) tarafından Katar'da gerçekleştirilen 1555 hastayı içeren oldukça büyük ölçekli bir çalışmada, kadın cinsiyetin, ileri yaşın ve HP enfeksiyonunun postoperatif patolojik bulguların bulunması açısından risk faktörü olduğunu belirtilmiş ve özellikle bu risk faktörünün olduğu hastalarda rezeksiyon materyalinin mutlaka incelenmesi

gerektiğini tavsiye etmişlerdir. Ge ve ark. (14) ise 649 hastayı incelenmiş ve sadece %21.9 hastada patolojik değişiklikler bulmuşlardır. Rutin preoperatif endoskopiye gerekli bulmayan bu çalışmada, hiperlipidemi ve gastro özofageal reflünün histopatoloji kanormalite gelişimi için risk faktörü olduğu gösterilmiştir.

Ülkemizde Doğan ve ark. (15) tarafından 291 hasta incelenerek yapılan çalışmada sadece 55 hastanın normal mide mukozasını içeren postoperatif patolojisi olduğu ortaya konmuş, en sık histopatolojik bulgu %35 oranla kronik aktif gastrit olarak belirlenmiştir. Aynı çalışma patolojik değişikliklerin yaş ve cinsiyet ile bir korelasyon

göstermediğini ortaya koymuştur. Yardımcı ve ark. (16) ise geniş bir hasta popülasyonunda yaptıkları çalışmada intestinal metaplazi oranını %1.4 ve malign lezyon oranını %0.5 olarak bulmuşlar; sonuç olarak da postoperatif histopatolojik inceleme ile birlikte preoperatif endoskopinin zorunluluğuna vurgu yapmışlardır. Kanada'da yapılan 572 kişilik bir çalışma ise tüm patolojilerin %4.2'sinde klinik olarak takibinde değişiklik yaratabilecek bulgular olduğundan söz etmektedirler. "Grossonly" yaklaşımından bahseden bu çalışmada sadece gross patolojisi olan hastaların örneklerinin histopatolojisinin çalışılacağı, diğer hastaların patolojilerinin ise en az 30 gün saklanıp gerektiğinde çalışmanın daha uygun olduğunu söylemişlerdir (17).

Güney İtalya'da yapılan bir çalışmada 474 hasta incelenmiş rezeksiyon materyallerinin rutin incelenmesine ihtiyaç duyulmadığı belirtilmiş fakat preoperatif endoskopik inceleme önerilerek bu incelemede HP infeksiyonu ve premalign bir patoloji olması durumunda, 42 yaşın üzerindeki hastalarda ve intraoperatif makroskopik patoloji saptanması durumunda rezeksiyon materyalinin patolojik incelemeye mutlaka gönderilmesi gerektiği vurgulanmıştır (18). Yine aynı şekilde İtalya'da yapılan bir başka çalışmada ise 925 hasta incelenmiş ve patolojik bulguların birçoğunun anlamsız olduğu sonucuna varılmış, bununla birlikte endoskopi ile preoperatif alınan çoklu biyopsilerin maliyeti azaltacağı öngörülmüştür. Bu çalışmada preoperatif ya da intraoperatif dönemde önemli bir bulgu saptanan hastalarda gastrektomi spesmeninin histopatolojik incelenmesi önerilmiştir (19). Bunlarla beraber Hansen ve ark. (20) tarafından yapılan çalışmada 387 hastanın 351'inden patolojik inceleme istenmiş ve hiçbir hastada premalign ya da malign lezyon saptanmamıştır. Hastaların çoğunluğunda kronik gastrit görülen bu çalışmada intraoperatif incelemede gross patoloji görülmemesi halinde rutin histopatolojik inceleme önerilmemesi sonucuna varılmıştır. Bu çalışmada rutin histopatolojik incelemenin yarattığı maliyet de değerlendirilmiştir. Buna göre incelenen cerrahi materyal başına 500-1500\$'lık bir maliyet bulunmuş ve bu yüksek maliyetin saptanabilecek patolojik anormalliklere kıyaslandığında yüksek olduğu belirtilmiştir. Bu çalışmanın sonuçlarına karşı çıkan Fransa'dan Uguenve ark. (21) ise rezeke edilen mideden yalnızca 1 veya 2 adet parafin blok hazırlandığını maliyetin ancak 41\$ gibi uygun bir miktara denk geldiğini belirtmiş ve patolojik incelemeden bu yüzden vazgeçilmemesi gerektiğini belirtmişlerdir.

Mevcut çalışmada değerlendirmeye alınan ardışık 102 hastanın hiçbirinde tedavi modalitesini değiştirecek bir patolojik bulguya rastlamadık. Klinik olarak gross bir patoloji açısından preoperatif olarak rutin endoskopik inceleme yapmamıza rağmen HP enfeksiyonunun veya kronik gastrit gibi

sık karşılaşılan histopatolojik bulguların transeksiyon hattında kaçığa ya da kanamaya neden olabileceğine dair bir kanıt bulunmadığından preoperatif incelemelerimizde rutin biyopsi almamaktayız. Konu teorik açıdan değerlendirildiğinde bariatrik cerrahinin diğer tiplerinde yani; mini gastrik bypass ve Roux-en-Y gastric bypass'ta transeke edilen midenin çıkarılmadığı ve dolayısıyla patolojik incelemeye tabii tutulmadığı görülmektedir. Sleeve gastrektomi sonrası normal olmayan sonuçların çıkması, tedavi modalitesini değiştirmede sürece anlamsız kabul edilir. Dolayısıyla patolojik incelemeyi gereksiz kılmaktadır.

Bu yazıyı yazdığımız sırada yapılan literatür taramalarında mide kanseri prevalansının yüksek olduğu uzak doğu ülkelerinden bu konuda yazılmış herhangi bir yazıya rastlamadık. Artmış prevalansın rezeke midelerde rastgele bulunabilecek normal dışı patolojik değişiklikleri arttırabileceği kanaatindeyiz. Ancak bu durumun da preoperatif endoskopik incelemeler veya çıkarılan piyesin makroskopik olarak değerlendirmesi ile kolayca saptanabileceği görüşünü savunmaktayız.

Çalışmamızdaki vaka sayılarının azlığı ve her hastaya preoperatif endoskopi yaparak gross patolojileri gözlemleyebilmemiz çalışmamızın kısıtlayıcılığı oluşturmaktadır. Bu, rastgele olabilme oranı yüksek olarak belirtilen GIST ve benzeri patolojilerin önceden görülüp tesadüfen bulunabilme ihtimalini düşürmektedir (22). Bizde Hansen ve ark. (20) arkadaşlarının fikrine katılıyoruz ve intraoperatif yapılacak olan makroskopik incelemede bir patoloji görülmesi halinde, piyesin histopatolojik incelemeye iletilmesi gerektiği kanaatini destekliyoruz.

Etik Kurul Onayı: Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik kurulundan alınan 29.09.2021 tarih ve 2021/71 sayılı etik kurul kararı alınmıştır.

Kaynaklar

1. World Health Organization. Obesity and overweight. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
2. T.C Sağlık Bakanlığı. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması 2010. Available from: <https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-hareketli-hayat-db/Yayinlar/kitaplar/diger-kitaplar/TBSA-Beslenme-Yayini.pdf>.
3. Hirth DA, Jones EL, Rothchild KB, ve ark. Laparoscopic sleeve gastrectomy: long-term weight loss outcomes. Surgery for obesity and related diseases. Surgery for Obesity and Related Diseases. 2015;11(5):1004-7.
4. T.C Sağlık Bakanlığı. Ülkemizdeki sağlık hizmeti sunumunda patoloji uzmanlık alanının durumu ve öneriler (strateji raporu). Available from: https://www.researchgate.net/publication/334683838_ULK_EMIZDEKI_SAGLIK_HIZMETI_SUNUMUNDA_PATOLOJI_UZMANLIK_ALANININ_DURUMU_VE_ONERILER_STRATEJI_PAPORU.
5. Ben-David K, Rossidis G. Bariatric surgery: indications, safety and efficacy. Curr Pharm Des. 2011;17(12):1209-17.

6. Gluck B, Movitz B, Jansma S, ve ark. Laparoscopic sleeve gastrectomy is a safe and effective bariatric procedure for the lower BMI (35.0-43.0 kg/m²) population. *Obes Surg.* 2011;21(8):1168-71.
7. Gajbhiye R, Tirpude B, Bhanarkar H, ve ark. A study on role of laparoscopic sleeve gastrectomy in the management of morbid obesity. *Indian J Surg.* 2016;78(3):177-81.
8. Clapp B. Histopathologic findings in the resected specimen of a sleeve gastrectomy. *JSLs.* 2015;19(1):e2013.00259.
9. Al Saady R, Ejeckam G. Histopathological findings in laparoscopic sleeve gastrectomy specimens. *Qatar Med J.* 2019;2019(1):5.
10. Ohanessian SE, Rogers AM, Karamchandani DM. Spectrum of gastric histopathologies in severely obese american patients undergoing sleeve gastrectomy. *Obes Surg.* 2016;26(3):595-602.
11. Almazeedi S, Al-Sabah S, Al-Mulla A, ve ark. Gastric histopathologies in patients undergoing laparoscopic sleeve gastrectomies. *Obes Surg.* 2013;23(3):314-9.
12. Miller GC, Reid AS, Brown IS. The pathological findings seen in laparoscopic sleeve gastrectomies for weight loss. *Pathology.* 2016;48(3):228-32.
13. Safaan T, Bashah M, El Ansari W, ve ark. Histopathological changes in laparoscopic sleeve gastrectomy specimens: prevalence, risk factors, and value of routine histopathologic examination. *Obes Surg.* 2017;27(7):1741-9.
14. Ge L, Moon RC, Nguyen H, ve ark. Pathologic findings of the removed stomach during sleeve gastrectomy. *Surg Endosc.* 2019;33(12):4003-7.
15. Dogan U, Suren D, Oruc MT, ve ark. Spectrum of gastric histopathologies in morbidly obese Turkish patients undergoing laparoscopic sleeve gastrectomy. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2017;21(23):5430-6.
16. Yardimci E, Bozkurt S, Baskoy L, ve ark. Rare entities of histopathological findings in 755 sleeve gastrectomy cases: A synopsis of preoperative endoscopy findings and histological evaluation of the specimen. *Obes Surg.* 2018;28(5):1289-95.
17. Nowak K, Di Palma A, Chieu K, ve ark. Histologic and cost-benefit analysis of laparoscopic sleeve gastrectomy specimens performed for morbid obesity. *Arch Pathol Lab Med.* 2021;145(3):365-70.
18. Komaei I, Currò G, Mento F, ve ark. Gastric histopathologic findings in south italian morbidly obese patients undergoing laparoscopic sleeve gastrectomy: Is histopathologic examination of all resected gastric specimens necessary? *Obes Surg.* 2020;30(4):1339-46.
19. Canil AM, Iossa A, Termine P, ve ark. Histopathology findings in patients undergoing laparoscopic sleeve gastrectomy. *Obes Surg.* 2018;28(6):1760-5.
20. Hansen SK, Pottorf BJ, Hollis HW, Jr., ve ark. Is it necessary to perform full pathologic review of all gastric remnants following sleeve gastrectomy? *Am J Surg.* 2017;214(6):1151-5.
21. Uguen A, Guibourg B, Badic B, ve ark. Reasons for pathologic examination of sleeve gastrectomy remnants in France. *Am J Surg.* 2018;216(5):1031-2.
22. Wałędziak M, Różańska-Wałędziak A, Kowalewski PK, ve ark. Bariatric surgery and incidental gastrointestinal stromal tumors - a single-center study: VSJ Competition, 1(st) place. *Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne.* 2017;12(3):325-9.