



Erken başvuru peptik ülser perforasyonu olgularında laparoskopik onarımın artan yeri

The growing role of laparoscopic repair in patients with early diagnosed peptic ulcer perforation

Muhammet Ferhat Çelik, Ahmet Cem Dural, Cevher Akarsu, Mustafa Gökhan Ünsal, İlhan Gök, Osman Köneş, Murat Gönenç, Halil Alış

ÖZET

Amaç: Laparoskopi acil karın cerrahisinde giderek önem kazanmaktadır. Peptik ülser perforasyonu (PUP) cerrahi acillerin önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Bu çalışmanın amacı PUP nedeniyle kliniğimizde uygulanan cerrahi yöntemleri ve sonuçlarını değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntemler: Ocak 2009-Ocak 2013 arasında PUP nedeniyle Graham usulü onarım (GUO) uygulanan, erken hastane başvurusu olan olgular laparoskopik (grup L) ve açık (grup A) iki gruba ayrıldı. Olgulara ait demografik veriler, ameliyat süresi, açığa geçiş, hastanede kalış süresi, ikincil girişim, tekrar hastane başvurusu, morbidite ve mortalite oranları incelenerek retrospektif olarak değerlendirildi. Laparoskopik başlanıp açık cerrahiye dönülen hastalar grup A'ya dahil edildi.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen 219 olgunun, 47'si açığa dönüş olmak üzere 148'i grup A'da, 71'i grup L'de yer aldı. Erken dönemde başvuran olgularda yıllara göre laparoskopik tamamlanan GUO oranı çalışmanın ilk yılında %19,6, dördüncü yılında ise %61,8 idi ($p<0,001$). Laparoskopik başlanan olgularda açık cerrahiye geçiş oranı 2009'da %50 iken 2012'de %24,4'e ($p=0,028$) geriledi. Hastanede kalış süresi grup L'de daha kısaydı ($p=0,35$). Laparoskopik tamamlanan olgularda komplikasyon oranı %4,2, açık cerrahi uygulanan olgularda %6,1 idi ($p=0,57$). Perioperatif dönemde yeniden hastaneye yatırılan olguların ($n=15$) %73,3'ü konservatif olarak takip edildi ($n=11$). İkincil girişim ve yeniden yatışlarla birlikte maliyet yönünden laparoskopi ve açık cerrahi arasında fark görülmedi ($p=0,06$).

Sonuç: Peptik ülser perforasyonu için laparoskopik cerrahi güvenilirliği kanıtlanmış bir yöntem olup kliniğimizde yıllar içinde artarak kullanılmıştır. Ameliyat süresi daha uzun, hastanede kalış süresi daha kısa, komplikasyon oranları açık cerrahiden daha az bulunmuş ve açığa geçiş oranı anlamlı derecede azalmıştır. Erken başvuran PUP olgularında laparoskopik GUO söz konusu avantajları nedeniyle uygulanabilir; artan laparoskopi tecrübesi ile açığa geçiş oranının azaltılabileceğine inanmaktayız.

Anahtar Kelimeler: Laparoskopi, peptik ülser perforasyonu, Graham usulü onarım

ABSTRACT

Objective: Laparoscopy is gaining more importance in emergency abdominal surgery. Peptic ulcer perforation (PUP) constitutes a significant portion of surgical emergencies. The aim of this study was to evaluate the methods and results of patients who underwent surgery due to PUP in our clinic.

Material and Methods: Patients who were admitted to the hospital in the early period and received Graham-patch (GP) repair due to PUP from January 2009 to January 2013 were divided into two groups as laparoscopic (group L) or open (group O) surgery. Demographic data of the patients, duration of the operation, conversion to open surgery, length of hospital stay, secondary interventions, re-admissions, morbidity and mortality rates were retrospectively evaluated. Patients with conversion to open surgery were included in Group O.

Results: Two hundred nineteen patients were included in the study, 148 of which were in Group O (including the 47 patients with conversion), and 71 in group L. In patients with early admission, the rate of laparoscopically completed GP was 19.6% in the first year of the study, whereas this rate was 61.8% in the fourth year ($p<0.001$). The rate of conversion to open surgery was 50% in 2009, and 24.4% in 2012 ($p=0.028$). Length of hospital stay was shorter in group L ($p=0.35$). The complication rate was 4.2% in patients who had laparoscopic procedures, and was 6.1% in patients who underwent open surgery ($p=0.57$). Seventy-three percent ($n=11$) of re-hospitalized patients in the perioperative period ($n=15$) were treated conservatively. When costs related to secondary interventions and re-hospitalization were included, there was no significant difference between laparoscopic and open surgery groups in terms of cost ($p=0.06$).

Conclusion: Laparoscopic surgery for peptic ulcer perforation is a reliable method and has been used increasingly over the years in our clinic. The operative time is longer, the length of hospital stay is shorter, the complication rates are less than open surgery, and the conversion rate is significantly reduced. Laparoscopic GP is feasible in early-admitted patients with PUP, due to the above-mentioned advantages. We believe the rate of conversion to open surgery decreases with increasing experience in laparoscopy.

Key Words: Laparoscopy, peptic ulcer perforation, Graham-patch

GİRİŞ

Laparoskopi, bir çok acil cerrahi girişimde artan sıklıkla tercih edilmekte ve kullanım alanı genişlemektedir (1). Özellikle deneyimli merkezlere ait geniş seriler ve çok merkezli çalışmaların derlendiği uluslararası konsensüsler yayımlanmaktadır (2). En önemli avantajı cerrahın batin içerisini daha iyi explore ederek tanı konulmasını kolaylaştırması ve açık cerrahiye oranla komplikasyon oranlarının daha az olmasıdır. Gelişmiş teknolojik sistem ve aletlere ihtiyaç duyulması ve cerrahi deneyim gerektirmesi ise acil uygulamalarındaki dezavantajlarıdır. Peptik ülser perforasyonu (PUP) insidansı toplumda 100.000'de 7 ila 10

Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, İstanbul, Türkiye

Yazışma Adresi

Address for Correspondence

Muhammet Ferhat Çelik

Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, İstanbul, Türkiye
Tel: +90 536 275 19 25

e-posta:

mferhatcmd@yahoo.com

Geliş Tarihi / Received: 05.01.2014

Kabul Tarihi / Accepted: 28.03.2014

©Telif Hakkı 2014

Türk Cerrahi Derneği

Makale metnine

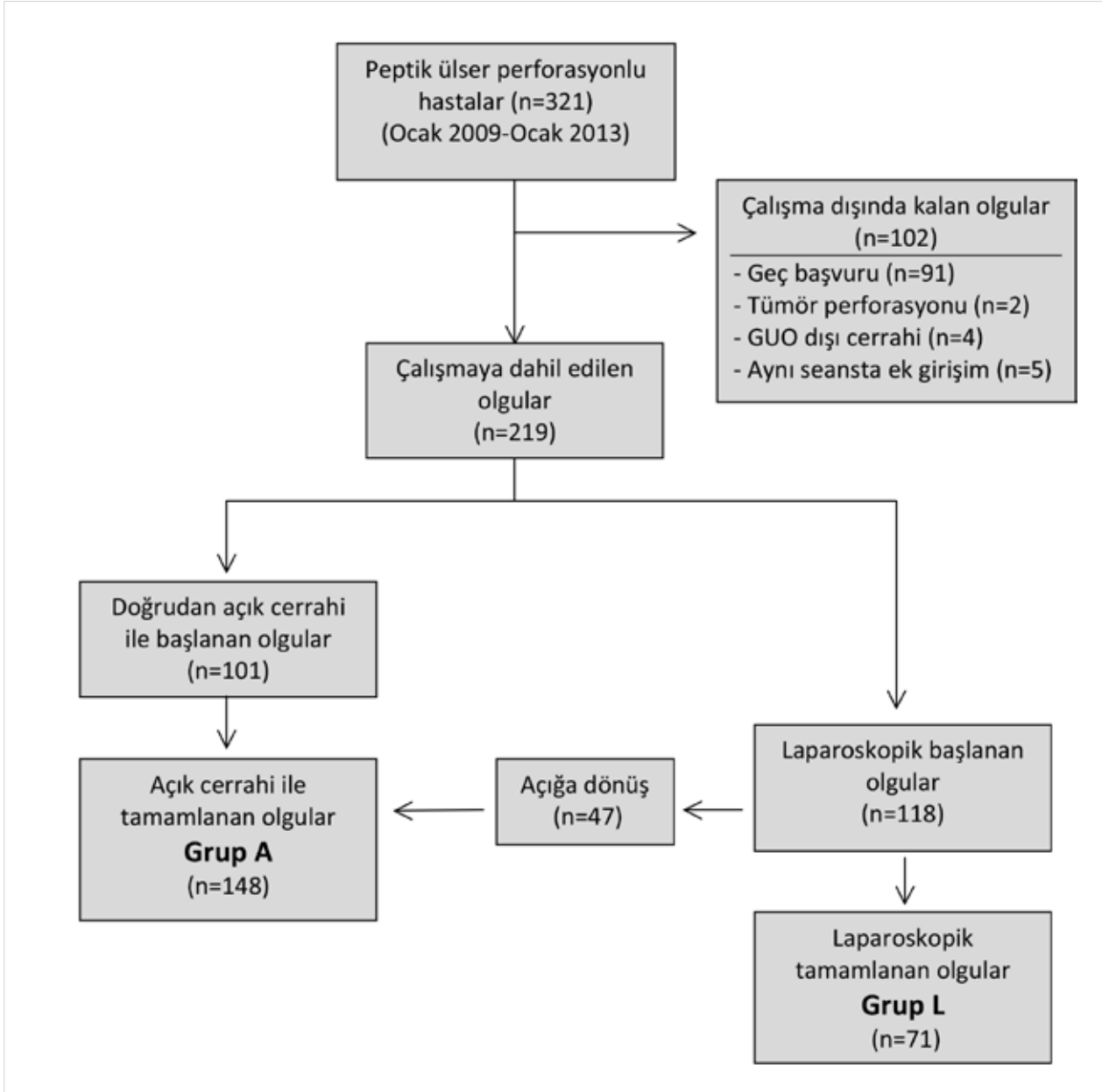
www.ulusalcerrahidergisi.org
web sayfasından ulaşılabilir.

©Copyright 2014

by Turkish Surgical Association

Available online at

www.ulusalcerrahidergisi.org



Şekil 1. Erken başvuru peptik ülser perforasyonu olgularında çalışmaya dahil edilme akış diyagramı
GUO: Graham usulü onarım

arasındadır (3). Tıbbi tedaviye erişim olanaklarının artması ve iyileşen yaşam koşullarına rağmen PUP; erişkin yaş hastalarda hala yaygın bir cerrahi acil başvuru nedeni ve ölümlerin başlıca sebebidir (4). Günümüzde histamin (H_2) reseptör blokleri ve proton pompası inhibitörü ilaçların kullanımı ile peptik ülser cerrahisi azalmakla birlikte perforasyon gibi komplikasyonları için hala en etkin tedavi cerrahidir. Peptik ülser cerrahisinde laparoskopinin deneyimli merkezler tarafından ve uygun olgularda kullanıldığında açık cerrahiye eşdeğer sonuçlar elde edildiği gösterilmiştir (5).

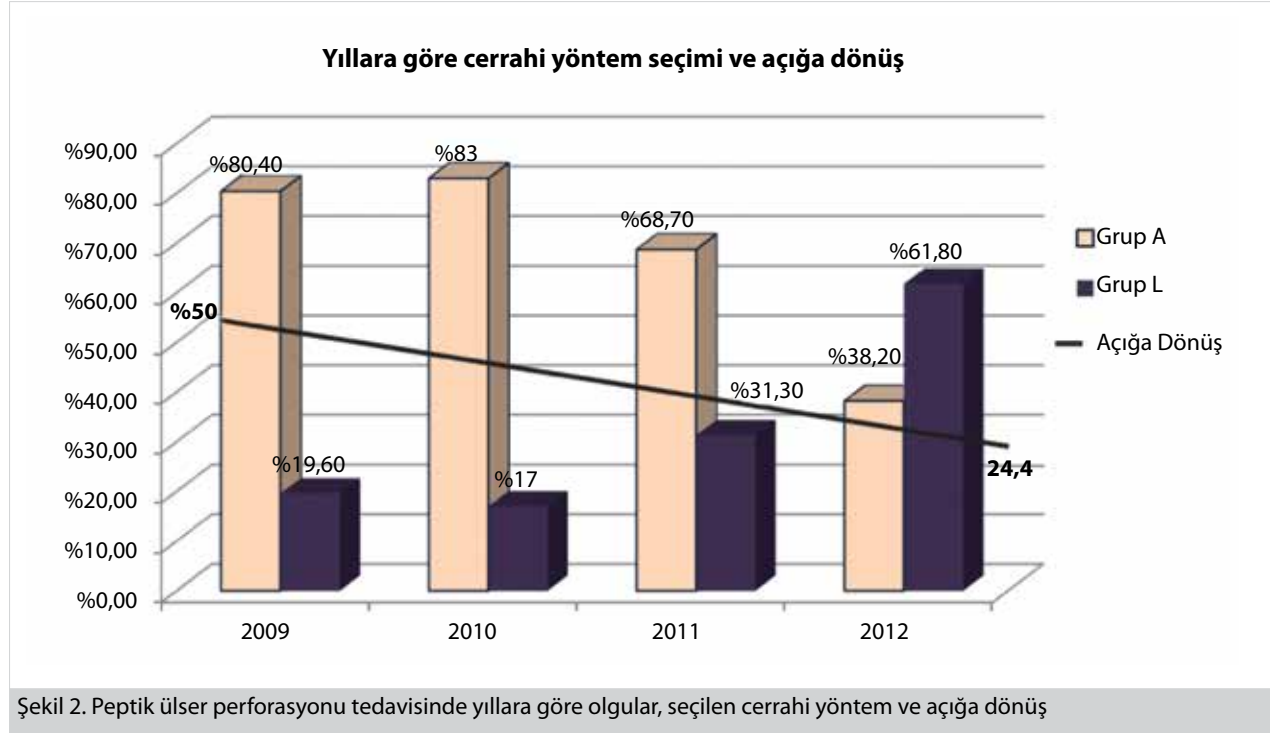
Bu çalışmamızda kliniğimizde PUP nedeniyle uygulanan cerrahi yöntemlerin başarısını ve sonuçlarını irdelemeyi amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Ocak 2009-Ocak 2013 tarihleri arasında acil kliniğine başvuran, peptik ülser perforasyonu (PUP) tanısı ile Graham usulü

onarım (GUO) uygulanan olgular; demografik veriler, ameliyat süresi, açığa dönüş, hastanede kalış süresi, yeniden hastane başvurusu, ikincil girişim, morbidite, mortalite ve maliyet verileri incelenerek retrospektif olarak değerlendirildi. Çalışmaya 16 yaş üzeri, şikayetleri sonrasında ilk 8 saatte başvuran, muayene ve tetkikleri sonucu PUP ön tanısı konulan olgular dahil edildi. Semptom başlangıcı ile hastane başvurusu 8 saatten uzun olan, eksplorasyonda ileri derecede enteral bulaş olan, cerrahi sırasında farklı patoloji saptanan, GUO dışı cerrahi uygulanan ve aynı seansta ek girişim uygulanan olgular çalışma dışı bırakıldı (Şekil 1).

Olgular uygulanan cerrahi yönetime göre iki gruba ayrıldı: Laparoskopik ameliyatlara, kamera için 1 adet umbilikus altından yerleştirilen 10 mm'lik trokar ve sağ ile sol üst kadrandan 2 adet 5 mm'lik ilave trokar girilerek gerçekleştirildi. Açık cerrahide ise göbek üzeri median kesi ile batına girildi. Her iki yön-



Tablo 1. Gruplara ait demografik bilgiler, kısa dönem bulgular ve maliyet

	Grup A (n=148)	Grup L (n=71)	p
Yaş	38,9±18,8	31,9±11,9	0,04
VKI	23,66±2,5	23,46±2,4	0,56
Ameliyat süresi (dakika)	64,23±27,0	88,12±32,24	<0,01
Hastanede kalış (gün)	3,05±1,03	2,92±0,93	0,35
Maliyet (TL)	995,41±109	1089,4±404	0,06
VKİ: vücut kütle indeksi			

temde de genel karın içi bakı sonrası GUO ve batin lavajını takiben ameliyat lojuna 1 adet silikon dren yerleştirildi. Peroperatif yerleştirilen nazogastrik tüp ile dekompresyon hasta gaz veya gayta çıkarana kadar uygulandı. Nazogastrik tüpün çekilmesini takiben oral gıda başlandı.

İstatistiksel Analiz

Hastalara ait veriler Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 15 for Windows (SPSS® Inc. Chicago, IL, USA) istatistik programı ile değerlendirildi. Parametrik tanımlamalarda ortalama±standart sapma kullanıldı. Kategorik karşılaştırmalarda χ^2 , sürekli değişkenlerin karşılaştırılmasında Student t-testi kullanıldı. P değerinin 0,05 altında olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Olguların (n=219) yaş ve vücut kütle indeksi (VKİ) ortalaması sırası ile 36,6 (16-68) ve 23,6, K/E oranı 23/196 idi. Grup A'da 47'si laparoskopik başlanmak üzere açık cerrahi uygulanan 148 olgu, Grup L'de laparoskopik olarak tamamlanan 71 olgu yer aldı.

Erken dönemde başvuran olgularda yıllara göre laparoskopik tamamlanan GUO oranı sırası ile 2009'da %19,6, 2010'da

%17, 2011'de %31,3, 2012'de %61,8 olup ($p<0,001$) bu süreçte laparoskopik başlanan olgularda açık cerrahiye dönüş oranı %50'den (2009) %24,4'e (2012) geriledi ($p=0,028$) (Şekil 2). Laparoskopik tamamlanan olgularda ortalama ameliyat süresi çalışma süresince benzer idi ($p=0,87$). Hastanede kalış süresi grup L'de $2,92\pm0,93$, grup A'da $3,05\pm1,03$ gün idi ($p=0,35$) (Tablo 1).

Açığa dönüşün başlıca sebepleri erken olgularda kirli karın ve yaygın peritonit olması (n=6) dışında teknik nedenlerdi (n=41) (Tablo 2).

Grup L'de komplikasyon oranı %4,2, grup A'da %6,1 idi ($p=0,57$) (Tablo 3). Perioperatif dönemde yeniden hastaneye yatırılan 15 olgunun 11'i konservatif olarak takip edilirken, 4 olguda cerrahi ve/veya invaziv girişim gerekti (Tablo 4). Grup L'de bir olgu adezyon nedeniyle yeniden ameliyat edildi. Her iki grupta da perioperatif mortalite görülmedi. İkincil girişim ve yeniden yatışlarla birlikte maliyet yönünden laparoskopi ve açık cerrahi arasında fark görülmedi ($p=0,06$) (Tablo 1).

TARTIŞMA

Laparoskopi acil karın cerrahisinde giderek daha fazla önem kazanmakta ve artarak uygulanmaktadır (1). Günümüzde her ne kadar gelişmiş radyolojik teknikler mevcutsa da laparoskopi bazı hastalarda karın içini daha iyi değerlendirmek için tanı ve eş zamanlı tedavi amacıyla sıklıkla kullanılmaktadır. Bu avantajları yanında postoperatif komplikasyon oranlarının azlığı ve kozmetik faydaları laparoskopiye elektif cerrahide olduğu kadar acil cerrahide de giderek daha tercih edilen bir yöntem haline getirmiştir.

Gelişmiş medikal tedavi yöntemleri sayesinde elektif peptik ülser cerrahisi yapılan hasta sayısı 20. yüzyılın son çeyreğinde dramatik şekilde azalmıştır (6). Yine de perforasyon gibi komplikasyonlar nedeniyle cerrahi tedavi gerektiren hasta sayısında nispeten değişiklik olmamıştır. Peptik ülser cerrahisinde peritoneal lavaj ve omental yama birçok merkez tarafından

Tablo 2. Laparoskopik başlanan olgularda açığa dönüş sebepleri

Açığa dönüş nedeni	n
Yaygın peritonit varlığı*	6
Teknik nedenler**	41
• Eksplorasyon güçlüğü	17
• Perforasyon alanının laparoskopik tamire uygun olmaması	9
• Laparoskopi sistemine bağlı nedenler	6
• Perforasyon odağının bulunamaması	5
• Nazogastrik ile metilen mavisi verildiğinde aşkar kaçak	4
Toplam	47

*Ameliyat raporunda peritonit ile ilgili herhangi bir objektif bulgu belirtilmemiş
 **Ameliyat raporunda belirtilen açığa dönme gerekçesi

Tablo 3. Komplikasyonlar

Komplikasyonlar (n)	Grup A	Grup L	p
Non spesifik nedenlerle başvuru	5	5	0,18
Onarım kaçağı	1	1	0,55
Pankreatit	2	-	0,34
Yara yeri enfeksiyonu	6	-	0,09
Adezyon*	-	2	0,03
Karın içi abse	-	1	0,5
Toplam (n/N)	9/148	3/71	0,57
Toplam (%)	6,1	4,2	

*Adezyon olgularının sadece birinde cerrahi gereksinimi olmuştur.

Tablo 4. Yeniden yatış sebepleri ve olguların yönetimi

	Grup A (n=148)		Grup L (n=71)		p
	n	%	n	%	
Cerrahi gerektirmeyen (konservatif)	5	3,3	6	8,4	0,11
Cerrahi ve/veya invaziv işlem gerektiren	2	1,3	2	2,8	0,45
• Adezyon (Ameliyat)	-	0	1	1,4	0,5
• Abse (Perkütan drenaj)	-	0	1	1,4	0,5
• GİS kanama (Tanısal gastroskopi)	2	1,3	-	0	0,34

genel kabul görmüş cerrahi tedavi yaklaşımıdır (6). Literatürde, omental yama kullanılmadan tedavi edilmiş hastalar da mevcuttur. Ateş ve Dirican'ın (7) 2011 tarihli 21 hastayı içeren çalışmalarında omental yama kullanılmadan tamir işlemi gerçekleştirilmiş ve sadece 1 olguda postoperatif kaçak tespit edilmiştir. Fakat bu çalışmada hasta grubu olarak düşük riskli (erken başvuru, düşük Mannheim Peritonit İndeksi ve perforasyon çapı küçük olan) olgular seçilmiştir.

Omental yama ilk olarak bir insülinoma olgusunda 1929 yılında Roscoe Reid Graham tarafından başarıyla uygulanmıştır (8). İlk laparoskopik peptik ülser tamiri ise 1989 yılında Mouret tarafından fibrin yapıştırıcı ve omental yama kullanılarak gerçekleştirilmiştir (9). Geçmişte birçok randomize klinik çalışma

ile laparoskopik tamirin uygulanabilir bir metod olduğu gösterilmiştir (5, 10, 11). Erken hastane başvurusu olan olgularda batin içerisindeki peritonitin şiddeti geç başvuran olgulara göre daha az olduğundan laparoskopik yaklaşımın başarısını arttırmakta ve artan tecrübe ile ameliyat süresini de açık cerrahiye yakın bir süreye indirmektedir.

Siu ve ark.'larının (6) 2002 yılında yaptıkları toplam 121 hastalık bir çalışmada, 63 hasta laparoskopik 58 hasta açık yöntemle ameliyat edilmiş, ortalama ameliyat süresi laparoskopik grupta (42 dk.) açık cerrahiye oranla daha kısa (52 dk.) olarak bulunmuştur. Çalışmada perforasyon çapı vererek, laparoskopik grupta 5,2 mm, açık grupta 4,7 mm gibi küçük bir fark olsa da daha geniş çaplı perforasyonlarda laparoskopinin uygulanabileceğini %14 (9 hasta) gibi bir açığa dönüş oranı ile göstermişlerdir. Çalışmalarındaki yara yeri enfeksiyonu laparoskopik grupta 2 açık grupta 7 hastada, akciğer enfeksiyonu sadece açık grupta 1 hastada, ölüm yine açık grupta diğer gruba oranla 3/1 oranında daha fazla görülmüştür. Batin içi koleksiyon açık grupta görülmez iken laparoskopik grupta 2 hastada görülmüş, yine açık gruba oranla 5/1 oranında yeniden ameliyat gerekmiştir. Postoperatif analjezik ihtiyacı istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük, hastanede kalış süresi laparoskopik grupta ortalama 6 açık grupta 7 gün olarak bulunmuştur.

Bertleff ve ark.'larının (10) benzer bir çalışmasında 101 hastanın 52'si laparoskopik, 49'u açık yöntemle ameliyat edilmiş ve perforasyon çapı laparoskopik grupta daha geniş olmasına (10 mm ve 7 mm) rağmen açığa dönüş oranı %8 gibi düşük seviyelerde kalmıştır. Ortalama ameliyat süresi laparoskopik grupta daha uzun bulunarak bizim çalışmamıza benzer bir sonuç elde edilmiştir. Hastanede kalış süresi laparoskopik grupta daha kısa iken, açık grupta komplikasyon oranı (%18 ile %36) ve mortalitede (2 ile 4) belirgin bir fark saptanmıştır.

Hastanemiz acil kliniğinin olgu hacmi yüksek olup 2012 yılında genel cerrahiye konsulte edilen olgu sayısı 5856, genel cerrahi tarafından ameliyat edilen olgu sayısı 1976'dır. Bu ameliyatların %55,2'si (n=1092) laparoskopik olarak yapılmıştır. Dolayısı ile kliniğimizde acil cerrahi uygulamalarında laparoskopi önemli bir yer edinmiştir. 2012 yılında acil ameliyat edilen olguların %5'i (n=55) PUP nedeniyle ameliyat edilmiştir. Çalışmanın süresi boyunca toplam 321 olgu PUP nedeniyle ameliyat edil-

miştir. Bu dört yıllık süre boyunca laparoskopik tamir oranı da anlamlı olarak artmıştır ($p<0,001$). Ortalama ameliyat süresinde azalma olmakla beraber artan tecrübe ile daha ileri düzey cerrahi gerektiren olguların laparoskopik olarak tamamlanması nedeniyle sürede istatistiksel olarak anlamlı bir azalma elde edilememiştir. Hastanede kalış süresi, postoperatif komplikasyon oranı gibi diğer kısa dönem parametreler incelendiğinde sonuçlar literatürdeki çalışmalara benzer şekilde laparoskopik grubu lehine idi. Sadece erken başvuru olgular incelendiğinden her iki grupta da perioperatif mortalite görülmedi.

Açığa geçiş nedenleri irdelendiğinde ise sıklıkla perforasyon alanının eksplorasyon zorluğu, perforasyon odağının tespit edilememesi, yaygın peritonit varlığı ve tamir sonrası metilen mavisi ile kontrol edildiğinde tamir alanından kaçak olduğu görüldü. Bizim çalışmamızda geçmiş yıllara göre laparoskopik başlanan olgularda açık cerrahiye geçilme oranında %50'ye varan oranda azalma olduğu saptandı. Giderek artan deneyimle ve gelişmiş laparoskopik el aletlerinin kullanımıyla daha az olguda açığa dönüleceğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızın retrospektif dizaynı başta olmak üzere laparoskopide açığa dönüş nedenlerinin göreceli olarak subjektif olması başlıca kısıtlılıklardır. Cerrahi standardizasyonun sağlanması ve PUP'ta peritonit varlığının değerlendirilmesi için objektif kriterlerin (Mannheim Peritonit İndeksi) daha yaygın kullanılması gerektiği kanaatindeyiz.

SONUÇ

Peptik ülser perforasyonu için laparoskopik cerrahi özellikle deneyimli merkezler için güvenilirliği kanıtlanmış bir yöntem olup kliniğimizde de yıllar içinde artan oranda kullanılmıştır. Ameliyat süresi artan tecrübe ile giderek daha kısalmakla birlikte literatürle uyumlu olarak açık cerrahiye oranla daha uzun, buna karşın hastanede kalış süresi daha kısa, komplikasyon oranları açık cerrahiye oranla daha az bulunmuş ve açığa geçiş oranı anlamlı derecede azalmıştır. Bu nedenle erken başvuran PUP olgularında laparoskopik GUO'ı önermekle birlikte artan tecrübe ile açığa geçiş oranının azaltılabileceği düşüncesindeyiz.

Etik Komite Onayı: Hasta kayıtları, anonimize edilip retrospektif olarak incelendiğinden etik kurul başvurusu yapılmadı.

Hasta Onamı: Yazılı hasta onamı bu çalışmaya katılan hastalardan alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - M.F.Ç., A.C.D., O.K.; Tasarım - İ.G., M.F.Ç., C.A.; Denetleme - C.A., M.G., H.A.; Veri toplanması ve/veya işlemesi - C.A., O.K., İ.G.; Analiz ve/veya yorum - M.G.Ü., M.G., H.A.; Literatür taraması - İ.G., O.K., M.G.Ü.; Yazıyı yazan - M.F.Ç., A.C.D., M.G.Ü.; Eleştirel İnceleme - A.C.D., M.G., H.A.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Ethics Committee Approval: Due to the retrospective design and anonymized data of patient charts, ethical approval not been questioned.

Informed Consent: Written informed consent was obtained from patients who participated in this study.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - M.F.Ç., A.C.D., O.K.; Design - İ.G., M.F.Ç., C.A.; Supervision - C.A., M.G., H.A.; Data Collection and/or Processing - C.A., O.K., İ.G.; Analysis and/or Interpretation - M.G.Ü., M.G., H.A.; Literature Review - İ.G., O.K., M.G.Ü.; Writer - M.F.Ç., A.C.D., M.G.Ü.; Critical Review - A.C.D., M.G., H.A.

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the authors.

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

KAYNAKLAR

1. Agrusa A, Romano G, Di Buono G, Dafnomili A, Gulotta G. Laparoscopic approach in abdominal emergencies: a 5-year experience at a single center. *G Chir* 2012; 33: 400-403.
2. Agresta F, Ansaloni L, Baiocchi GL, Bergamini C, Campanile FC, Carlucci M, et al. Laparoscopic approach to acute abdomen from the Consensus Development Conference of the Società Italiana di Chirurgia Endoscopica e nuove tecnologie (SICE), Associazione Chirurgi Ospedalieri Italiani (ACOI), Società Italiana di Chirurgia (SIC), Società Italiana di Chirurgia d'Urgenza e del Trauma (SICUT), Società Italiana di Chirurgia nell'Ospedalità Privata (SICOP), and the European Association for Endoscopic Surgery (EAES). *Surg Endosc* 2012; 26: 2134-2164. [CrossRef]
3. Mouly C, Chati C, Scotte M, Regimbeau JM. Therapeutic management of perforated gastro-duodenal ulcer: Literature review. *J Visc Surg* 2013; 150: 333-340. [CrossRef]
4. Bhogal RH, Athwal R, Durkin D, Deakin M, Cheruvu CN. Comparison between open and laparoscopic repair of perforated peptic ulcer disease. *World J Surg* 2008; 32: 2371-2374. [CrossRef]
5. Sanabria A, Villegas MI, Morales Uribe CH. Laparoscopic repair for perforated peptic ulcer disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2013; 2: CD004778.
6. Siu WT, Leong HT, Law BK, Chau CH, Li AC, Fung KH, Tai YP, Li MK. Laparoscopic repair for perforated peptic ulcer: a randomized controlled trial. *Ann Surg* 2002; 235: 313-319. [CrossRef]
7. Ates M, Dirican A. The simple suture laparoscopic repair of peptic ulcer perforation without an omental patch. *Surg Endosc* 2012; 26: 289. [CrossRef]
8. De la Fuente SG, Pappas TN. Roscoe Reid Graham (1890 to 1948): The man of the patch. *Curr Surg* 2002; 59: 428-429. [CrossRef]
9. Mouret P, Francois Y, Vignal J, Barth X, Lombard-Platet R. Laparoscopic treatment of perforated peptic ulcer. *Br J Surg* 1990; 77: 1006. [CrossRef]
10. Bertleff MJ, Halm JA, Bemelman WA, van der Ham AC, van der Harst E, Oei HJ, et al. Randomized clinical trial of laparoscopic versus open repair of the perforated peptic ulcer: the LAMA Trial. *World J Surg* 2009; 33: 1368-1373. [CrossRef]
11. Lunevicius R, Morkevicius M. Management strategies, early results, benefits and risk factors of laparoscopic repair of perforated peptic ulcer. *World J Surg* 2005; 29: 1299-1310. [CrossRef]