

Periampuller bölge tümörlerinde laparoskopi yardımcı pankreatikoduodenektomi

LAPAROSCOPIC ASSISTED PANCREATICODUODENECTOMY IN PERIAMPULLARY TUMORS

 Serkan ZENGER¹,  Uğur CAN¹,  Bülent GÜRBÜZ¹,  Çağrı BİLGİÇ¹,  Erman SOBUTAY¹,
 Orhan BİLGE^{1,2}

¹VKV Amerikan Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, İstanbul, Türkiye

²Koç Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

ÖZ

Amaç: Teknolojideki gelişmeler doğrultusunda, morbidite oranlarını azaltmak amacıyla pankreas cerrahisinde de minimal invaziv girişimlerin sayısı giderek artmaktadır. Bu çalışmada, kliniğimizde periampuller bölge tümörlerinde laparoskopi yardımcı pankreatikoduodenektomi uyguladığımız hastaların sonuçlarını paylaşmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Nisan 2014 ile Ağustos 2020 yılları arasında periampuller bölge tümörü nedeniyle laparoskopi yardımcı pankreatikoduodenektomi uygulanan hastaların demografik ve klinik özellikleri, ameliyat verileri, postoperatif sonuçları ve patolojik verileri retrospektif olarak incelendi.

Bulgular: Çalışmaya dâhil edilen 30 hastanın 12'si (%40) kadın, 18'i (%60) erkek, ortalama yaşları 64 ± 14 idi. Beş (%13,3) hastada açık yönetime geçildi. Ortalama ameliyat süresi 378 ± 72 dakika ve ortalama hastanede kalış süresi ise 10 ± 4 gündü. Postoperatif dönemde, 7 (%23,3) hastada minor komplikasyon, 4 (%13,3) hastada ise major komplikasyon saptandı. Major komplikasyonlar; 3 hastada grade B pankreatik fistül ve 1 hastada ise karın içi apse idi. Hastaların patolojik tanuları; 20'sinde (%66,7) adenokarsinom, 6'sında (%20) intrapapiller müsinöz neoplazm, 2'sinde (%6,6) solid psödopapiller neoplazm, 1'inde (%3,3) nöroendokrin tümör ve 1'inde (%3,3) ise gastrointestinal stromal tümör idi. Ortalama çıkarılan lenf nodu sayısı $16,5 \pm 8,2$ idi.

Sonuç: Laparoskopi yardımcı pankreatikoduodenektomi, lokal komplikasyonları ve morbiditeyi azaltması, hastanede kalış süresini kısaltması gibi minimal invaziv girişimlerin sağladığı avantajlar nedeniyle uygulanabilir bir yöntemdir. Ancak laparoskopi yardımcı pankreatikoduodenektomi için, uygun hasta seçimi ile birlikte bu işlemin laparoskopi konusunda tecrübeli ekipler tarafından uygulanması gerektiği kanaatindeyiz.

Anahtar Sözcükler: Laparoskopi, periampuller tümör, pankreatikoduodenektomi, komplikasyon

ABSTRACT

Objective: In line with the developments in technology, the number of minimally invasive procedures in pancreatic surgery is increasing gradually in order to reduce the morbidity rates. We aimed to present the results of the

Serkan ZENGER

VKV Amerikan Hastanesi,
Genel Cerrahi Kliniği, İstanbul, Türkiye
E-posta: serkanzen@hotmail.com

 <https://orcid.org/0000-0003-2860-7413>

patients who underwent laparoscopic assisted pancreaticoduodenectomy for periampullary tumors in our clinic.

Materials and Methods: Data of the patients who underwent laparoscopic assisted pancreaticoduodenectomy for periampullary tumor between April 2014 and August 2020 were retrospectively analyzed. Demographic and clinical characteristics, surgical outcomes, postoperative results and pathological data of the patients were presented.

Results: Of the 30 patients, 12 (40%) were female, 18 (60%) were male, and the mean age was 64 ± 14 . Laparoscopy was converted to open technique in five (13.3%) patients. The mean operative time was 378 ± 72 minutes and the mean length of hospital stay was 10 ± 4 days. In postoperative period, seven (23.3%) patients had minor complications and four (13.3%) patients had major complications. Major complications were grade B pancreatic fistula in three patients and intraabdominal abscess in one patient. Pathological diagnosis of patients were adenocarcinoma in 20 (66.7%) patients, intrapapillary mucinous neoplasm in 6 (20%) patients, solid pseudopapillary neoplasm in 2 (6.6%) patients, neuroendocrine tumor in 1 (3.3%) patient and gastrointestinal stromal tumor in 1 (3.3%) patient. The mean number of harvested lymph nodes was 16.5 ± 8.2 .

Conclusion: Laparoscopic assisted pancreaticoduodenectomy is a feasible method due to the advantages of minimally invasive procedures such as reducing local complications, morbidity, and length of hospital stay. However, we believe that laparoscopic assisted pancreaticoduodenectomy should be performed by teams experienced in laparoscopy in selected patients.

Keywords: Laparoscopy, periampullary tumor, pancreaticoduodenectomy, complication

Periampuller bölge tümörlerinde tek etkin tedavi yöntemi pankreatikoduodenektomidir (PD). Ancak pankreasın anatomik yerleşimi ve önemli yapılara komşuluğu nedeniyle PD'ler morbidite ve mortalite oranları yüksek olan girişimlerdir. Laparoskopik pankreatikoduodenektomi (LPD) prosedürünün 1994 yılında Gagner ve Pomp (1) tarafından bildirilmesinden sonraki ilk on yıl boyunca, prosedür zor bir gelişim sürecinden geçmiştir (2, 3). Son zamanlarda, teknolojideki ilerlemeler ve laparoskopik tekniklerin daha da gelişmesiyle birlikte, cerrahlar arasında LPD konusuna ilgi de giderek artmaktadır (4-7).

Hasta sayılarındaki artış ve edinilen tecrübenin ameliyat ve sonrasındaki sonuçlarla önemli ölçüde ilişkili olduğu iyi bilinmektedir (8). Literatürde, LPD'nin açık pankreatikoduodenektomiye (APD) kıyasla daha az ağrı, daha hızlı iyileşme ve daha kısa hastanede kalış süreleri oluşturduğunu, bununla birlikte onkolojik açıdan iki grup arasında benzer sonuçlar elde edildiğini belirten birçok

çalışma yapılmıştır (9-11). LPD yöntemi ile yapılan çalışmalarda majör komplikasyon oranının % 4 - 12, minör komplikasyon oranının ise % 30 - 40 arasında değiştiği bildirilmiştir (12-14). Buna karşın, Dokmak ve ark.ları (15) LPD yönteminin şiddetli pankreatik fistül oranını arttırarak yüksek morbiditeye neden olduğunu belirtmiş ve çalışmalarında majör komplikasyon oranının %28 olduğunu bildirmişlerdir.

Pankreas cerrahisinde total laparoskopik PD, laparoskopi yardımcı PD, laparoskopi yardımcı robotik PD ve total robotik PD gibi minimal invaziv cerrahi yöntemler tanımlanmıştır (16). Kliniğimizde, laparoskopik diseksiyon ve eksizyon sonrasında küçük bir kesi ile açık rekonstrüksiyonlardan oluşan laparoskopi yardımcı pankreatikoduodenektomi (LYPD) tekniğini kullanılmaktadır. LYPD yönteminde, APD ile karşılaştırıldığında daha hassas mobilizasyon ve diseksiyon sağlanması, total LPD yöntemi ile kıyaslandığında ise daha güvenli rekonstrüksiyon ve

hemostaz sağlanması gibi potansiyel avantajlar olduğu belirtilmiştir (17).

Bu çalışmadaki amacımız, kliniğimizde periampuller bölge tümörleri nedeniyle laparoskopik yardımcı pankreatikoduodenektomi uyguladığımız hastaların verilerini paylaşarak tekniğin etkinliğini değerlendirmektir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma protokolü

Nisan 2014 ile Ağustos 2020 tarihleri arasında, Amerikan Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği'nde, periampuller bölge tümörleri nedeniyle pankreas cerrahisi uygulanan hastaların verileri retrospektif olarak incelendi. Laparoskopik yardımcı pankreatikoduodenektomi uygulanan hastalar çalışmaya dâhil edildi. Açık yöntemle pankreatikoduodenektomi yapılan hastalar ve eş zamanlı ek organ cerrahisi uygulanan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Dışlanma kriterleri sonrası çalışmaya 30 hasta dâhil edildi. Çalışmamız için Koç Üniversitesi Etik Kurul Komitesi'nden etik kurul onayı alındı (Onay numarası: 2020.449.IRB1.164) ve çalışma Helsinki Bildirgesi ilkelerine uygun olarak yürütüldü. Tüm hastalardan ameliyat için yazılı onam alındı.

Hastaların demografik ve klinik özellikleri, ameliyat verileri, postoperatif sonuçları ve patolojik verileri incelendi. Demografik ve klinik özellikler; yaş, cinsiyet, ASA (American Society of Anesthesiologists) skoru, vücut kitle indeksi (VKİ), preoperatif tümör lokasyonları olarak, ameliyat verileri; ameliyat süresi ve açığa geçilme oranları olarak, postoperatif sonuçlar; hastanede kalış süresi, komplikasyon durumu, perkütan drenaj gereksinimi ve tekrar yatış durumu olarak ve patolojik veriler ise; patolojik tanılar, ortalama çıkarılan lenf nodu sayıları olarak değerlendirildi.

Postoperatif sonuçlar; ameliyat sonrası 30 gün içinde olan mortalite, morbidite, yara yeri enfeksiyonu ve pankreas cerrahisine özgü Uluslararası Pankreas Çalışma Grubu'nun tanımladığı şekilde postoperatif pankreatik fistül (POPF) veya gecikmiş mide boşalması gibi komplikasyonlar retrospektif olarak kaydedildi (18, 19). POPF; radyolojik veya cerrahi ile yerleştirilmiş olan bir

drenden ölçülen amilaz değerinin normal üst sınırın 3 katından fazla olması durumu olarak tanımlandı. Eğer POPF durumu 3 haftadan kısa sürerse 'Biyokimyasal kaçak', 3 haftadan uzun sürer ve/veya endoskopik ya da perkütan yöntemle drenin yerinin değiştirilmesi gerekirse 'Grade B POPF' olarak tanımlandı. Minör komplikasyonlar; Clavien-Dindo sınıflamasına göre I. ve II. derece, majör komplikasyonlar ise; III., IV. ve V. derece komplikasyonlar olarak tanımlandı (20). Yara yeri enfeksiyonu, insizyondan pürülan akıntı olması veya insizyon altından aseptik olarak alınan sıvı veya doku kültürünün pozitif sonuçlanması olarak tanımlandı. Ameliyat süresi, ilk insizyondan cilt sütürü bitinceye kadar olan süre olarak ve hastanede kalış süresi ise ameliyat olunan günden taburcu olunan güne kadar geçen süre olarak tanımlandı.

Ameliyat öncesi değerlendirmede, tüm hastalara kontrastlı abdominal bilgisayarlı tomografi veya abdominal manyetik rezonans görüntüleme uygulandı. Ameliyatlar tek merkezde aynı cerrah tarafından yapıldı. Ameliyat tekniğine (laparoskopik veya açık) cerrahın preoperatif değerlendirmesi sonucunda karar verildi. VKİ'si <30 olan, geçirilmiş açık karın ameliyatı bulunmayan ve preoperatif dönemde damar invazyonu net olarak tespit edilmemiş hastalarda ilk planda laparoskopik cerrahi düşünüldü. Ayrıca pankreas başında yerleşim gösteren solid psödopapiller neoplazm, nöroendokrin tümör (NET) veya gastrointestinal stromal tümör (GIST) olgularındaki lezyonların ana pankreatik kanaldan ayırlamayacağı tespit edildiğinde de PD planlandı. Ameliyat piyesleri, hepatobiliyer patoloji konusunda deneyimli olan aynı patoloji ekibi tarafından değerlendirildi. Kanseri tanısı konan hastalarda evreleme Amerikan Kanseri Komitesi (AJCC) evreleme sistemine göre yapılmıştır (21).

Cerrahi teknik

Tüm hastalara rutin olarak venöz tromboembolizm profilaksisi ve cilt insizyonundan 30 dakika önce profilaktik intravenöz antibiyotik uygulandı. Nazogastrik tüp ve idrar kateteri rutin olarak yerleştirildi. Hastalar supin pozisyonunda ve bacakları açık olacak şekilde ameliyat pozisyonuna alındı. Ameliyatı gerçekleştirecek

cerrah hastanın bacak arasında yer alırken, kamerayı ve yardımcı aletleri kullanacak yardımcı cerrah ise hastanın sağ kısmında pozisyon aldı.

Göbek hizasından 1 adet 10 mm'lik trokar ve kamera yerleştirildi. Ardından göbeğin sağ lateral kısmı orta aksiller hat hizasından 1 adet 12 mm'lik, sol lateral kısmı orta aksiller hat hizasından ve sağ üst kadrandan da 1'er adet 5 mm'lik trokarlar yerleştirildi. Karın içinde yapılan detaylı eksplorasyon sonrası gastrokolik ligaman ultrasonik cihaz kullanılarak açıldı ve bursa omentalis girildi. Sağ gastroepiploik damarlar ligate edildikten sonra hepatik fleksura ve sağ kolon serbestleştirildi. Duodenum ve pankreas başı Kocher manevrası yapılarak serbestleştirildikten sonra, endoskopik lineer kesici/kapatıcı kullanılarak pilor koruyucu cerrahide duodenum pilorun 4-5 cm distalinden kesildi, tümör invazyon şüphesi veya yapışıklıklardan dolayı pilorun korunmadığı durumlarda ise mide antrum hizasından kesildi. Mide, sol üst karın bölgesine yerleştirilerek pankreas başı çevresinde daha iyi cerrahi görüş sağlandı. Kolesistektomi yapıldı, ana safra kanalı kliplenerek kesildi. Hepatik arter dönülerek askıya alındı, gastroduodenal arter çift kliplendi ve kesildi, suprapankreatik ve hepatik arter lenf düğümü diseksiyonu yapıldı. Treitz ligamanı ortaya konuldu, duodenum üçüncü ve dördüncü kısım serbestleştirildi. Proksimal jejunum kısmı laparoskopik bir zımbalama cihazı kullanılarak kesildi. Proksimal jejunum sağ üst kadrana alındı. Pankreas ile superior mezenterik ven ve portal ven arasındaki bağlantılar kesildi ve pankreas dönülerek askıya alındı. Daha sonra pankreas parenkimi ultrasonik makasla transekte edildi ve pankreas başı duodenum ile birlikte superior mezenterik ven ve superior mezenterik arterden tümüyle diseke edildi. Piyes safra kesesi ile birlikte en-blok olacak şekilde orta hattın yapılan 5-6 cm'lik kesiden karın dışına alındı. Aynı kesiden sırasıyla transmezokolik uç-yan duktomukoza pankreatikojejunostomi, hepatikojejunostomi ve antekolik çift kat üzerinden duodenojejunostomi veya gastrojejunostomi yapıldı. Ardından biliyer ve pankreatik anastomozların çevresine iki adet aspiratif dren yerleştirildi.

Postoperatif Takip

Ameliyat sonrası altıncı saatte su başlandı, tolere eden hastalara postoperatif birinci gün sulu gıda başlandı, bağırsak hareketlerinin durumuna göre diyetisyen eşliğinde kalori ihtiyacı da göz önünde bulundurularak her gün gıda alımı kademeli olarak artırıldı. Dren amilazı, dren içeriği ve miktarına göre genellikle postoperatif 4. veya 5. günde bakıldı. POPF saptanan hastalarda dren miktarı günlük 5 ml'nin altına indiği zaman dren çekildi ve hastalar yakın takip altına alındı.

Kanser tanısı tespit edilen hastalar tıbbi onkoloji bölümü tarafından National Comprehensive Cancer Network (NCCN) kılavuzuna göre takip edilmektedir. İlk iki yıl her 3-6 ayda bir klinik muayene, CA 19-9 bakılması ve gerekli durumlarda tomografi ile görüntüleme yapılması önerilir. İki yıldan sonra bu değerlendirmelerin yıllık yapılması önerilir.

İstatistiksel Analizler

İstatistiksel analizler SPSS 24.0 sürümü kullanılarak gerçekleştirildi. Sürekli değişkenler ortalama \pm standart sapma, kategorik değişkenler ise sayı (%) şeklinde ifade edildi. Hastanede yatış sürelerini komplikasyon oluşma durumuna göre karşılaştırırken *independent samples t test* kullanıldı. Tüm analizler için p değerinin 0,05'in altında olduğu durumlar anlamlı olarak kabul edildi.

BULGULAR

PD ameliyatı yaptığımız 89 hasta analiz edildi, dışlanma kriterleri sonrası çalışmaya dâhil edilen 30 hastanın 12'si (%40) kadın, 18'i (%60) erkek idi. Hastaların ortalama yaşı 64 ± 14 ve ortalama VKİ'si 25.7 ± 3.9 idi. Preoperatif değerlendirmede; 8 (%26,7) hasta ASA I, 12 (%40) hasta ASA II, 8 (%26,7) hasta ASA III ve 2 (%6,6) hasta ASA IV idi (Tablo 1). Tümör yerleşimi 17 (%56,6) hastada pankreas başında, 9'unda (%30) ampulla vateride, 3'ünde (%10) duodenumda ve 1'inde (%3,3) ise koledokta idi.

Tablo 1. Laparoskopik yardımcı pankreatikoduodenektomi hastalarının demografik özellikleri

	n (%)
Cinsiyet	
Kadın	12 (40)
Erkek	18 (60)
Yaş, yıl *	64 ± 14
VKİ, kg/m ² *	25,7 ± 3,9
ASA	
I	8 (26,7)
II	12 (40)
III	8 (26,7)
IV	2 (6,6)

* ortalama ± standart sapma; VKİ, vücut kitle indeksi; ASA, American Society of Anesthesiologists

Beş (%16,6) hastada işleme laparoskopik devam edilemedi ve açığa geçildi. Bu hastalarda açığa geçilme nedenleri; 3'ünde damar invazyonu olması ve 2'sinde ise ileri derecede yapışıklık nedeniyle anatominin net olarak ortaya konamamasıydı. 27 (%90) olguya pilor koruyucu LPD ve 3 (%10) olguya ise klasik LPD uygulandı. Ortalama ameliyat süresi 378 ± 72 dakika ve ortalama hastanede kalış süresi ise 10 ± 4 gündü. Clavien-Dindo sınıflamasına göre 7 (%23,3) hastada minör komplikasyon, 4 (%13,3) hastada ise majör komplikasyon saptandı. Minör komplikasyonlar; 4 hastada yara yeri enfeksiyonu, 2 hastada gecikmiş mide boşalması, 1 hastada ise safra fistülü idi. Majör komplikasyonlar ise; 3 hastada grade B POPF, ve 1 hastada ise karın içi apse idi. Grade B POPF gelişen 3 hastaya perkütan drenaj uygulandı, dren takibi yapıldı ve ek bir problem olmadı. Ayrıca biyokimyasal kaçak saptanan 2 hasta da sorunsuz şekilde takip edildi. Postoperatif dönemde majör komplikasyon gelişen 4 (%13,3) hastaya perkütan drenaj uygulandı. Komplikasyon gelişen hastalarda hastanede yatış süresi komplikasyon gelişmeyen hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha uzun idi (13 ± 4 gün vs 7 ± 2 gün, p=0.001). Majör komplikasyon gelişen hastalarda hastanede yatış süresi minör komplikasyon gelişenlere göre daha uzundu ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi (15 ± 4 gün

vs 12 ± 3 gün, p=0.13). Postoperatif 30 günlük takipte mortalite saptanmadı. Taburcu olduktan sonra 4 (%13,3) hasta tekrar yatırılarak takip edildi (Tablo 2).

Tablo 2. Laparoskopik yardımcı pankreatikoduodenektomi hastalarının cerrahi verileri ve postoperatif sonuçları

	n (%)
Tümör lokasyonu	
Pankreas başı	17 (56,6)
Ampulla vateri	9 (30)
Duodenum	3 (10)
Koledok	1 (3,3)
Ameliyat süresi, dakika*	378 ± 72
Açığa geçilen hasta sayısı	5 (16,6)
Damar invazyonu	3 (10)
Anatominin net ortaya konamaması	2 (6,6)
Komplikasyon	
Minor (Clavien-Dindo I/II)	7 (23,3)
Major (Clavien-Dindo III/IV/V)	4 (13,3)
Hastanede kalış süresi, gün*	10 ± 4
Perkütan drenaj	4 (13,3)
Tekrar yatış	4 (13,3)

* ortalama ± standart sapma

Patolojik tanı açısından değerlendirildiğinde, 20 (%66,7) hastada adenokarsinom, 6 (%20) hastada intrapapiller müsinöz neoplazi (IPMN), 2 (%6,6) hastada solid psödopapiller neoplazm, 1 (%3,3) hastada NET ve 1 (%3,3) hastada ise GİST saptandı. Adenokarsinom tanısı konan 3 (%15) hasta evre I, 15 (%75) hasta evre 2, 2 (%10) hasta ise evre 3 idi. Adenokarsinom tanısı konan 20 hastanın 16'sında R0 rezeksiyon sağlandı, 4 hastada ise retroperitoneal sınırın pozitif olduğu (R1 rezeksiyon) tespit edildi. Ortalama çıkarılan lenf nodu sayısı 16,5 ± 8,2 idi (Tablo 3).

Tablo 3. Laparoskopi yardımcı pankreatikoduodenektomi hastalarının patolojik verileri

Patolojik tanı	n (%)
Adenokarsinom	20 (66,7)
IPMN	6 (20)
Solid psödopapiller neoplazi	2 (6,6)
NET	1 (3,3)
GİST	1 (3,3)
Çıkarılan lenf nodu sayısı*	16,5 ± 8,2

IPMN, intrapapiller müsinöz neoplazi; NET, nöroendokrin tümör; GİST, gastrointestinal stromal tümör;

* ortalama ± standart sapma

TARTIŞMA

Bu çalışmada periampuller bölge tümörleri nedeniyle laparoskopi yardımcı pankreatikoduodenektomi uyguladığımız 30 hastamızın sonuçlarını paylaştık. Çalışmamızda, kendi serimizdeki 30 günlük tatmin edici perioperatif mortalite ve morbidite sonuçlarını bildirdik. Bu veriler doğrultusunda, periampuller bölge tümörlerinde LYPD'nin de akılda tutulması gereken bir ameliyat tekniği olabileceğini düşünmekteyiz.

LPD tekniği tanımlandıktan sonra yapılan ilk çalışmaların sonuçlarında, bu teknikte ameliyat sürelerinin uzun olması ve morbiditenin fazla tespit edilmesi nedeniyle PD işlemi için laparoskopinin avantajlı olmadığı belirtilmişti (1, 22). Ancak yıllar içinde teknolojideki gelişmelerin ve cerrahi tecrübenin artması ile birlikte LPD'nin uygulanma oranı ve popülaritesi de artmıştır (4, 5, 7).

Periampuller bölge tümörlerinin minimal invaziv cerrahi uygulamalarında total laparoskopik PD, laparoskopi yardımcı PD, laparoskopi yardımcı robotik PD ve total robotik PD gibi farklı yöntemler uygulanabilir (16). Kamarajah ve ark.larının (16) yaptığı meta-analizde, minimal invaziv teknikler arasında bazı farklılıklar bulunsa da, hem laparoskopik hem de robotik yaklaşımlar

sayesinde, onkolojik sonuçlardan ödün vermeden, cerrahi alan enfeksiyonları ve pulmoner komplikasyonları azaltarak daha kısa hastanede kalış süresi elde edilebildiği bildirilmiştir. Yapılan bazı çalışmalarda, APD'ye kıyasla daha hassas mobilizasyon ve diseksiyon ve total LPD'ye kıyasla daha güvenli rekonstrüksiyon ve hemostazı içermesi ve daha sorunsuz bir postoperatif iyileşmeye yol açması nedeniyle LYPD gibi hibrit bir yöntemin daha uygun olabileceği belirtilmiştir (17, 23, 24). Biz de kliniğimizde laparoskopik diseksiyon ve eksizyon sonrasında küçük bir kesi ile açık rekonstrüksiyon olan LYPD tekniğini kullanmaktayız.

Son yıllarda, LPD'nin kısa ve uzun dönem sonuçları açısından APD'den farklı olmadığını bildiren birçok çalışma yayınlanmıştır (6, 25, 26). LPD ile APD'nin karşılaştırıldığı az sayıda randomize kontrollü çalışmalardan biri olan PADULAP çalışmasında, LPD'de daha kısa hastanede kalış süresi (13,5 vs 17 gün, P=0,024), daha uzun ameliyat süresi (486 vs 365 dakika, P=0,0001) ve açığa geçme oranının ise %23,5 olduğu bildirilmiştir (6). Aynı çalışmada majör komplikasyonların da LPD grubunda istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük olduğu bildirilmiştir (6). Periampuller kanserlerde, LPD ile APD'nin kıyaslandığı diğer önemli randomize kontrollü PLOT çalışmasında ise LPD grubunda hastanede kalış süresinin daha kısa (7 vs 13 gün, P=0,001), ameliyat süresinin daha uzun olduğu, postoperatif komplikasyonlar (gecikmiş mide boşalması, pankreatik fistül, kanama gibi), çıkarılan lenf nodu sayısı ve R0 rezeksiyon oranının ise APD grubu ile benzer olduğu raporlanmıştır (25). Klinik pratiğimizde ameliyat tekniğini belirlemeden önce mutlaka görüntüleme yöntemleri ile değerlendirme yapılmaktadır. Rezeksiyon gerektirecek net damar invazyonu veya ileri derecede yapışıklık olduğu tespit edilen hastalarda açık cerrahi ön planda tercih edilmektedir. Ancak radyolojik değerlendirmelere rağmen bazı hastalarda ameliyat esnasında ek damar invazyonları, yapışık olduğu bilinen damarın serbestleştirilememesi ya da yapışıklıklardan dolayı anatominin net olarak ortaya konamaması gibi durumlar olabilmektedir. Böyle durumlarda laparoskopiden açık cerrahiye geçiş yapılmıştır. Çalışmamızda, açığa geçme oranı %16, ortalama hastanede kalış süresi 10 gün ve ortalama ameliyat süresi 378 dakika

olarak tespit edilmiştir. Bu sonuçların Kuesters ve ark.larının LYPD sonuçları ile uyumlu olduğu görülmektedir (24).

Song ve ark.larının (12) 500 hasta ile yaptıkları çalışmada, LPD sonrası minör komplikasyonlar % 32,4, majör komplikasyonlar % 4,8, klinik pankreatik fistül oranı ise %10,8 olarak raporlanmıştır. LPD yapılan 550 hastanın sonuçlarını bildiren Wang ve ark.larının (13) çalışmasında ise, Clavien Dindo III ve üzeri komplikasyon oranının %5,6, grade B/C pankreatik fistül oranının %7,4, gecikmiş mide boşalması oranının ise %14,5 olduğu belirtilmiştir. Zhou ve ark.ları (14) da LPD grubunda minör komplikasyon oranını %38, majör komplikasyon oranını ise %10,9 olarak bildirmişlerdir. Kuesters ve ark.ları (24) LPD grubundaki genel komplikasyon oranını %53,3 olarak raporlamışlardır. Bizim çalışmamızda, minör komplikasyon oranı %23,3 ve majör komplikasyon oranı ise %13,3 olarak tespit edilmiş ve literatür ile uyumlu olduğu saptanmıştır.

Çalışmamızın retrospektif olması ve küçük örneklem grubu içermesi gibi bazı limitasyonları bulunmaktadır. Ayrıca bu çalışmamızda, esas olarak kısa dönem sonuçlara odaklanmış olmamız, uzun dönem takip sonuçları, nüks ve sağkalım oranlarını belirtelememiş olmamız da bir diğer limitasyondur.

Sonuç olarak; LYPD, lokal komplikasyonları ve morbiditeyi azaltması, hastanede kalış süresini kısaltması gibi minimal invaziv girişimlerin sağladığı avantajlar nedeniyle uygulanabilir bir yöntemdir. Periapüller bölge tümörlerinde LYPD'nin akılda tutulması gereken bir ameliyat tekniği olabileceği ve ilerleyen yıllarda cerrahlar tarafından daha çok tercih edilebileceği kanaatindeyiz.

KAYNAKLAR

1. Gagner M, Pomp A. Laparoscopic pylorus-preserving pancreatoduodenectomy. *Surg Endosc.* 1994;8:408-10.
2. Palanivelu C, Jani K, Senthilnathan P, Parthasarathi R, Rajapandian S, Madhankumar MV. Laparoscopic pancreaticoduodenectomy: technique and outcomes. *J Am Coll Surg.* 2007;205:222-30.
3. Pugliese R, Scandroglio I, Sansonna F, Maggioni D, Costanzi A, Citterio D, ve ark. Laparoscopic pancreaticoduodenectomy: a retrospective review of 19 cases. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2008;18:13-8.
4. Kendrick ML, Cusati D. Total laparoscopic pancreaticoduodenectomy: feasibility and outcome in an early experience. *Arch Surg.* 2010;145:19-23.
5. Khatkov I, Izrailov R, Tyutyunnik P, Khisamov A, Andrianov A, Fingerhut A. One hundred and forty five total laparoscopic pancreatoduodenectomies: A single centre experience. *Pancreatology.* 2017;17:936-42.
6. Poves I, Burdio F, Morato O, Iglesias M, Radosevic A, Ilzarbe L, ve ark. Comparison of Perioperative Outcomes Between Laparoscopic and Open Approach for Pancreatoduodenectomy: The PADULAP Randomized Controlled Trial. *Ann Surg.* 2018;268:731-9.
7. Langan RC, Graham JA, Chin AB, Rubinstein AJ, Oza K, Nusbaum JA, ve ark. Laparoscopic-assisted versus open pancreaticoduodenectomy: early favorable physical quality-of-life measures. *Surgery.* 2014;156:379-84.
8. Adam MA, Thomas S, Youngwirth L, Pappas T, Roman SA, Sosa JA. Defining a Hospital Volume Threshold for Minimally Invasive Pancreaticoduodenectomy in the United States. *JAMA Surg.* 2017;152:336-42.
9. Conrad C, Basso V, Passot G, Zorzi D, Li L, Chen HC, ve ark. Comparable long-term oncologic outcomes of laparoscopic versus open pancreaticoduodenectomy for adenocarcinoma: a propensity score weighting analysis. *Surg Endosc.* 2017;31:3970-8.
10. Shin SH, Kim SC, Song KB, Hwang DW, Lee JH, Lee D, ve ark. A comparative study of laparoscopic vs. open distal pancreatectomy for left-sided ductal adenocarcinoma: a propensity

- score-matched analysis. *J Am Coll Surg.* 2015;220:177-85.
11. Khaled YS, Fatania K, Barrie J, De Liguori N, Deshpande R, O'Reilly DA, ve ark. Matched Case-Control Comparative Study of Laparoscopic Versus Open Pancreaticoduodenectomy for Malignant Lesions. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2018;28:47-51.
 12. Song KB, Kim SC, Lee W, Hwang DW, Lee JH, Kwon J, ve ark. Laparoscopic pancreaticoduodenectomy for periampullary tumors: lessons learned from 500 consecutive patients in a single center. *Surg Endosc.* 2020;34:1343-52.
 13. Wang X, Cai Y, Jiang J, Peng B. Laparoscopic Pancreaticoduodenectomy: Outcomes and Experience of 550 Patients in a Single Institution. *Ann Surg Oncol.* 2020;27:4562-73.
 14. Zhou W, Jin W, Wang D, Lu C, Xu X, Zhang R, ve ark. Laparoscopic versus open pancreaticoduodenectomy for pancreatic ductal adenocarcinoma: a propensity score matching analysis. *Cancer Commun (Lond).* 2019;39:66.
 15. Dokmak S, Fteriche FS, Aussilhou B, Bensafta Y, Levy P, Ruszniewski P, ve ark. Laparoscopic pancreaticoduodenectomy should not be routine for resection of periampullary tumors. *J Am Coll Surg.* 2015;220:831-8.
 16. Kamarajah SK, Bundred JR, Marc OS, Jiao LR, Hilal MA, Manas DM, ve ark. A systematic review and network meta-analysis of different surgical approaches for pancreaticoduodenectomy. *HPB (Oxford).* 2020;22:329-39.
 17. Tian F, Wang YZ, Hua SR, Liu QF, Guo JC. Laparoscopic assisted pancreaticoduodenectomy: an important link in the process of transition from open to total laparoscopic pancreaticoduodenectomy. *BMC Surg.* 2020;20:89.
 18. Bassi C, Marchegiani G, Dervenis C, Sarr M, Abu Hilal M, Adham M, ve ark. The 2016 update of the International Study Group (ISGPS) definition and grading of postoperative pancreatic fistula: 11 Years After. *Surgery.* 2017;161:584-91.
 19. Wente MN, Bassi C, Dervenis C, Fingerhut A, Gouma DJ, Izbicki JR, ve ark. Delayed gastric emptying (DGE) after pancreatic surgery: a suggested definition by the International Study Group of Pancreatic Surgery (ISGPS). *Surgery.* 2007;142:761-8.
 20. Clavien PA, Sanabria JR, Strasberg SM. Proposed classification of complications of surgery with examples of utility in cholecystectomy. *Surgery.* 1992;111:518-26.
 21. Allen PJ, Kuk D, Castillo CF, Basturk O, Wolfgang CL, Cameron JL, ve ark. Multi-institutional Validation Study of the American Joint Commission on Cancer (8th Edition) Changes for T and N Staging in Patients With Pancreatic Adenocarcinoma. *Ann Surg.* 2017;265:185-91.
 22. Gagner M, Pomp A. Laparoscopic pancreatic resection: Is it worthwhile? *J Gastrointest Surg.* 1997;1:20-5; discussion 5-6.
 23. Pham H, Nahm CB, Hollands M, Pang T, Johnston E, Pleass H, ve ark. Hybrid laparoscopic pancreaticoduodenectomy: an Australian experience and a proposed process for implementation. *ANZ J Surg.* 2020.
 24. Kuesters S, Chikhladze S, Makowiec F, Sick O, Fichtner-Feigl S, Hopt UT, ve ark. Oncological outcome of laparoscopically assisted pancreatoduodenectomy for ductal adenocarcinoma in a retrospective cohort study. *Int J Surg.* 2018;55:162-6.
 25. Palanivelu C, Senthilnathan P, Sabnis SC, Babu NS, Srivatsan Gurumurthy S, Anand Vijai N, ve ark. Randomized clinical trial of laparoscopic versus open pancreatoduodenectomy for periampullary tumours. *Br J Surg.* 2017;104:1443-50.

26. Torphy RJ, Friedman C, Halpern A, Chapman BC, Ahrendt SS, McCarter MM, ve ark. Comparing Short-term and Oncologic Outcomes of Minimally Invasive Versus Open Pancreaticoduodenectomy Across Low and High Volume Centers. *Ann Surg.* 2019;270:1147-55.