

# Genel Cerrahide ERCP Uygulamaları: 305 Olguda Deneyimimiz

Yavuz Selim SARI, Hasan BEKTAŞ, Kerim ÖZAKAY, Vahit TUNALI, Esin ERKAN  
S. B. İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Klinikleri, İstanbul

## Özet

**Geri plan:** Dünyadaki artan eğilimlere paralel olarak, ülkemizdeki genel cerrahi pratiğinde rutin endoskopik işlemlerin yanı sıra (gastroskopi-kolonoskopi), endoskopik retrograd kolanjiopankreatikografi (ERCP) uygulamalarını da artan sıklıkta görmekteyiz. Ancak cerrah endoskopistlerin ERCP uygulamaları ülkemizde halen istenilen düzeyde bulunmamaktadır.

**Materyal ve metot:** İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi endoskopi ünitesinde, 2006 yılında, tamamı genel cerrahlar tarafından yapılan ERCP uygulamaları çalışmaya alınmış ve sonuçları incelenmiştir.

**Bulgular:** Toplam 305 hastaya (124 kadın ve 181 erkek) ERCP yapılmıştır. Kanülasyon başarıları %94,43 oranında elde edilmiş ve %90,49 olguda invaziv girişim yapılmıştır. Erken ve geç toplam komplikasyon oranımız %4,59 olarak bulunmuştur. Sadece bir hasta geç dönemde, ağır nekrotizan pankreatit nedeniyle tekrarlayan laparatomiler sonrası kaybedilmiştir. ERCP endikasyonunun konulması ve bu hastaların takibi %86,88 olguda genel cerrahi klinikleri tarafından yapılmıştır.

**Sonuç:** Elde ettiğimiz sonuçlar başarılı ERCP uygulamaları için aranan literatür verileriyle uyumludur. Bu olguların tanı ve tedavisi çok büyük oranda genel cerrahi kliniklerinde yapılmaktadır. Ayrıca ERCP sonrası oluşan komplikasyonlar yine genel cerrahi kliniklerinde takip ve tedavi edilmektedir. Bütün bu nedenlerle cerrah endoskopistlerin ERCP uygulamaları konusunda çok daha aktif olması gerekmektedir.

**Anahtar sözcükler:** ERCP, cerrahi endoskopi, periampuller patoloji

Endoskopik Laparoskopik & Minimal İnvaziv Cerrahi Dergisi 2007; 14(2): 112-118

## Summary

### ERCP Procedures in General Surgery Practice: Our Experience in 305 Cases

**Background:** In today's routine surgical practice, endoscopic procedures (gastroscopy-colonoscopy) are frequently performed. However, the number of surgical endoscopy units that perform ERCP procedures are yet not satisfactory.

**Material and method:** This study includes the ERCP procedures performed only by general surgeons in 2006 and evaluates the results of these procedures.

**Results:** ERCP was performed in 305 patients in total (124 female, 181 male). The success rate of cannulation was 94.43%. Invasive procedures were performed in 90.49% of cases. The total rate of complications both early and late have been found as 4.59%. Only one patient died in the late period following repeated laparotomies because of severe necrotizing pancreatitis. ERCP indications and follow-up the patients in 86.88% of the cases were defined by surgical clinics.

**Conclusion:** The high success rates and low complication rates reported are in accordance with the results of successful ERCP centers in the world literature. Many of the candidates for ERCP procedures are diagnosed and treated at the surgical clinics. And giving a positive advantage, complications after ERCP are also followed and treated at the surgical clinics. Therefore, we believe surgical endoscopists should play a more active role in ERCP procedures.

**Key Works:** ERCP, surgical endoscopy, periampullary pathology

Turkish Journal of Endoscopic-Laparoscopic & Minimally Invasive Surgery 2007; 14(2): 112-118

## Giriş

Dünyadaki artan eğilimlere paralel olarak, ülkemizdeki genel cerrahi pratiğinin günlük rutin uygulamaları içinde, endoskopik işlemleri (gastroskopi-kolonoskopi) giderek artan sıklıkta görmekteyiz. Birçok cerrahi merkezde bu uygulamalar üst ve alt gastrointestinal sistem tanısal endoskopisi ve terapötik işlemleri ile sınırlı iken, daha az sayıdaki cerrahi endoskopi ünitelerinde endoskopik retrograd kolanjiyo-pankreatikografi (ERCP) yapılmaktadır. ERCP uygulamaları daha uzun süreli bir öğrenme süresi gerektirmektedir<sup>1</sup>.

ERCP safra yolu ve pankreas hastalıklarının tanı ve tedavisinde yaygın şekilde kullanılmakta-

dır. Ana safra kanalının başarılı bir şekilde kanüle edilmesi, tanı ve terapötik işlemlerin önemli adımını oluşturmaktadır<sup>2-4</sup>. Kanülasyonun başarısı sıklıkla hasta seçimine, uygun kateeterler ve kılavuz tel kullanımına, endoskopistin becerisi ve deneyimine bağlıdır<sup>2</sup>. Deneyimli endoskopistlerde kanülasyon başarısı %80-95 olarak bildirilmektedir<sup>5-8</sup>. Ana safra kanalının selektif kanülasyonunun mümkün olmadığı durumlarda, sıklıkla ön-kesi papillotomi teknikleri uygulanmaktadır. Ancak pankreatit, perforasyon ve kanama gibi komplikasyonlarla, ön-kesi tekniklerin kullanıldığı durumlarda daha sık karşılaşıldığı unutulmamalıdır<sup>5,9,10</sup>. Şüphesiz tedavi

amaçlı ERCP uygulamalarında çok daha fazla deneyime gereksinim vardır.

Bu makalede hastanemiz endoskopi ünitesinde, 2006 yılı içinde tamamı genel cerrahlar tarafından yapılan 305 ERCP olgusunun dosyaları incelenmiş ve sonuçları verilmiştir.

## Materyal ve Metot

Çalışmaya 2006 yılında tamamı genel cerrahlar tarafından yapılan 305 ardışık ERCP olgusu dahil edilmiştir. Hastaların yaşı, cinsi, yakınmaları, işlem öncesi tanıları, radyolojik ve klinik bulguları kaydedildi. ERCP sırasında premedikasyonda pethidine HCl (0,3-0,5 mg/kg), midazolam (0,03-0,07 mg/kg) ve hyoscine-N-butyl bromide (0,3-0,6 mg/kg) rutin olarak kullanıldı. İşlem sırasında hastaların oksijen saturasyonu ve kalp atım hızları takip edildi. İşlem sonrasında hastaların tanıları, yapılan terapötik işlemler, divertikül varlığı ve işlem sırasında gelişen komplikasyonlar kaydedildi. Ayrıca premedikasyon sırasında hastalara rutin olarak sefazolin 1 gr intravenöz uygulandı.

Hastaların kendi hastanemizden yada diğer merkezlerden sevkli hastalar olduğu, başarısız kanülasyon nedeniyle tekrarlanan sonraki ERCP işlemleri, erken ve geç dönemde gelişen komplikasyonlar kaydedildi.

Sonuçların istatistiksel analizlerde ki-kare ve Fisher kesin ki-kare testleri kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık  $p < 0,05$  olarak değerlendirildi.

**Tablo 1**  
Hastaların yakınmaları

Sayı	Yüzde(%)
Sarılık	170 55,74
Karın Ağrısı	100 32,79
Ateş	29 9,51
Kaşıntı	4 1,31

## Sonuçlar

Çalışmadaki toplam 305 hasta; 124 kadın (%40,7) ve 181 erkek (%59,3) hastalardan oluşmaktaydı ve ortalama yaş 59,81±15,35 (Min-mak:19-95) idi. Belirtilen bir yıllık sürede daha önce mide rezeksiyonu geçirerek çeşitli gastrojejunostomi teknikleriyle ameliyatları yapılan ve ERCP denenen toplam 7 hasta çalışmaya dahil edilmemiştir. Sarılık ve karın ağrısı en sık karşılaşılan yakınmalardı (Tablo 1).

Hastaların klinik, radyolojik ve laboratuvar verileri birlikte değerlendirilerek elde edilen işlem öncesi en sık karşılaşılan ön tanılar; koledokolitiazis ve mekanik ikterdi (Tablo 2).

Toplam 17 (%5,57) olguda ilk ERCP uygulamasında kanülasyon başarılı olmadı ve bu hastalarda 1 hafta aralarla ERCP tekrarlandı. Tekrarlanan 17 ERCP olgusunun 12 sinde kanülasyon 2. ERCP de gerçekleştirilirken, 1 olguda 3. ve 1 olguda 4. ERCP de kanülasyon başarılı oldu. Ancak 3 olguda 4. kez tekrarlanan ERCP ile kanü-

**Tablo 2**  
Hastaların ERCP öncesi ön tanıları

Sayı	Yüzde(%)
Koledokolitiazis	132 43,28
Mekanik ikter	64 20,98
Geniş intrahepatik safra yolları	34 11,15
Geniş koledok	20 6,56
Bilirubin ve alkalin fosfataz yüksekliği	11 3,61
Pankreas başı tümörü	9 2,95
Duodenum tümörü	9 2,95
Distal koledok tümörü	8 2,62
Ampulla tümörü	8 2,62
Kolelitiazis ve birlikte akut pankreatit öyküsü	8 2,62
Kolanjikarsinom	6 1,97
Opere KC kisthidatiği sonrası safra fistülü	6 1,97
Klatskin tümörü	4 1,31
T tüp uygulama-bakiye taş	4 1,31
Koledoka dıştan bası	3 0,98
Diğer nadir sebepler	1 0,98

**Tablo 3**  
Hastaların ERCP tanıları

Sayı	Yüzde(%)	
Geniş koledok	130	42,62
Koledokolitiazis	88	28,85
Dilate İHSY	37	12,3
Normal ERCP bulguları	29	9,51
Distal koledok tümörü	17	5,57
Papilla tümörü	11	3,61
Duodenumda divertikül	9	2,95
Kolanjiokarsinom	7	2,30
Dilate ana pankreatik kanal	7	2,30
Koledoka dıştan bası	6	1,97
Pankreas başı tümörü	5	1,64
Klatskin tümörü	5	1,64
Koledokta düzensizlik	3	0,98
Koledok yaralanması	3	0,98
Belign bilier striktür	3	0,98
Koledokta parazit	2	0,66
İHSY-Kist poşu fistülü	2	0,66
Sistik kanal kaçağı	1	0,33
Koledok kisti (tip I)	1	0,33
İnkomplet ERCP	17	5,57

lasyon başarısız oldu ve bu hastalarda perkütan transhepatik kolanjiografi + eksternal bilier drenaj uygulandı. Ana safra kanalı selektif kanülasyonu, 30 (%9,84) hastada ön-kesi papillotomi sonrası gerçekleştirilebildi.

Elde edilen tanılar gözden geçirildiğinde toplam 29 (%9,51) olguda patoloji saptanmazken, en sık karşılaşılan tanılar; geniş koledok, koledokolitiazis ve dilate intra hepatic safra yolları (İHSY) idi (Tablo 3).

Hastalar yaşlarına göre; 20-39, 40-59 ve 60 yaş üstü şeklinde gruplara ayrıldığında, sadece 60 yaş üstü hastalarda duodenum divertikülü bulunmasının yüksek olduğu görülmüş ( $p=0,02$ ), diğer tanılarla yaş grupları arasında istatistiksel anlamlılık saptanmamıştır ( $p>0,05$ ). Aynı şekilde tanıların cinsiyete göre dağılımında, istatistiksel anlamlılık saptanmamıştır ( $p>0,05$ ). Hastaların yakınmalarına göre tanılar değerlendirildiğinde; karın ağrısı yakınması ile tanılar arasında anlamlı beraberlik bulunmazken ( $p>0,05$ ), sarılık ve kolanjiokarsinom tanısı

( $p=0,01$ ), ateş ve koledokolitiazis tanısı ( $p=0,01$ ) aralarında anlamlı birliktelik saptanmıştır.

Toplam 50 (%16,39) hastada çeşitli sebeplerle ERCP tekrarı yapılmıştır. Bu hastaların 17 sinde başarısız kanülasyon nedeniyle 24 kez ERCP tekrarlanırken, 26 olguda çeşitli nedenlerle (bakiye taş, stent değişimi gibi) ERCP tekrarı yapılmıştır. Duodenum divertikülü olan hastalarda kanülasyon başarısı, divertikül olmayan hastalarla karşılaştırıldığında anlamlı fark saptanmamıştır ( $p>0,05$ ).

Hastalar 2006 yılı başından itibaren sıralanıp, her biri 100 hastadan oluşacak şekilde gruplar oluşturulduğunda; vaka grupları ve komplikasyon gelişimi-kanülasyon başarısı arasında istatistiksel anlamlı birliktelik bulunmamıştır ( $p>0,05$ ). Toplam 14 (%4,59) olguda komplikasyon gelişmiştir. Başka bir merkezden ünitemize sevk edilerek ERCP yapıp patoloji saptanmayan ve herhangi bir girişimsel işlem yapılmamış, 43 yaşında erkek hastanın, ağır nekrotizan pankreatit geçirdiği ve çok sayıda tekrarlayan laparotomi sonrasında exitus olduğu tarafımıza bildirilmiştir. Ayrıca basket kateterle koledoktan taş ekstraksiyonu yapılırken taş kırma başarısız olan 1 olguda, hastaya tarafımızdan acil laparotomi yapılmak zorunda kalmıştır. Ön-kesi papillotomi ve komplikasyon gelişimi arasında istatistiksel anlamlılık saptanmamıştır ( $p>0,05$ ). Komplikasyonların dağılımı tablo 4' de verilmiştir. Bununla birlikte, özellikle hastanemiz dışından sevkli gelen ve ERCP sonrası tekrar hastanelerine dönen hastalardan, işlem sonrası gelişen komplikasyonlarla ilgili elde edilen bilgiler yeterli bulunmamıştır.

**Tablo 4**  
Komplikasyonlar ve sonuçları

Komplikasyon	Olgu sayısı	Sonuç
Ağır nekrotizan pankreatit	1	Exitus
Hafif Ödematöz pankreatit	10	Şifa
Kanama	2	Medikal tedavi-şifa
Taş sıkışması	1	Laparotomi

**Tablo 5**  
Yapılan girişimsel işlemler

Girişim	Sayı	Yüzde(%)
Papillatomi	246	80,65
Basket ve balon uygulama	106	34,75
Taş ekstraksiyonu	86	28,20
Ön kesi papillatomi	30	9,84
Stent uygulama	19	6,23
Biyopsi alma	9	2,95

Hastalara en sık yapılan girişimsel işlemler; papillotomi, balon ve basket kateterle taş ekstraksiyonuydu (Tablo 5). ERCP sırasında 27 (%8,85) olguda, ana pankreatik kanal görüntülendi.

Bu süre içinde hastanemizden ERCP endikasyonu konulan hasta sayısı 195 (%63,93) ve diğer ünitelerden sevkli hasta sayısı 110 (%36,07) idi. Ancak tüm hastaların 265 (%86,88) tanesi genel cerrahi kliniklerinden ERCP istenen hastalardan oluşmaktaydı.

## Tartışma

Endoskopik tanı araçlarındaki gelişmelere paralel olarak, gastrointestinal sistem hastalıklarının tanısındaki ilerlemeler, bu hastaların tedavileri ve sonuçlarında düzelmeleri beraberinde getirmiştir<sup>11</sup>. Endoskopik incelemeler ve girişimsel işlemlerin cerrahlar tarafından yapılarak, tedavisi yapılacak problem hakkındaki bilgilerin doğrudan elde edilmesi, verilen cerrahi kararları ve hastaların tedavi sonuçları üzerinde olumlu katkılar sağlamıştır<sup>11,12</sup>. Bütün bu endoskopik işlemlerin cerrahlar tarafından yapılması, sadece cerrahi kliniklerinde, klinik kararların verilmesine yardımcı olmamış, aynı zamanda bu alanda cerrahların ve cerrahi ünitelerin gelişmesini de sağlamıştır<sup>13</sup>. ERCP endoskopistlerin yaptığı en karmaşık uygulamalardan biridir, nispeten daha az sayıda cerrah tarafından yapılmaktadır ve daha uzun süreli bir öğrenme dönemine ihtiyaç gerektirmektedir<sup>14</sup>.

ERCP uygulamalarında öncelikle tanısal işlemlerin yapılması ve daha sonraki dönemde, artan deneyimle birlikte invaziv girişimsel işlemlerin yapılması önerilmektedir<sup>1</sup>. Ünitimizde 2004 yılında ERCP işlemleri başlatılmış, başarıyla tanısal ERCP işlemler daha sıklıkla yapılırken, artan deneyimle birlikte, 2006 yılında birçok invaziv işlemler başarıyla yapılmıştır.

Koledok kanalının selektif kanülasyonu tanısal ve terapötik ERCP için anahtar adımdır<sup>1,4</sup>. Kanülasyon için papillanın tekrarlayan enstrümantasyonu, pankreatik kanala tekrarlayan kontrast madde enjeksiyonları ve zorlu kanülasyon, ERCP ilişkili komplikasyonların artmasına neden olmaktadır<sup>4,15</sup>. Kanülasyon eğer başarılırsa diğer prosedürler (örneğin; papillotomi, taş ekstraksiyonu, stent uygulama) kolaylıkla uygulanmaktadır. Kanülasyon başarısının %85 ve üzerinde olması endoskopistin deneyimli olduğunu ifade etmektedir<sup>15-17</sup>. Standart tekniklerle kanülasyonun mümkün olamadığı durumlarda, çok sıklıkla ön-kesi papillotomi yapılarak kanülasyon denemektedir. Ön-kesi papillotomi; kanülasyon için etkili olmakla birlikte, günümüzde özellikle deneyimli endoskopistler tarafından yapılmadığında, hala potansiyel olarak tehlikeli kabul edilmektedir<sup>5,18,19</sup>). Bu tekniğin komplikasyonu yüksek olabilmekte ve bazı yazarlar tarafından sadece terapötik endikasyonlarla ERCP planlanan hastalara ön kesi yapılması önerilmektedir<sup>5,20</sup>. Yine bazı otörler ön kesi papillotomi için 200 olguluk deneyimin gerektiğini öne sürmektedir<sup>5</sup>. Bir alternatif olarak pankreatik kanala stent yerleştirilerek kanülasyon başarısının artırılabilirliği de bildirilmiştir<sup>4</sup>. Ayrıca duodenum divertikülleri, papilla-divertikül ilişkisi, özellikle yaşlı hastalarda kanülasyon başarısını etkileyen bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır<sup>21</sup>. Yine literatür gözden geçirildiğinde; Oddi sfinkterinin gevşemesi üzerine farmakolojik olarak etkili ajanlar (örneğin; glucagon, cholecystokinin, sincalide, secretin ve glyceryl trinitrate gibi) kullanılarak kanülasyon başarıları artırılmaya çalışılmış

tır<sup>22</sup>.

Pankreatit, kolanjit, kolesistit, kanama, perforasyon ve basket kateter sıkışması ERCP ilişkili en sık karşılaşılan komplikasyonlar olarak karşımıza çıkmaktadır<sup>3-5,15,22</sup>. Bu komplikasyonların ortaya çıkmasında ve azaltılmasında etkili bir çok faktör ileri sürülmüştür. Çok çeşitli olan bu faktörler temel olarak hastaya ve endoskopiste ait faktörler olarak ayrılmaktadır. Örneğin; ERCP sonrası gelişen pankreatit tablosunda; daha önce geçirilmiş pankreatit ve nondilate koledok<sup>23</sup>, pankreatik kanala verilen kontrast maddenin hacmi ve kanal içinde kalış süresi<sup>3</sup>, zorlu kanülasyon ve ön kesi papillotomi, genç yaş (ileri yaşta pankreasın ekzokrin fonksiyonundaki azalma nedeniyle)<sup>24</sup> gibi birçok faktör suçlanmıştır. Diğer yandan, deneyimli ellerde ERCP sonrası komplikasyonların daha az olduğunda kuşku bulunmamıştır<sup>24</sup>.

Hastanemiz endoskopi ünitesinde iki yılı aşkın sürede genel cerrahlar tarafından ERCP uygulamaları yapılmaktadır. Tanısal ve terapötik olarak yapılan bu işlemler genel cerrahi pratiğimizde rutin uygulamalar içine girmiştir. Elde ettiğimiz sonuçlar; %94,43 kanülasyon başarısı, %90,49 invaziv girişim yapma ve %4,59 komplikasyon oranlarıyla literatürle uyumludur. Ünite-mizde ön kesi papillotomi uygulamaları başarıyla yapılmış, ön kesi yapılmış hastalarda istatistiksel olarak anlamlı komplikasyon gelişim insidansında artış bulunmamıştır. Ayrıca hastalara ERCP endikasyonu %86,88 olguda genel cerrahi kliniklerince konulmuştur. Bu veri bize bu hastalarla uğraşan hekim grubunun çok büyük ölçüde genel cerrahlar ve genel cerrahi klinikleri olduğunu net şekilde ifade etmektedir. Bu nedenle ERCP uygulamalarının da genel cerrahlar tarafından yapılmasının doğal olduğu kanaatindeyiz.

Sonuç olarak; ERCP uzun süreli bir konvansiyonel endoskopi deneyimi ve uzun süreli bir eğitim gerektirmektedir. ERCP endikasyonu konulan hastalarda işlem sonrası verilmesi gerekli kararlar, çok büyük bir oranda genel cerrahi kliniklerinde alınmaktadır. Hastalarda problemlerin ERCP işle-

mi yapan genel cerrah tarafından görülerek, birinci elden problem hakkında bilgiye ulaşılması, bu hastaların tedavisinde olumlu katkı sağlayacağı kanaatindeyiz. Ayrıca ERCP sonrası oluşabilecek komplikasyonların hemen tamamı (pankreatit, pankreatik abse, perforasyon ve kanama gibi), genel cerrahi uygulamaları ile ilişkilidir ve genel cerrahi kliniklerinde takip/tedavi edilmektedir. Bütün bu nedenlerle cerrahi endoskopi ünitesinin desteklenmesini, gastroenteroloji-genel cerrahi ortak çalışma programlarının güçlendirilmesini ve özellikle ERCP uygulamalarına genel cerrahların aktif katılımını öneriyoruz.

### Kaynaklar

1. Vitale GC, Zavaleta CM, Vitale DS, et al. Training surgeons in endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Surg Endosc* 2006; 20: 149-52.
2. Zhou PH, Yao LQ, Xu MD, et al. Application of needle-knife in difficult biliary cannulation for endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int* 2006; 5: 590-4.
3. Tsujino T, Isayama H, Komatsu Y, et al. Risk factors for pancreatitis in patients with common bile duct stones managed by endoscopic papillary balloon dilation. *Am J Gastroenterol* 2005; 100: 38-42.
4. Goldberg E, Titus M, Haluszka O, Darwin P. Pancreatic-duct stent placement facilitates difficult common bile duct cannulation. *Gastrointest Endosc* 2005; 62: 592-6.
5. Harewood GC, Baron TH. An assessment of the learning curve for precut biliary sphincterotomy. *Am J Gastroenterol* 2002; 97: 1708-12.
6. Wojtun S, Gil J, Gietka W, Gil M. Endoscopic sphincterotomy for choledocholithiasis: a prospective single-center study on the short-term and long-term treatment results in 483 patients. *Endoscopy* 1997; 29: 258-65.
7. Kasmin FE, Cohen D, Batra S, Cohen SA, Siegel JH. Needle-knife sphincterotomy in a tertiary referral center: efficacy and complications. *Gastrointest Endosc* 1996; 44: 48-53.
8. Binmoeller KF, Seifert H, Gerke H, et al. Papillary roof incision using the Erlangen-type pre-cut papillotomy to achieve selective bile duct cannulation. *Gastrointest Endosc* 1996; 44: 689-95.
9. Rabenstein T, Ruppert T, Schneider HT, Hahn EG, Ell C. Benefits and risks of needle-knife papillotomy. *Gastrointest Endosc* 1997; 46: 207-11.
10. Freeman ML, Nelson DB, Sherman S, et al. Same-day discharge after endoscopic biliary sphincterotomy: observations from a prospective multicenter complication study. *The Multicenter Endoscopic Sphincterotomy*

- (MESH) Study Group. *Gastrointest Endosc* 1999; 49: 580-6.
11. Vitale GC, Zavaleta CM. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography for surgeons. *Semin Laparosc Surg*. 2003; 10: 19-27.
  12. Marks G. The surgeon as endoscopist. *Surg Clin North Am* 1989; 69: 1123-7.
  13. Satava RM. Establishing an endoscopy unit for surgical training. *Surg Clin North Am* 1989; 69: 1129-45.
  14. Watkins JL, Etzkorn KP, Wiley TE, DeGuzman L, Harig JM. Assessment of technical competence during ERCP training. *Gastrointest Endosc* 1996; 44: 411-5.
  15. Karamanolis G, Katsikani A, Viazis N, et al. A prospective cross-over study using a sphincterotome and a guidewire to increase the success rate of common bile duct cannulation. *World J Gastroenterol* 2005; 11: 1649-52.
  16. Rabenstein T, Schneider HT, Hahn EG, Ell C. 25 years of endoscopic sphincterotomy in Erlangen: assessment of the experience in 3498 patients. *Endoscopy* 1998; 30: 194-201.
  17. Schwacha H, Allgaier HP, Deibert P, et al. A sphincterotome-based technique for selective transpapillary common bile duct cannulation. *Gastrointest Endosc* 2000; 52: 387-91.
  18. Enns R, Eloubeidi MA, Mergener K, et al. ERCP-related perforations: risk factors and management. *Endoscopy* 2002; 34: 293-8.
  19. Gholson CF, Favrot D. Needle knife papillotomy in a university referral practice. Safety and efficacy of a modified technique. *J Clin Gastroenterol* 1996; 23: 177-80.
  20. Cotton PB. Is your sphincterotomy really safe--and necessary? *Gastrointest Endosc*. 1996; 44: 752-5.
  21. Chiang TH, Lee YC, Chiu HM, Huang SP, Lin JT, Wang HP. Endoscopic therapeutics for patients with cholangitis caused by the juxtapapillary duodenal diverticulum. *Hepatogastroenterology* 2006; 53: 501-5.
  22. Talwar A, Dare C, Pain J. Does topical GTN on the sphincter of Oddi facilitate ERCP? A double-blind randomized control trial. *Surg Endosc* 2005; 19: 902-4.
  23. Sugiyama M, Abe N, Izumisato Y, et al. Risk factors for acute pancreatitis after endoscopic papillary balloon dilation. *Hepatogastroenterology* 2003; 50: 1796-8.
  24. Masci E, Toti G, Mariani A, et al. Complications of diagnostic and therapeutic ERCP: a prospective multicenter study. *Am J Gastroenterol* 2001; 96: 417-23.