

# Gazsız Laparoskopji

## Gasless Laparoscopy

Dr. Atilla KORKMAZ, Dr. Okan HAMAMCI, Dr. Muhittin ALKIŞ

**ÖZET:** Ankara Numune Hastanesi 6. Genel Cerrahi Kliniği'nde 1994-1995 yıllarında 29 seçilmiş olguda gazsız laparoskopik cerrahi planlanmış ve 21 olguda (%72.42) girişim başarı ile tamamlanmıştır. 4 olguda (%13.79) gazlı laparoskopiyeye, 4 olguda (%13.79) ise açık cerrahiye geçilmiştir. 6 olguda (%75) yeterli görüş sağlanamaması nedeniyle girişim tamamlanamamış ve bu durum gazsız laparoskopideki başarısızlığın en büyük nedenini oluşturmuştur. 21 olgunun 16'sında kolesistektomi, 5 olguda ise karaciğer hidatik kisti için kistotomi+drenaj+omentoplasti uygulanmıştır. Olguların operasyon süreleri kolesistektomi için  $74.33 \pm 38.63$ , hidatik kist için  $87 \pm 11.51$  dakika olarak gerçekleşmiştir. Operasyon sonrası hastanede yatış süresi kolesistektomi olgularında  $3.79 \pm 6.87$ , hidatik kist olgularında ise  $5.20 \pm 2.05$  gündür. 1 olguda intraabdominal abse gelişmiş, 1 olgu ise siroz ve buna bağlı DIC nedeniyle kaybedilmiştir.

Çalışmada gazsız laparoskopik cerrahinin uygulanabilir ve güvenilir bir yöntem olduğu ve seçilmiş olgularda gazlı laparoskopiyeye bir alternatif olabileceği vurgulanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Laparoskopji, Pnömo-peritüan, Gazsız teknik

**SUMMARY:** 29 patients were scheduled for gasless laparoscopic surgery in the Sixth Surgical Clinic of Ankara Numune Hospital during 1994-1995. The success rate was 72.42%. 4 cases (13.79%) were converted to conventional laparoscopic surgery and other 4 cases (13.79%) were converted to open surgery. In the 6 cases (75%), gasless laparoscopy failed because of inadequate view. The procedures performed by this technique 16 were cholecystectomy, and 5 hydatid cyst surgery.

The mean operation period was  $74.3 \pm 38.63$  min. for cholecystectomy, and  $87 \pm 11.51$  min. for hydatid

YAZIŞMA ADRESİ: Dr. Muhittin ALKIŞ  
Korutkent-2. Blok: A6 Daire: 57,  
06550, Çayyolu-ANKARA

S.B. Ankara Numune Hastanesi,  
6. Genel Cerrahi Kliniği,  
ANKARA

cyst surgery. Postoperative hospital stay was  $3.79 \pm 6.87$  days for cholecystectomy and  $5.2 \pm 2.05$  days for hydatid cyst. Intraabdominal abscess developed in one case, and one patient died of sepsis and disseminated intravascular coagulopathy (DIC) due to liver cirrhosis.

In this study it has been shown that gasless laparoscopic technique is a safe and applicable alternative method to conventional laparoscopic surgery in some selected patients.

**Key Words:** Laparoscopy, Pneumoperitoneum, Gasless technique

Günümüzde bazı merkezlerde abdominal girişimlerin %50-60'ı laparoskopik olarak yapılmakta ve kolesistektomi kadar yaygın olmamakla birlikte inguinal fıtık, karaciğer hidatik kisti, duodenal ülser, gastroözofagal reflü, ince barsak ve kolon cerrahisinde de giderek artan oranda kullanılmaktadır.<sup>1,2,3,4,5,6,7</sup>

Laparoskopik cerrahi uygulama alanlarının giderek genişlemesi; cerrahları komplikasyonları yönünde de çeşitli araştırmalara yönlendirmiştir.

CO<sub>2</sub> insuflasyonu ile sağlanan pnömo-peritüan ve buna bağlı intraabdominal basınç (İAB) artışı laparoskopik girişimlerde morbiditenin ana sebebi olarak gösterilmektedir.<sup>1,7,8,9,10,11</sup> Pnömo-peritüana ait komplikasyonların önlenmesi için günümüzde tek alternatif; gazsız laparoskopik cerrahidir (GLC).



Bu çalışmada; İAB artışının kardiyak, respiratuvar ve metabolik etkilerinin minimize edilmek istendiği kolesistektomi ve hidatik kist olgularında GLC'nin uygulanabilir bir yöntem olduğu gösterilmeye çalışılmıştır.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Ankara Numune Hastanesi 6. Genel Cerrahi Kliniği'nde 1994-1995 yıllarında toplam 29 seçilmiş olguda GLC uygulanmıştır. Bu hastaların seçiminde kardiyovasküler, respiratuvar ve sistemik yandaş hastalıklarının varlığı kriter olarak alınmış, şişman hastalar ise çalışmaya dahil edilmemiştir. Yandaş hastalık olarak 3 olguda kronik obsrükatif akciğer hastalığı, 3 olguda diabetes mellitus, 6 hastada aterosklerotik kalp hastalığı ve hipertansiyon, 3 olguda ise konjestif kalp yetmezliği tespit edilmiştir.

24'ü kadın, 5'i erkek olan olguların yaş ortalamaları  $46.17 \pm 17.01$  (15-75) idi.

20 olgu (K/E = 19/1) kronik taşlı kolesistit, 1 olgu (K/E = 10) akut apandisit, 7 olgu (K/E = 3/4) ise karaciğer hidatik kisti nedeniyle operasyona alındı. 1 olgumuzda (K/E = 1/0) ise karaciğer hidatik kisti ile birlikte kronik taşlı kolesistit mevcuttu.

Olgularımızda kullanılan mekanik sistem; küçük bir insizyondan abdominal kavite içine yerleştirilen fan retraktör (Laparofan<sup>TM</sup>, Origin Medical System) ile operasyon masasına tespit edilerek fan retraktörün elevasyonunu sağlayan laparolift (Laparolift<sup>TM</sup>, Origin Medical System) adı verilen ve elektriksel olarak çalışan iki kısımdan oluşmaktaydı.

Standart bir genel anesteziyi takiben hastalara nazogastrik sonda takılarak periumblikal yapılan yaklaşık 2 cm.'lik insizyondan laparofan karın içine yerleştirildi. Laparolift'e usulünce monte edildikten sonra karın ön duvarı yeterli görüş alanı sağlanacak şekilde kaldırıldı. Umblikal port kameranın yanısıra, olgunun özelliğine göre çeşitli el aletlerinin girişinde de kullanıldı. Gazsız olarak tamamlayabildiğimiz olgularda umblikal port dışında 17 olguda bir, 2 olguda iki, 1 olguda ise üç trokar daha yerleştirildi.

Girişimlerin tümünde laparoskopiyeye özgü aletlerin yanısıra klasik cerrahide kullanılan konvansiyonel enstrümanlar da kullanıldı.

Postoperatif dönemde olgular operasyon süreleri, hastanede kalış süreleri ve postoperatif komplikasyonlar yönünden değerlendirildi.

Elde edilen veriler ortalama  $\pm$  standart sapma şeklinde belirtildi.

## SONUÇLAR

GLC planlanan 29 olgudan 8'inde (%27.58), girişim gazsız olarak tamamlanamayıp 4 olguda (%13.79) gazlı laparoskopiyeye, 4 olguda (%13.79) ise açık cerrahiye geçildi. Bu 8 olgunun 6'sında (%75) yeterli görüş alanı sağlanamaması, 1 olguda (%12.50) kist hidatik rüptürü, 1 olguda da (%12.50) ultrasonografi ile gösterilen karaciğer hidatik kistinin cerrahi esnasında tespit edilememesi GLC'deki başarısızlık nedenlerini oluşturmuştur.

Gazlı yönetime dönüşen 4 olgunun 3'ünde kronik taşlı kolesistit, 1'inde ise akut apandisit operasyon endikasyonunu oluşturmaktaydı. 4 hastada da omental yapışıklıklar nedeniyle yeterli görüş alanı sağlanamaması gazlı yönetime geçilmesine sebep oldu.

Açık yönetime dönülen olguların 1'i kronik taşlı kolesistit, 2'si de karaciğer hidatik kisti tanısı ile operasyona alınmıştı. 1 olgumuzda ise karaciğer hidatik kisti ve kronik taşlı kolesistit birarada idi. Hidatik kist olgularının birincisinde kistin rüptüre olması sonucu laparoskopik olarak abdominal kavitenin korunmasındaki zorluklar nedeniyle açık operasyona geçildi. Diğer olguda ise preoperatif ultrasonografik olarak tespit edilen 8 cm. lik tip I kist eksplorasyonda tespit edilemedi. Laparotomide bu kistin sağ böbrekte olduğu görüldü. Ultrasonografik tanının yanlış olduğuna karar verildi ve operasyon sonrası tekrarlanan ultrasonografisinde de karaciğerde kist görüntülenemedi. Diğer iki olgumuzda ise omentum yapışıklıklarının ileri derecede olması açık yönetime geçilmesine neden oldu.



Gazsız olarak tamamladığımız 21 olgunun 16'sında (%76.19) kolesistektomi, 5 olguda (%23.80) karaciğer hidatik kisti için kistotomi, drenaj ve omentoplasti yapıldı.

Olguların operasyon süreleri kolesistektomi için  $74.33 \pm 38.63$  dakika (35-165), hidatik kist için  $87 \pm 11.51$  dakika (75-105) idi.

Operasyon sonrası hastanede kalış süreleri ise kolesistektomi için  $3.79 \pm 6.87$  (1-27) gün, hidatik kist olgularında ise  $5.20 \pm 2.05$  (2-7) gün olarak saptanmıştır.

Kolesistektomi uygulanan olguların birinde komplikasyon olarak intraabdominal abse gelişmiştir. Daha sonra açık cerrahiye alınan bu olguda abse drenajı yapılmış, eksplorasyonda herhangi bir açık safra kanalı bulunamamış ve hasta 27. gün şifa ile taburcu edilmiştir.

Bir olguda ise postoperatif 3. günde dissemine intervasküler koagülasyon gelişmiş ve hasta kaybedilmiştir. Bu hastada preoperatif yapılan abdominal ultrasonografide safra kesesindeki taştan başka herhangi bir patolojiye rastlanmamıştır. Operasyonda ise asit tespit edilmiş ve karaciğer sirotik olarak gözlenmiştir. Postoperatif 12. saatte hastada karın içi kanama tespit edilerek eksplorasyon yapılmıştır. Eksplorasyonda karın içinde hematoma görülmüş ancak belirgin bir kanama odağı bulunamamıştır. Daha sonra ise dissemine intervasküler koagülasyon gelişen hasta 3. günde kaybedilmiştir.

Olguların hiçbirinde omuz ağrısı yakınmasına rastlanmamış ve erken takiplerimizde hastalarımızın hiçbirini analjezik ihtiyacı duymamıştır.

## TARTIŞMA

Laparoskopik cerrahinin uygulanmaya başlandığı yıllarda sağlıklı, genç kişilerde özellikle jinekolojik amaçlarla kullanılmış olması komplikasyonların gözardı edilmesine neden olmuştur. Ancak zamanla uzun süreli operasyonlarda ve yaşlı kişilerde uygulanmaya başlanması CO<sub>2</sub> insüflasyonu sonucu artmış İAB'in etkilerinin daha iyi incelenmesine yol açmıştır. Artmış İAB sağlıklı

genç kişilerde ve kısa süreli operasyonlarda önemli sorunlara yol açmazken; kronik akciğer hastalığı ve kalp hastalığı olanlarda özellikle operasyonun uzaması ile önemli kardiyovasküler, hemodinamik ve metabolik değişikliklere neden olabilmektedir.<sup>1,2,3,9,10,11,12</sup>

İAB artışı sonucu diyafragma elevasyonu; tidal volümü, vital kapasiteyi ve zorlu ekspiratuvar volümü azaltarak akciğer disfonksiyona neden olabilmektedir. Ayrıca aort ve V.cava inferiora mekanik basıya bağlı olarak venöz staz sonucu atım volümü ve kardiyak debi düşmekte; sistemik vasküler direnç ve alt ekstremitelerde derin ven trombozu riski artmaktadır.<sup>1,2,7,9,13</sup>

Splanknik damarlarda CO<sub>2</sub> absorpsiyonu sonucu gaz embolisi<sup>1,2,3,9</sup>, diyafragmatik yaralanma şüphesi olan olgularda diagnostik laparoskopi sırasında insüflasyona bağlı pnömotoraks riski<sup>10</sup> ve pnömoperituanun fetus üzerine bilinmeyen etkileri de<sup>10</sup> gazlı laparoskopinin sakıncaları arasında sayılabilir.

Laparoskopi ve pnömoperituan ile ilgili bu dezavantajlar araştırmacıları minimal invaziv cerrahide çeşitli alternatif yöntemlere yönlendirmiştir.<sup>10,13,14,15</sup>

Bu konudaki çalışmalar 1991 yılından başlamak üzere Nagai, Gazayerli, Banting, Araki, Kitano ve Hashimoto tarafından yapılmıştır.<sup>9,11,13,14,16,17,18,19</sup> 1993 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nden Chin ve Moll<sup>15</sup>, laparoskopik girişimlerde geniş bir operasyon sahası oluşturmak amacıyla laparofan (Laparofan<sup>TM</sup>, Origin Medical System) ve vertikal bir kaldırıcı ile (Laparolift<sup>TM</sup>, Origin Medical System) karın ön duvarının elevasyonunu sağlayan bir yöntem geliştirmişlerdir. Bu sistemde laparofanın kapalı bacakları retraktörün küçük bir insizyondan karına girmesini kolaylaştırmakta, açıldığında ise üçgen şeklinde bir elevasyon sağlamaktadır.<sup>15</sup> Sistem basit, uygulanımı kolay ve zaman alıcı değildir.<sup>9,10,15</sup>

Fan retraktör sistemi yedi ayrı merkezde 104 operasyonda uygulanmış ve olguların %85.5'inde kolesistektomi gazsız olarak tamamlanmıştır. 8 olguda açık cerrahi yönetime, 6 olguda ise



gazlı yöntemle geçilmiştir. Gazlı laparoskopiyeye geçiş nedeni yeterli operasyon sahasının sağlanamamasıdır.<sup>15</sup> Bizim çalışmamızda da yeterli görüş alanı sağlanamaması, 8 olguda gazlı laparoskopiyeye veya açık cerrahiye geçilmesine neden olmuş, 21 olguda (%72.42) ise girişim gazsız olarak tamamlanmıştır. Tsoi ve arkadaşlarının<sup>9</sup> serilerinde ise gazsız laparoskopi planlanan 40 olgudan 29'unda (%73) girişim başarı ile bitirilmiştir.

Gazlı ve GLC'de operasyon sırasında sağlanan görüş sahası çeşitli yönlerden birbirinden farklıdır. Pnömo-perituan ile kubbe şeklinde, fan retraktör sistemi ile kesik piramid şeklinde bir görüş alanı oluşmaktadır.<sup>2,6</sup> Ayrıca GLC'de genellikle abdomenin belirli bir bölümüne ait görüş alanı oluşmakta ve ventilasyon sırasında abdominal yapıların hareketi de bu görüş alanını daraltmaktadır. Pnömo-perituanında ise abdominal organlar aşağı doğru itilmek suretiyle abdominal duvar ve barsaklar arasındaki mesafe artmaktadır. GLC'nin bu tür dezavantajlarına karşın sağlanan görüş sahası birtakım morbid obez hastalar hariç çoğu olguda yeterli olmaktadır. Bu nedenle bizim serimizde morbid obez hastalar GLC endikasyonları dışında tutulmuştur. Nitekim bazı otörler tarafından da morbid obezite GLC için rölatif bir kontrendikasyon olarak kabul edilmektedir.<sup>6,15</sup> Ancak daha geliştirilmiş retraktör sistemleri, dar mala şeklinde ekartörlerin kullanımı ve daha dik trendelenburg pozisyonunda operasyonun yapılması başta morbid obez hastalar olmak üzere tüm olgularda pnömo-perituanıya yakın bir görüş alanı sağlanmasına yardımcı olacaktır.<sup>6,9,15</sup> Buna karşın operasyon süreleri bu çalışmada gazlı laparoskopik cerrahiye çok yakın olarak gerçekleşmiştir.

Postoperatif hastanede yatış sürelerinin uzunluğu ise olgularımızdaki yandaş hastalıkların varlığına ve sosyal nedenlere bağlanmıştır.

GLC'nin çok çeşitli avantajları da mevcuttur.<sup>2,6,9,15,20</sup> Bunlardan en önemlisi pnömo-perituanıya bağlı çeşitli metabolik ve hemodinamik değişikliklerin GLC sırasında gözlenmemesidir.<sup>2,15,20</sup>

Böylece yaşlı ve hemodinamik yönden anstabil hastalarda daha düşük morbidite oranları ile cerrahi operasyonlar uygulanabilmektedir.<sup>15,20</sup>

Günümüzde GLC, kolesistektomi ve hidatik kist cerrahisinin yanısıra mide, ince barsak ve kolon cerrahisi ile birlikte diagnostik amaçla da kullanılmaktadır.<sup>4,5,6,13</sup> Wooley ve arkadaşları<sup>20</sup>, mekanik ventilasyon uygulanan domuzlarda yaptıkları çalışmada, CO<sub>2</sub> pnömo-perituanı ile karşılaştırıldığında GLC'nin pulmoner ve hemodinamik parametrelerde önemli düzelmelere yol açtığını gözlemişlerdir. Ekspirasyon sonu pozitif basınç (PEEP) uygulanan domuzlarda ise CO<sub>2</sub> pnömo-perituanı, PEEP sonucu oluşan kardiyopulmoner bozuklukları artırırken, GLC bu bozuklukların bir kısmında düzelmelere yol açmıştır.<sup>20</sup> Bu çalışmada da GLC özellikle kardiyak, respiratuvar ve metabolik olarak risk altında olan olgularda uygulanmış ve gerek peroperatif gerekse postoperatif herhangi bir komplikasyon saptanmamıştır.

Gazlı laparoskopik cerrahinin önemli dezavantajlarından biri de operasyon süresince pnömo-perituanının devam ettirilebilmesi için hava sızdırmaz trokarlara gerek duyulmasıdır. GLC de ise bu tip trokarlara ihtiyaç yoktur. Böylece çeşitli konvansiyonel cerrahi aletlerin hemen hepsi kolaylıkla kullanılarak, hem cerrahların laparoskopik yöntemlere adaptasyonu kolaylaşmakta, hem de daha kompleks laparoskopik aletlere gereksinim azaldığından maliyet düşmektedir.<sup>2,3,6,9,10,15</sup> Ayrıca bu yöntemde pnömo-perituanın dekompresyonu gibi herhangi bir korku olmaksızın yüksek basınçlı irrigasyon ve geniş volümlü suction kataterler rahatlıkla kullanılabilir.<sup>6,9,15</sup> Abdominal organların palpasyonu, gerekli durumlarda parmak disseksiyonu mümkün olabilir, klasik cerrahi sütür ve düğüm teknikleri uygulanarak operasyon süreleri de kısaltılabilir.<sup>6,9,10,15</sup> Ayrıca hidatik kist olgularında gazlı laparoskopideki CO<sub>2</sub> basıncının kist kavitelelerindeki kız veziküllerin safra yollarına geçişine neden olabileceği de gazsız laparoskopinin avantajları arasında sayılabilir.

GLC'nin hemostaz sağlanmasında da avantajları mevcuttur. CO<sub>2</sub> insüflasyonu, küçük kanamalar üzerine bir çeşit tampon rolü oynayarak operasyon sırasında gözden kaçmalara neden olabilir, pnömo-perituan sonlandırıldığında da bu kanamalar tekrar başlayabilir. GLC'de ise bu tür kanama odaklarının tespiti ve hemostaz daha kolaylıkla sağlanabilmektedir.<sup>10</sup>

Lapa  
likas  
medi  
serin  
mış  
olara  
  
Sonu  
lir ve  
çalış  
bolik  
lerini  
kulla  
tajlar  
riskli  
tif ol

1. Hill
2. Smi
3. Bra
4. Swa
5. Alb
6. We



Laparoskopik cerrahinin en sık rastlanan komplikasyonu olan sağ omuz ağrısının GLC'de görülmediğine dair yayınlar da mevcuttur.<sup>2,15</sup> Bizim serimizde de omuz ağrısı şikayetine rastlanmamış ve bu durum GLC'nin avantajlarından biri olarak yorumlanmıştır.

Sonuç olarak bu çalışmada GLC'nin uygulanabilir ve güvenilir bir yöntem olduğu gösterilmeye çalışılmış, ayrıca kardiyak, respiratuvar ve metabolik etkilerinin minimal olması, operasyon sürelerini uzatmaması ve konvansiyonel aletlerin kullanılmasına olanak sağlaması gibi çeşitli avantajları nedeniyle özellikle hemodinamik yönden riskli hastalarda gazlı laparoskopiye bir alternatif olabileceği vurgulanmıştır.

#### KAYNAKLAR

1. Hill D, Maher P, Wood C, et al: Gasless laparoscopy. Aust NZ J Obstet Gynaecol 1994, 34:1-79.
2. Smith RS, Fry WR, Tsoi EKM et al: Gasless laparoscopy and conventional instruments, the next phase of minimally invasive surgery. Arch Surg 1993, 128:1102-1007.
3. Brans DM, Cordoza M, Smith RS: Laparoscopic repair of traumatic gastric perforation using a gasless technique. J Laparoendosc Surg 1993, 3(6):587-590.
4. Swanstrom L, Sangster W, Kenyon T: Gasless laparoscopy technique for colectomy: Evaluation of a new system. Seattle Site Update 1993, Revision 1.
5. Albert P, Roboy A: Extraperitoneal endoscopic node dissection-without gas, this new technique eliminates the need for CO<sub>2</sub> insufflation. Contemporary Urology 1994, March:50-56.
6. Weaver D: Gasless laparoscopy for complex surgical procedures. Int Surg 1994, 79: 314-316.
7. Tsoi EKM, Smith RS, Fry WR, et al: Laparoscopic surgery without pneumoperitoneum: A preliminary report. Surg Endosc 1994, 8:139.
8. Smith RS, Organ CD, eds: Gasless laparoscopy with conventional instruments, the next phase in minimally invasive surgery. San Francisco: Norman Publishing; 1993.
9. Tsoi EKM, Smith RS, Organ CH: Gasless laparoscopic surgery. Min Access Surg, Surg Tech Int II: pp 119-122.
10. Chin A, McColl MB, Moll FH, et al: Laparoscopy without insufflation: Early clinical experience. Endosurgery 1994, 2:79-83.
11. Banting S, Shimi S, Velpen GV, Cuschieri A: Abdominal wall lift, low-pressure pneumoperitoneum laparoscopic surgery. Surg Endosc 1993, 7:57-59.
12. Ball K: Gassless laparoscopy eliminates complications caused by pneumoperitoneum. Min Inv Surg Nurs 1994, 8 (1):2-6.
13. Hashimoto D, Nayeem SA, Kajiwarra S, et al: Laparoscopic cholecystectomy: An approach without pneumoperitoneum. Surg Endosc 1993, 7:54-56.
14. Kitano S, Tomikawa B, Iso Y, et al: A safe and simple method to maintain a clear field of vision during laparoscopic cholecystectomy. surg Endosc 1992, 6:197-198.
15. Chin AK, Moll FH, McColl MB, et al: Mechanical peritoneal retraction as a replacement for carbon dioxide pneumoperitoneum. The Journal of the American Association of Gynecologic Laparoscopists 1993,1:62-66.
16. Regier H: Mechanical lifting eliminates CO<sub>2</sub> insufflation. Gen Surg and Lap News 1992, July.
17. Nagai H, Inaba T, Kamiya S, et al: A new method of laparoscopic cholecystectomy: An abdominal wall lifting technique without pneumoperitoneum. Surg Laparosc and Endosc 1991, 1:126.
18. Gazayerli MM: The Gazayerli endoscopic retractor model 1. Surg Laparosc and Endosc 1991, 1:98-100.
19. Araki K, H Namikawa K, Yamamoto H, et al: Abdominal wall retraction during cholecystectomy. World J Surg 1993, 17:105-108.
20. Wooley DS, Puglisi RN, Bilgrami S, et al: Comparison of the hemodynamic effects of gasless abdominal distention and CO<sub>2</sub> pneumoperitoneum during incremental positive end-expiratory pressure. J Surg Res, 58:75-80.