

İNTRAOPERATİF KOLANJİOGRAFİ

Ferhat GEGA*, İrfan COŞKUN**, Ragıp TAŞ*, M. Emin İRFANOĞLU***

ÖZET

Kliniğimizde safra kesesi ve/veya yolları hastalıkları nedeni ile 62 olgu ameliyat edilmiştir. Bunların 45'ine preeksploratuar intraoperatif kolanjiografi uygulanmıştır.

Intraoperatif kolanjiografi duktus sistikusa yerleştirilen bir kateterden floroskopik inceleme altında % 50 oranında sulandırılmış Biligradin verilerek gerçekleştirilmiştir.

Çalışmaya alınan olguların 25'inde kısmi ya da kesin koledok açma endikasyonu vardı. İntraoperatif kolanjiografi sırasında bunların 11 tanesinde anormal bulgu saptanmıştır. Koledok açma endikasyonu olmayan 20 olgunun 1'inde koledokta dolun defekti saptanmış ve yapılan koledokotomi ile taş çıkarılmıştır.

Intraoperatif kolenejiografi yapılan 45 olgunun 33'ünde negatif (normal) kolanjiografi, 12'sinde pozitif (anormal) kolanjiografi elde edilmiştir. Bir olguda yalancı negatiflik ve bir olguda da yalancı pozitiflik saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: İntraoperatif kolanjiografi

SUMMARY

INTRAOPERATIVE CHOLANGIOGRAPHY

Sixty-two cases were operated upon with the diagnosis of gallbladder and biliary tract disease in our clinic between the years of 1990-1992. Forty-five of these cases have been treated with intraoperative cholangiography. Intraoperative cholangiography has been done with 50% diluted Biligradin via a cateter inserted into the ductus cysticus under the fluoroscopic technique.

Twenty-five cases had relative or absolute indication for choledoc exploration. During intraoperative cholangiography abnormal findings has been detected in 11 of these cases. On the other hand one abnormal findings has been detected in other 20 cases which have no indication for choledoc exploration and stone was removed by means of choledochotomy.

Of these 45 cases 33 have normal (negative) and 12 have abnormal (positive) cholangiography results. There was one false positive and one false negative finding.

Key Words: Intraoperative cholangiography

* T.Ü. Tıp Fakültesi Genel Cerrahi A.B.D. (Araş. Gör. Dr.)

** T.Ü. Tıp Fakültesi Genel Cerrahi A.B.D. (Yard. Doç. Dr.)

*** T.Ü. Tıp Fakültesi Genel Cerrahi A.B.D. (Prof. Dr.)

GİRİŞ

Safra yollarını görülebilir hale getirmek için çeşitli teknikler geliştirilmiştir. 1895 yılında röntgen ışınlarının bulunması ile başlayan tanı yöntemleri bu güne kadar inanılması güç bir ilerleme kaydetmiştir. İntraoperatif kolanjiografi, özellikle karaciğer dışı safra yollarında bulunan bir taşın görülememeye ya da unutulma şansını ortadan kaldırma amacına yöneliktir (1).

Intraoperatif kolanjiografinin 60 yıllık geçmişine rağmen, üzerinde olumlu ve olumsuz tartışmalar yapılmaktadır. Bir çok cerrahi kliniğinde rutin olarak uygulanırken bazılarında hiç kullanılmamakta ya da zaman zaman kullanılmaktadır (1, 2). Bu tanı yönteminin gerçekten modern cerrahide bir yerinin olup olmadığı, sağladığı avantajlar veya gereksiz bir uğraşımı olduğu sorularına açıklık getirilmeye çalışılmıştır. Bu amaçla; kliniğimizde floroskopik inceleme altında intraoperatif kolanjiografi uygulanan olgularda, işlemin cerrahi girişimlere olan katkısı değerlendirilerek elde edilen sonuçlar tartışılmıştır.

MATERYAL VE METOD

1990-1992 yılları arasında kliniğimize başvuran 62 olgu safra kesesi ve/veya yollarındaki patoloji nedeniyle ameliyat edilmiştir. 45 olguya intraoperatif kolanjiografi uygulanmıştır. 17 olguya ise; yaşlı, kalp-solunum fonksiyonları bozuk ve işlemi uygulayacak teknik ekipmanda eksiklik gibi nedenlerle intraoperatif kolanjiografi çekilememiştir.

Çalışmaya alınan hastalarımızın 30'u kadın, 15'i erkektir (kadın-erkek oranı 2:1). Yaş ortalaması 53.24, en genç olgu 15 ve en yaşlı olgu 83 yaşındadır.

Olguların tamamında standart bir teknik kullanıldı. Sistik kanala bir kesi yapıldı. Kateter (1 mm.) koledok içine 1 cm. kadar gidecek şekilde yerleştirildi. Dolum defekti görüntüsü verebilecek hava kabarcığı oluşmaması için kateter kanala yerleştirilmeden önce içi serum fizyolojikle dolduruldu. İşlem sırasında düzenli bir akım sağlandı.

Safra yolları görüntüsünün vertebralarla süperpoze olmaması için ameliyat masası 20 derece sağa çevrildi. Kateterden floroskopi altında % 50 oranında sulandırılan adiopiodon asidi + meglumin tuzu (biligrafın) yavaş olarak (10 cc.) verildi. Grafi çekimi sırasında anesteziist tarafından

hastanın solunum hareketleri durduruldu. Karaciğer içi ve dışı safra yollarında dolum defekti olup olmadığı araştırıldı. Koledokta pozitif bulgu saptanan olgulara koledokotomi yapıldı.

İstatistik karşılaştırmalarda Mann-Whitney 2 örnek testi kullanıldı.

BULGULAR

Intraoperatif kolanjiografi yapılan 45 olgunun ön tanıları 29'unda (64.4) kronik taşlı kolesistit, 8'inde mekanik ikter (% 17.7), 3'ünde akut taşlı kolesistit ve 3'ünde de (% 6.7) taşlı kolesistik + koledokolityazis, 1'inde koledok kisti, 1'inde de kolanjit olarak saptandı.

Ameliyat sonrası kesin tanıları ise, 30 (% 66.7) olguda kronik taşlı kolesistit, 3 (% 6.7) olguda akut taşlı kolesistit, 7 (% 15.5) olguda nem safra kesesinde hemde koledokta taş, 1'inde koledok taşı, 1'inde koledokta kist hidatik, 1 olguda safra kesesi taşı + kanseri, 1'inde de koledok kisti olarak saptanmıştır. Birinde ise safra kesesi ve koledokta patoloji saptanamamıştır. Bu olguların 31'ine (% 69) kolesistektomi yapılırken, 14'üne kolesistektomi + koledokotomi yapılmıştır. Bunların 5'ine T tüp konmuş, bir tanesine T tüp-sfinkteroplasti yapılmıştır. Kalan 8 olguya da bili-enterik anastomoz yapılmıştır.

Intraoperatif kolanjiografi yaptığımız 45 olguda kolanjiografi çekmeden önce ameliyat öncesi ve ameliyat sırasındaki koledok açma endikasyonu yönünden yapılan değerlendirme Tablo I'de gösterilmiştir.

Tablo I: Kolanjiografi öncesi koledokotomi endikasyonlarımız.

Kesin Endikasyonlar:	Olgu Sayısı	(%)
Koledokta ele gelen taş	6	13
Koledok dilatasyonu (Ultrasonografi (USG))	8	18
Koledok dilatasyonu (ameliyat)	14	31
Sarılık (fizik muayene)	11	24
Koledok taşı (USG)	3	7
Kısmi Endikasyonlar:		
Kolanjit atakları	13	29
Akut kolesistit atağı		
Taşlarını boşaltmış inflamasyonlu safra kesesi semptomları veren olgular	2	4
Kesede çok sayıda küçük taş (USG)	28	62
Kesede çok sayıda küçük taş (ameliyat)	29	64

Sonuçta 45 olgunun 18'inde (% 40) kolanjiografi çekilmeden önce koledokotomi için kesin, 7'sinde de (% 15.5) kısmi endikasyon mevcuttu. İntraoperatif kolanjiografi çekilen bu 25 olgunun sadece 11 (% 44) tanesine koledokotomi yapılmıştır. Kalan 14 (% 56) olguda kolanjiografi sonucuna göre koledokotomiye gerek duyulmamıştır (Tablo II).

Tablo II: Endikasyon varlığına göre kolanjiografide pozitif koledok bulgusu.

	Pozitif Bulgu	(%)
Kesin endikasyon	10/18	55.5
Kısmi endikasyon	1/7	14.3
Total endikasyon	11/25	44.0
Endikasyon yok	1/20	5
Genel Toplam	12/45	26.7

İki olguda geniş koledok varlığı nedeniyle koledokotomi yapıldı. İlave bir patoloji saptanamadı. Hastaya bilio-enterik anastomoz yapıldı (Tablo III).

Tablo III: koledok ekspolerasyonunda elde edilen bulgular.

	Olgu Sayısı	(%)
Koledok taşı	10	22.2
sadece taş	8	
+ koledokta hidatik kist	1	
+ koledokal kist	1	
Hidatik kist	1	2.2
Safra kesesi taşı + kanseri	1	2.2
Safra kesesi taşı + geniş koledok	2	4.4
Toplam	14	31.0

Ameliyat öncesinde ve sonrasında koledokotomi endikasyonu olmayan 20 olgunun birinde (1/20, % 5) intraoperatif kolanjiografide koledokta taş saptanmıştır. Koledokotomi yapılarak taş çıkarılmış ve T tüpü konulmuştur.

İntraoperatif kolanjiografi yapılan 45 olgunun 33'ünde normal kolanjiogram saptanmıştır (% 73.3). Bunların 32'si doğru negatif (32/33, % 97), biri de (1/33, % 3) yalancı negatif kolanjiogramdır. Bu olguda da teknik nedenlerle sadece floroskopik inceleme yapılabilmıştır. Ancak koledokta taş palpe edilmiş ve koledokotomi yapıp çıkartılmıştır. Kolanjiografi de pozitif bulgu saptanan 12 (% 26.7) olgudan 11 (% 91.7)'i doğru

pozitifdir. Bunların 8'inde koledokta sadece taş saptanırken, bir olguda konjenital koledok kisti+koledok taşı, bir olguda safra yolu anomalisi saptanmıştır. Diğer bir olguda ise safra kesesi kanserine bağlı koledok tıkanıklığı vardı. Yalancı pozitiflik saptanan bir olguda (% 8.3) bunun safra yollarına girmiş hava kabarcığı olduğuna karar verilerek koledokotomi yapılmadı (Tablo IV).

Tablo IV: İntraoperatif kolanjiografi sonuçları.

Kolanjiografi 45 (% 100)	normal (negatif) kolanjiografi 33 (% 73.3)	doğru negatif 32 (% 97.0)
		yalancı negatif 1 (% 3.0)
	anormal (pozitif) kolanjiografi 12 (% 26.7)	doğru pozitif 11 (% 91.7)
		yalancı pozitif 1 (% 8.3)

TARTIŞMA

İntraoperatif kolanjiografi, ilk kez Mirizzi tarafından 1932 yılında uygulanmıştır (4). İntraoperatif kolanjiografinin başlıca amacı; safra taşı nedeni ile kolesistektomi yapılan olgularda sessiz koledok taşlarının saptanmasıdır (2, 4, 5). Ameliyat öncesi incelemelerde ve ameliyat sırasında koledokta taş varlığına dair bir bulgu saptanmayan, ancak intraoperatif kolanjiografi ile tesbit edilen sessiz taşların oranı % 0.5-9.9 arasında değişmektedir (6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14).

İntraoperatif kolanjiografinin uygulandığı çalışmalarda koledokotomi oranı % 7.3-27.3 arasında değişmektedir (6, 7, 10, 11, 12, 14, 15, 15, 17, 18). Çalışmamızda ise bu oran % 31 (14/45) olarak saptanmıştır. Ancak koledokotomi yaptığımız iki olguda kolanjiografide ve koledokotomide taş saptanamamıştır. Koledok normalden geniş olduğu için bu işleme gerek duyulmuştur. Bu olgular hariç tutulduğunda oran % 26.6 olmaktadır.

Koledok eksplorasyonu gerektiren bir endikasyon varsa koledokotomi yapılmalıdır. Endikasyonlar klinik ya da operatif olabilirler. Hemen bütün cerrahların kabul ettiği ameliyat öncesi koledokotomi kriterleri şunlardır (7, 9, 12, 14, 16, 25): Sarılık varlığı ya da anamnezi, geniş

koledok (12 mm'den geniş), koledokta ele gelen taş safra kesesinde multipl küçük taş, intravenoz kolanjiografi (İVK) de dolum defekti varlığı, kolanjit, pankreatit.

Koledoktaki genişleme tek başına koledokta taş varlığını gösteren kesin bir delil olarak kabul edilmemektedir. Çünkü koledok taşı olan olguların 2/5'inde çap normal bulunmaktadır (7). Çalışmamızda koledok çapı normal olan bir olgumuzda koledokta taş saptandı. Bir çalışmada sadece klinik kriterlerle koledokotomi yapılan olguların % 31'inde taş saptanırken, bu oran rutin intraoperatif kolanjiografi ile eksplore edilen olgularda % 82'ye çıkmaktadır. Selektif intraoperatif kolanjiografi yapılanlarda ise bu oran % 74'dür (14).

Kolesistektomi yapılan olguların % 15-20'sine koledokotomi yapılmakta ve bunların % 4-15'inde sessiz koledok taşı saptanmaktadır (20). Mofti ve ark.'nın (16) çalışmasında ise olguların % 37'sinde koledok açma kriteri varken bunların sadece % 9.8'inde anormal kolanjiografi bulunmuştur. Schein ve ark. (21)'da rutin operatif kolanjiografi yaparak gereksiz koledokotomi oranının % 45'ten % 3-5'e düştüğünü bildirmişlerdir. Çalışmamızda koledokotomi yapılan olguların oranı % 31'dir. İntraoperatif kolanjiografi çekilen bu olguların % 24.4'ünde eksplorasyon kriteri saptandı. İki olguda koledok genişliği dışında patoloji saptanmadı. Ancak koledokotomi yapıldı ve patoloji bulunamadı, bilio-enterik anastomoz yapıldı. Bu da eğer kolanjiografiden eminseniz geniş koledok varlığı dışında bir patoloji saptanmayan olgularda koledokotominin gereksiz olduğunu göstermektedir. Koledok genişliği, muhtemelen daha önce koledokta var olan ve barsağa geçen bir taşla bağlıydı. Tüm seride sadece bir olguda (2.2) koledokotomi endikasyonu yokken operatif kolanjiografide koledokta taş saptandı (% 5). Çalışmada yer alan 45 olgunun 25'inde (% 55.5) koledokotomi için kısmi ya da kesin endikasyon vardı. İntraoperatif kolanjiografi sonucuna göre bunların 11'inde koledokotomi gerekmiştir (% 24.4). Sadece koledok genişliği saptandığı için koledokotomi yapıp bilio-enterik anastomoz yapılan iki olguda bunlara katıldığında koledokotomi sayısı 13'e çıkmaktadır. Bu da koledokotomi kriteri olan 12 olgunun (% 48) gereksiz koledokotomiden kurtulduğunu göstermektedir. İntraoperatif kolanjiografi koledokotomi sıklığını azaltıp eksplorasyon sırasında taşla rastlanma oranını da arttırmaktadır (7, 8-14, 22, 23, 24). Bunun yanında kolesistektomiye koledokotominin eklenmesi ameliyat süresini uzatır, morbidite-mortalite oranını ve hastanede kalma süresini arttırır (9, 16).

Bir çok yazar, klinik ya da operatif koledokotomi endikasyonu varsa da kolanjiografi yapılmasını savunmaktadır. Çünkü sıklıkla koledokta taş olmadığı görülmektedir. Bu da % 50'den fazla hastayı koledokotomiden kurtarmaktadır. Eğer taş varsa yerleri ve sayıları belirlenmektedir. Karaciğer içi ve dışı safra kanallarında patoloji varlığında tanıya büyük yardımcı dokunmaktadır (8).

Normal çaptaki koledok, opak maddenin duodenuma serbest geçişi, dar terminal segment varlığı, dolum defekti yokluğu, karaciğer içi safra kanallarının dolması normal kolanjiografi bulguları olarak kabul edilmektedir (11, 16, 14, 26) Resim 1.



Resim 1. Normal bir intraoperatif kolanjiografi.

Genellikle çapı 12 mm'yi aştığında koledok genişlemesinden bahsedilir. Kolanjiografi sırasında saptanmış geniş koledok tek başına koledokotomi endikasyonu oluşturmamakla birlikte koledok çapının genişliği ile koledokta taş bulunması arasında doğru bir orantı vardır. Böyle durumlarda daha dikkatli ve titiz davranmak gerekmektedir (11, 16, 27). Koledokta taş saptanan olguların tamamına yakınında koledok çapı 9 mm'den geniştir (28). Sistik kanalın 7 mm'den geniş olması da koledokta sessiz taş olma şansını arttırmaktadır (29).

Taş olgularının tamamında intraoperatif kolanjiografide dolum defekti saptanamayabilir. Bir çalışmada, koledok taşlarının % 86'sında dolum defekti saptanmış, kalan % 14'ünde ise kolanjiografinin diğer kriterlerine göre eksplorasyon yapılmıştır. Terminal koledokta dar bir segmentin gösterilmesi önemli bir kriterdir fakat tek başına koledokotomi endikasyonu oluşturmaz. Duodenuma serbestce akımın olmaması en çok yorum yapılması gereken kriterlerden birini oluşturmaktadır. Çünkü geçişi engelleyen taş, parazit ya da tümöral bir kitle olabileceği gibi masum bir oddi sfinkter spazmı da olabilir. Geniş koledoklarda da duodenuma akış gecikmektedir (7). opak maddenin duodenuma geçmemesinin sebebi olarak oddi sfinkter spazmı düşünülüyorsa 1 mg. glucagonun (iv) spazmı çözmede etkili ve yan etkisi olmayan bir yöntem olduğu savunulmaktadır (19, 22, 30). Bu amaçla inhalasyon yoluyla amilnitrit ya da iv yolla buscopan kullanılmasının da faydalı olduğu kabul edilmektedir (7, 16).

Literatürde intraoperatif kolanjiografiye ait mortalite bildirilmemektedir. Morbidite ise ihmal edilebilir düzeydedir (9, 12, 16, 21, 22, 23). Olgularımızda kolanjiografiye bağlı morbidite ve mortalite görülmemiştir.

Intraoperatif kolanjiografide yalancı pozitiflik önemli bir konudur. Selektif kullanımı savunanlar, yalancı pozitif sonuçların gereksiz koledokotomiye neden olarak ameliyat süresini uzattığı, morbidite ve mortaliteyi arttırdığı ve hastanede kalma süresini uzattığını belirtmektedir (12). Rutin kullanımı savunanlar ise yalancı pozitiflik oranının çok yüksek olmadığını ve gözden kaçan taşların ancak rutin uygulama ile yakalanabileceğinden yalancı pozitifliğin ikinci planda kalması gerektiğine inanmaktadırlar. Literatürde ortalama % 3.61 oranında yalancı pozitiflik bildirilmektedir (3, 5, 7, 8-9, 11, 12, 15, 16, 17, 22, 24, 31, 32). Yalancı pozitif sonuçların nedeni olarak işlem sırasında koledoka kaçan hava kabarcıkları ve spazm ya da ödeme bağlı olarak opak maddenin duodenuma geçme yetersizliği suçlanmaktadır (9). Bir olgumuzda saptanan yalancı pozitifliğin hava kabarcığına bağlı olduğuna karar verilerek koledokotomi yapılmamıştır. Olgunun bu güne kadar olan takiplerinde koledokta taş düşündürecek bir şikayet ya da bulguya rastlanmamıştır. Yalancı negatif sonuçlar daha düşüktür ve % 0.27-1.0 arasında bildirilmektedir (1, 27, 31, 32). Bir olgumuzda koledokta ele gelen taş olmasına rağmen floroskopik yöntemle yapılan incelemede koledokta taş görülemedi. Bu olguda teknik nedenlerle radyogram çekilememiştir. Hatanın bundan kaynaklandığını ve floroskopik incelemeyle yetinmeyip radyogramın mutlaka yapılmasını önermekteyiz.

İntraoperatif kolanjiografinin rutin olarak uygulanması ile olguların yaklaşık % 50'sinde gereksiz koledokotomiden kaçınılabılır. Koledokotomi yapılan olgularda morbidite ve mortalitenin daha yüksek olması ile hastanede kalış süresinin uzunluğu da bu işlemi daha anlamlı kılmaktadır. Safra yollarının hem elektif hemde acil girişimlerinde yararlı ve koledokotomi gerektiren durumlarda zorunlu bir yardımcı yöntem olan intraoperatif kolanjiografi basit, ucuz ve etkili bir yöntem olarak kullanılabilir kanaatindeyiz.

KAYNAKLAR

1. Chaib E., Freire A.N., Cantanhede A.V., et al.: *Is it necessary to perform routine intraoperative cholangiography during cholecystectomy?* Arq Gastroenterol 25 (1): 10-13, 1990.
2. Cranley B., Logan H.: *Exploration of the common bile duct.* Br J Surg 67: 869-872, 1980.
3. Wilson T.G., Hall J.S., Watts J.K.: *Is operative cholangiography always necessary?* Br J Surg 73: 637-640, 1986.
4. Bogokowsky H., Slutzki S., Zaidenstein L., et al.: *Selective operative cholangiography.* Surg Gynecol Obstet 146: 124-126, 1987.
5. Famos M., Stadler P., Schneekloth G.: *Die selektive intraoperative cholanjiographie.* Helv Chir Acta 56: 897-901, 1989.
6. Farha G.J., Pearson R.N.: *Transcystic duct operative cholangiography.* Am J Surg 131: 228-231, 1976.
7. Faris I., Thomson J.P.S., Grundy D.J., Qusne L.P.: *Operative Cholangiography: A reappraisal based on a review of 400 cholangiograms.* Br J Surg 82: 966-972, 1975.
8. Gerber A.: *A requiem for the routine operative cholangiogram.* Surg Gynecol Obstet 163: 363-364, 1986.
9. Jooly P.C., Baker J.W., Schimidt H.M., Walker J.H., Holm J.C.: *Operative Cholangiography.* Ann Surg 168 (3): 551-565, 1968.
10. Letton A.H., Wilson J.P.: *Routine cholangiography during biliary tract operations.* Ann Surg 163 (6): 937-942, 1966.
11. Levine S.B., Lerner H.J., Leifer E.D., Lindheim S.R.: *Intraoperative cholangiography.* Ann Surg 198 (6): 692-697, 1983.
12. Mills J.L., Beck D.E., Harford F.J.: *Routine operative cholangiography.* Surg Gynecol Obstet 161: 343-345, 1985.
13. Widman W.D., Diehl W., Edoga J.K., McLean E.R.: *An improved double-lumen biliary catheter for cholangiography.* Am J Surg 154: 317-319, 1987.
14. Khwaja M.A., Moizuddin Tung P., et al.: *Peroperative cholangiography-Karachi experience.* J.P.M.A. 206-209, 1984.

15. Inceoğlu R., Yeğen C., Yalın R., Aktan Ö.: *Operatif kolanjiografi*. Ulusal Cerrahi Derg 5 (4): 53-55, 1989.
16. Mofti A.B., Ahmed I., Tandon R.C., AlTameem M.M., AlKhudairy N.N.: *Routine or selective peroperative cholangiography*. Br J Surg 73: 547-550, 1986.
17. Wayne R., Cegielski M., Bleicher J., Saporta J.: *Operative cholangiography in uncomplicated biliary tract surgery*. Am J Surg 131: 324-327, 1976.
18. Shea J.A.: *Preoperative evaluation of the biliary tract*. Surg Clin of Nort Am 65(1): 47-48, 1985.
19. Khanna T.S., Falk S.L.: *Exploration of the common bile duct through the cystic duct*. Surg Gynecol Obstet 167: 145-147, 1988.
20. Schwartz S.A.: *A technique for operative cholangiography to evaluate failure of passage contrast materyal*. Surg Gynecol Obstet 158: 589-590, 1984.
21. Chessick K.C., Black S., Hoyer S.J.: *Spasm and operative cholangiography*. Arch Surg 110: 53-57, 1975.
22. Kitakama A., Kerstein M.D., Overby J.L., Kappelman M.D., Wepp W.R.: *Routine intraoperative cholanjiogram*. Surg Gynecol Obstet 162: 317-322, 1086.
23. Shively E.H., Wieman T.J., Adams A.L., Romines R.B., Garrison R.N.: *Operative cholangiography*. Am J Surg 159: 380-385, 1990.
24. Pernthaler H., Sandbichler P., Schmid P.H., Margreiter R.: *Operative cholangiography in elective cholecystectomy*. Br J Surg 77: 399-400, 1990.
25. Faulkner K., Gunn A., Harrison R.M., Perry E.P.: *Fluoroscopic peroperative cholangiography. Technique and associated radiation hazards*. Br J Surg 74: 753-754, 1987.
26. Chapman M., Curry R.C., Le Quesne L.P.: *Operative cholangiography*. Br J Surg 51(8): 600-601, 1964.
27. Coelho J.C., Buffara M., Pozzobon C.E., Altenburg F.L., Artigas G.V.: *Incidence of common bile duct stones in patients with acute and chronic cholecystitis*. Surg Gynecol Obstet 158: 76-80, 1984.
28. Hunt D.R., Reiter L., Scott A.J.: *Preoperative ultrasound measurement of bli educt diameter: basis for selective cholangiography*. Aust NZJ Surg 60(3): 189-192, 1990.
29. Lennert K.A., Müller U.: *Wie hoch ist das risiko der operativen behandlung der choledocholithiasis?* Chirurg 61: 376-381, 1990.
30. Ferruci J.T., Wittenberg J., Stone L.B., Dreyfuss J.R.: *Hyopotonic cholangiography with glucagon*. Radiol 118: 466-467, 1976.
31. Micley V., Reismann B.: *Choledocholithiasis: Risikofaktoren und ihre bedeutung für die prae-und intraoperative diagnostik*. Zent bl Chir 115: 89-94, 1990.
32. Ijermans J.N., Waard P., Merkelbach J.W.: *Chlangiography during chlecystectomy*. Neth J Surg 41(4): 79-81, 1989.