
Laparoskopisk kolecystektomi tio år

Ilmo Kellokumpu

Laparoskopisk kolecystektomi har snabbt ersatt öppen kolecystektomi i behandlingen av symptomatisk gallstenssjukdom. Efter laparoskopisk kolecystektomi utskrivs patienten i regel det andra postoperativa dygnet och återvänder till arbetet inom två veckor från operationen. Även om en laparoskopisk gall-operation är förknippad med fler gallvägskomplikationer än en öppen operation är metoden numera trygg. De senaste åren har man börjat tillämpa den laparoskopiska operationstekniken även vid behandlingen av akut kolecystit och stenar i gallgången med goda resultat.

Gallstenssjukdomens prevalens har beräknats till 9 procent hos män och 16 procent hos kvinnor (1). Antalet obehandlade gallstenspatienter i Finland har uppskattats till 250 000 (2). Största delen är dock symptomfria. Årligen utförs i vårt land 8 000–12 000 galloperationer (2). Eftersom gallstenar är så vanliga utgör de ett stort folkhälsoproblem och den största enskilda kirurgiskt behandlade sjukdomsgruppen.

Gallstenarnas manifestationer presenteras i tabell 1, där de procentuella andelarna endast är riktgivande. Symptomfria personer som vid en ultraljudsundersökning konstateras ha gallstenar som bifynd remitteras i regel inte för operation, då man ansett att oopererade symptomfria gallstenar utgör en mindre risk med tanke på individens framtid än en elektiv operation (3, 4). Enligt en färsk undersökning fick 12 procent av de symptomfria gallstensbärarna gallkolik inom två år efter det att stenarna konstaterats och 26 procent inom tio år (5). Inom tio år fick bara 3 procent av patienterna komplikationer. Faktorer som talar för operation av symptomfria gallstenar är dock stenar med en diameter över 25 mm, diabetes, immun-suppressiv mediciner, långvarig parenteral nutrition och skleros av gallblåseväggen vilket måste anses som ett premalignt tillstånd (3, 4).

Med symptomatisk gallstenssjukdom avses ett tillstånd där patienten tidvis får gallkolik när en gallsten övergående hindrar tömningen av gallblåsan. Obstruktionen med gallstenen kan leda till en akut eller kronisk kolecystit av varierande svårhetsgrad. Som komplikation kan utvecklas empyem eller gangrän och perforation, mera sällan en enterobiliär fistel eller gallstensileus. Andra komplikationer är obstruktionsikterus av sten i gallgången och en suppurativ infektion i gallgången (kolangit) samt gallpankreatit.

Laparoskopisk kolecystektomi har på kort tid ersatt öppen kolecystektomi i behandlingen av symptomatisk gallstenssjukdom (6). Även vid komplicerad gallstenssjukdom kan gallblåsan åtminstone i en del fall avlägnas laparoskopiskt. Om patienten inte tål en allmän anestesi eller allvarliga koagulationsrubbningskonstateras, bör en laparoskopisk galloperation inte göras, inte heller när man misstänker en malign tumör i gallblåsan

FÖRFATTAREN

Docent Ilmo Kellokumpu är specialistläkare i gastroenterologisk kirurgi vid Keski-Suomen keskussairaala i Jyväskylä.

Tabell 1. *Manifestationer av gallstenssjukdom*

Sjukdomsform	Prevalens, %
Symptomfri gallstenssjukdom	40–60
Symptomatisk gallstenssjukdom	40–60
Gallkoliker	
Komplicerad gallstenssjukdom	20
Akut kolecystit	
(Empyem, gangrän, fistel)	
Kronisk kolecystit	
Gallgångstenar	
(Ikterus, kolangit, gallpankreatit)	
Mirizzis syndrom	
Gallgångsstrikturer	

eller en enterobiliär fistel (6). Relativa kontraindikationer för en laparoskopisk galloperation är allvarliga hjärt-, lung- och njursjukdomar, eftersom det höga intraabdominala trycket när bukhålan under laparoskopin fylls med koldioxid kan förvärra de nämnda sjukdomarna och orsaka problem vid operationen (7–11).

Laparoskopisk kolecystektomi och symptomatisk okomplicerad gallstenssjukdom

Den första laparoskopiska kolecystektomin gjordes av P. Mouret i Lyon, Frankrike år 1987 ca 100 år efter det att Langenbuch utförde den första öppna galloperationen i Berlin år 1882. Detta föregicks av omfattande experimentell forskning och användning av laparoskopi i diagnostiken av gynekologiska sjukdomar. De följande åren utvecklades metoden och apparaturen samtidigt på olika håll i världen (12–15) tills videokontrollerad laparoskopisk kolecystektomi i början av 1990-talet snabbt ersatte den konventionella kolecystektomin i behandlingen av okomplicerad gallstenssjukdom (6, 16, 17). Den första laparoskopiska kolecystektomin utfördes i Finland år 1990 av T. Schröder och den första på Kirurgiska sjukhuset år 1991.

Nu är den laparoskopiska kolecystektomin teknik väl etablerad (13, 14, 16, 17). Man blåser in koldioxid i bukhålan för att få sikt och möjliggöra kirurgisk verksamhet. Genom bukväggen förs två troakarer som är 5 mm i diameter och två som är 10 mm för instrument och optik. Gallblåsan avlägsnas med hjälp av en diatermikrok eller -sax i princip på samma sätt som vid en öppen

operation, även om operationsområdet betraktas genom bilden i videomonitorn.

Enligt randomiserade prospektiva undersökningar vet man att användningen av CO₂-pneumoperitoneum och ett högt intraabdominalt tryck är förknippade med biverkningar som skadar olika organfunktioner (7–11). Biverkningarna gäller hjärt- och cirkulationsorganen, andningsfunktionen, njurfunktionen samt blodcirkulationen i tarmarna och kan fördröja patientens återhämtning efter operationen (9). Även om patienter i gott skick av klass ASA I–II tål en laparoskopisk åtgärd väl, kan problem uppstå med patienter som har allvarliga grundsjukdomar. På grund av ovannämnda faktorer har man försökt utveckla mekaniska apparater som lyfter bukväggen för att möjliggöra kirurgi i bukhålan (7–11). Denna teknik har inte blivit allmän därför att sikten och utrymmet för det kirurgiska arbetet är mera begränsade än under CO₂-pneumoperitoneum. De senaste åren har vi dock på Kirurgiska sjukhuset framgångsrikt opererat gallstenspatienter med grava grundsjukdomar (ASA IV) så att CO₂-pneumoperitoneum ersatts med en mekanisk apparat som lyfter bukväggen (7–11).

Korttidsresultat

Laparoskopisk galloperation har konstaterats ha fördelar i randomiserade, prospektiva undersökningar, där den laparoskopiska kolecystektomin fördelar och nackdelar jämförts med s.k. minikolecystektomi (18–22) (tabell 2). Vid en minikolecystektomi är snittet 5–7 cm långt. I tre undersökningar (18–20) visade sig den laparoskopiska kolecystektomin vara bättre än minikolecystektomin, och endast i en undersökning (21) fann man inga skillnader mellan laparoskopisk och minikolecystektomi. Även om operationstiden är längre vid en laparoskopisk kolecystektomi än vid en minikolecystektomi, är det postoperativa behovet av smärtlindring mindre och patienten kan utskrivas tidigare samt återvänder tidigare till arbetet (18–20, 22). I fråga om operationskomplikationer finns inga skillnader mellan de nämnda operationsmetoderna. Enligt en svensk undersökning (22) är även den s.k. traumaresponsen mindre vid laparoskopisk kolecystektomi än vid minikolecystektomi. I materialet med de 300 första konsekutiva galloperationerna på Kirurgiska sjukhuset åren 1991–1994 var operationsdödligheten 0 pro-

Tabell 2. Fördelarna med laparoskopisk kolecystektomi framför s.k. minikolecystektomi enligt fyra randomiserade undersökningar

	Barkun et al. (18)	McMahon et al. (19)	McGinn et al. (20)	Majeed et al. (21)
Patienter (M/L)	25/37	148/151	155/155	100/100
Operationstid (min)				
M ¹	73	57	50	40
L	86	71 p<0.001	74 p<0.05	65 p<0.001
Vård dagar				
M	4	4	3	3,5
L	3 p<0.001	2 p<0.001	2 p<0.001	3,6
Återgång till arbete (d)				
M	20	35	42	28
L	12 p<0.04	35	21 p<0.05	35
Komplikationer, %				
M	8	20	3	14
L	2,7	17	9 p<0.002	12
Gallvägskomplikationer, % ²				
M	0	2,1	1,3	0
L	0	2,8	0,7	1
Dödlighet, %				
M	0	0	0	0
L	0	0	0,7	0
Konversion, %				
M	0	10	4	
L	2,7	10	13	20

¹M = Minikolecystektomi, L = laparoskopisk kolecystektomi. ²I gallvägskomplikationerna ingår både gallvägsskador och små galläckage.

cent och komplikationerna 13 procent (23). Komplikationer som krävde reoperation inträffade i 4 procent av fallen. Två patienter (0,7 procent) fick en liten gallgångslesion orsakad av kolangiografikatetern och diatermikroken, och dessa sköttes med suturation. Tre andra patienter (1 procent) konstaterades postoperativt ha läckage av galla, av vilka en krävde reoperation och suturation av läckagestället i gallbädden. Postoperativt behövdes två vård dygn (median), och sjukskrivningens längd var 15 dygn (median). Resultaten sammanfaller med korttidsresultaten i de randomiserade undersökningarna (18–21). De senaste åren har laparoskopisk kolecystektomi även utförts som dagkirurgisk åtgärd för att sänka vårdkostnaderna, varvid 61–94 procent av patienterna kan skickas hem operationsdagens kväll (24, 25). Mindre än 15 procent måste inläggas på nytt på sjukhus antingen på grund av komplikationer, kräkningar och illamående eller för avlägsnande av residualstenar i gallgången.

Långtidsresultat

Långtidsresultat efter laparoskopisk kolecystektomi har rapporterats i rätt liten om-

fattning. Efter öppen kolecystektomi är 43–88 procent (26, 27) och efter laparoskopisk kolecystektomi cirka 90 procent (23, 28–30) av patienterna smärtfria. I allmänhet försvinner eller minskar symptomen hos mer än 90 procent av patienterna, och en mycket liten del av patienterna får nya symptom. Beträffande långtidsresultaten har inga skillnader konstaterats mellan laparoskopisk kolecystektomi och (mini)kolecystektomi (28–30). Symptom efter galloperationen förknippas med kvarblivna stenar i ductus choledochus, ulkussjukdom, motilitetsrubbingar, fysiologiska biverkningar av borttagen gallblåsa eller kirurgiska komplikationer. Vid en analys av långtidsresultaten med Kirurgiska sjukhusets 300 laparoskopiskt gallopererade patienter kunde det konstateras att de symptom som ledde till operationen hade försvunnit hos 90 procent av patienterna (23) (tabell 3). Symptom som är typiska för gallstenssjukdom, såsom gallkolik, illamående, uppkastningar och ikterus, försvann hos nästan alla patienter. Däremot responderade dyspeptiska symptom såsom obstipation, diarré, halsbränna och födointolerans sämre på en galloperation; förmodligen är de förknippade med motilitetsrubbingar (23, 29, 30).

Tabell 3. På Kirurgiska sjukhuset åren 1991–1994 laparoskopiskt gallopererade patienters (n = 261) förändrade symptombild vid långtidsuppföljning

Symptom	Före operationen (n)	Fortsatte efter operationen (n)	Uppstod efter operationen (n)	Nytan med operation
Gallkolik	236	8	0	0,97
Illamående	143	7	0	0,95
Kräkningar	94	4	0	0,96
Ikterus	16	0	1	0,94
Diarré	61	16	2	0,70
Obstipation	64	39	0	0,39
Halsbränna	152	46	5	0,66
Födointolerans	212	91	1	0,57

Laparoskopisk kolecystektomi och komplicerad gallstenssjukdom

Akut kolecystit

Sjukdomsbilden vid en akut kolecystit varierar. I allmänhet behandlas en kolecystit i början med intravenös vätska, smärtlindrande medel och antibiotika och gallblåsan avlägsnas inom 72 timmar efter det att symptomen börjat uppträda (31–34). När en kolecystit är komplicerad eller en högriskpatient är medtagen kan man bli tvungen att göra en akutoperation om patientens allmäntillstånd försämras, peritonit utvecklas, gallblåsan, dess vägg eller gallgångarna innehåller gas eller tarmobstruktion uppstår, samt när akut kolecystit utvecklas i en stenfri gallblåsa hos svårt sjuka intensivvårdspatienter. En liten del av patienterna är så dåliga att kolecystektomi inte kommer på fråga utan man blir tvungen att tillgripa antingen perkutan, endoskopisk transpapillär eller öppen operativ kolecystostomi. Även om öppen kolecystektomi fortfarande är "gold stan-

dard" i behandlingen av akut kolecystit, har laparoskopisk kolecystektomi de senaste åren allt mera vunnit insteg i behandlingen av akut kolecystit (35–39). Operationen är visserligen tekniskt mer krävande och man blir oftare tvungen att konvertera till öppen operation, i genomsnitt hos 18 procent av patienterna (35–39) (tabell 4). Enligt retrospektiva undersökningar är mortaliteten (0,2 procent) och morbiditeten (9,5 procent) lika stor som vid öppen operation (35–39). Enligt en färsk randomiserad undersökning uppstod det färre komplikationer vid laparoskopiska kolecystektomier (3 procent) utförda av specialister på grund av akut kolecystit än vid öppna operationer (45 procent) av assistentläkare i specialisering (40). Även sjukhustiden blev signifikant kortare i laparoskopigruppen jämfört med öppen operation (4 vs 6 dagar) (40).

Stenar i gallgången

Attityden till gallgångstenar har blivit en tvistefråga under den laparoskopiska kirurgins tid (41). Även om gallgångstenar har

Tabell 4. Operationsresultat vid akut kolecystit. Resultaten vid öppen kolecystit grundar sig på fem randomiserade undersökningar, där tidiga och senare operationer jämfördes

	Öppen kolecystektomi (sent skede) (ref. 31–35)	Öppen kolecystektomi (tidigt skede) (ref. 31–35)	Laparoskopisk kolecystektomi (tidigt skede) ref. 36–39)
Patienter	292	316	429
Dödlighet, %	2,3	0	0,2
Komplikationer, %	22,6	19,8	9,5
Konversion, %			18,2
Värddagar	9,7	11,2	2,9
Gallvägsskador	0,7	0,3	0,5
Gallläckage	0,3	1,2	1,4

avlägsnats laparoskopiskt sedan början av 1990-talet, behandlas koledokolitias numera oftast med endoskopisk sfinkterotomi (ES) i anslutning till endoskopisk retrograd kolangiopankreatikografi (ERCP) (41). I de publicerade materialen med laparoskopisk kolecystektomi har man tillgripit öppen koledokotomi i 3–13 procent av fallen.

Cirka 7–15 procent av gallstenspatienterna med symptom har även gallgångstenar. Det har angetts att 25–50 procent av gallgångstenarna ger symptom. Om patienten får ikterus, kolangit eller gallpankreatit, är endoskopisk retrograd kolangiopankreatikografi en förstahandsundersökning, med vilken existensen av gallgångstenar kan bekräftas med 95 procent sårhet; samtidigt kan de avlägsnas med endoskopisk sfinkterotomi (41, 42). För en erfaren endoskopist lyckas åtgärden hos 82–94 procent av patienterna; mortaliteten är 0,5–1 procent och den omedelbara morbiditeten ligger under 10 procent (41, 42). Av komplikationerna är blödning (2–3 procent), pankreatit (1–6 procent), kolangit eller retroduodenal perforation (<1 procent) de allmännaste (42). Problem kan dessutom uppstå genom en tidigare ventrikelresektion med rekonstruktion, långa gallgångsstrikturer, duktala anomalier och periampullära divertiklar eller stora gallgångstenar, som avlägsnas lättare med stenkrossar av olika typ.

Diagnostiken av gallgångstenar med avvikande levervärden eller traditionell ultraljudsundersökning är otillförlitlig (43). Om man gör en preoperativ ERCP-undersökning enbart på grund av förhöjda levervärden, har det visats att fyndet är normalt i 40–70 procent av fallen, och detta innebär onödiga kostnader, komplikationer och obehag för patienten (41, 42). På lång sikt orsakar dessutom endoskopisk sfinkterotomi för 5–24 procent hos i synnerhet unga patienter gallvägskomplikationer, såsom återförträngning av papillen, kolangiter och recidivstenar (42). För att undvika detta har man för unga rekommenderat endast ballongdilatation av papillen för att få ut stenarna (41).

Under den öppna kolecystektomins tid gjordes vanligen rutinmässigt kolangiografi, varmed gallgångstenar kan konstateras i mer än 95 procent av fallen. Om gallgångstenar konstaterades, kunde de avlägsnas genom koledokotomi samt med hjälp av sköljning, ballongkateter eller koledokoskop och Dormias korg. Samma strategi har tillämpats i allt större utsträckning även under

den laparoskopiska kolecystektomins tid (44–46). I samband med en laparoskopisk kolecystektomi kan gallgångstenar avlägsnas antingen via ductus cysticus eller med koledokotomi (44–46). Dessutom kan man i anslutning till en laparoskopisk kolecystektomi göra antegrad sfinkterotomi eller ballongdilatation av papillen. I två randomiserade undersökningar som jämförde ERCP och ES med laparoskopisk operation av gallgångstenar kunde man inte konstatera signifikanta skillnader i mortalitet och morbiditet, och avlägsnandet av stenarna lyckades i samma procent (80–93 procent vs 83–100 procent) (47–48). Sjukhus tiden var dock signifikant kortare i laparoskopigruppen.

Valet av behandlingsstrategi är beroende av många faktorer, såsom patientens allmäntillstånd, tidigare operationer, stenarnas antal och storlek, eventuella gallvägsanomalier och tillgången på de olika metoderna samt endoskopistens eller kirurgens erfarenhet. Utvecklingen av magnetkolangiografi kan eliminera onödiga preoperativa ERCP-undersökningar. Även genom att göra ERCP och vid behov ES postoperativt när gallgångstenar konstaterats med kolangiografi, kan man undvika onödiga undersökningar (41). Enligt randomiserade undersökningar verkar rutinmässig kolangiografi i samband med laparoskopisk kolecystektomi (49, 50) och vid behov laparoskopiskt avlägsnande av gallgångstenar vara den enklaste och mest ekonomiska lösningen om en patient har gallstenar som är symptomfria eller bara ger gallkoliker. Detta förutsätter dock tillräcklig erfarenhet av laparoskopi. ERCP och ES är fortfarande det primära alternativet för patienter med ikterus, kolangit eller gallpankreatit samt för medtagna patienter, hos vilka man i en del av fallen kan avstå från att avlägsna gallblåsan (41, 42). Tidig (< 24–72 timmar) ERCP och ES har visats sänka dödligheten vid svår akut gallpankreatit i två randomiserade undersökningar (51, 52). Laparoskopisk kolecystektomi kan tryggt utföras sedan symptomen lagt sig 2–12 veckor efter det akuta skedet (53).

Laparoskopisk kolecystektomi och gallvägsskador

Skador på gallvägarna är den mest fruktade komplikationen vid laparoskopisk kolecystektomi (54–57, 59–61). Gallvägsskador ser ut att förekomma oftare vid laparoskopiska kolecystektomier än vid öppna kolecystekto-

mier. I ett omfattande samlingsmaterial med laparoskopisk kolecystektomi om 1 244 333 patienter var incidensen av skada på huvudgallgången i medeltal 0,52 procent (0–2,35 procent) samt av galläckage och gallansamlingar (bilom) 0,33 procent (0–2,60 procent), dvs. sammanlagt 0,85 procent (54). Likaså var motsvarande siffror i ett material med öppen galloperation om 25 544 patienter 0,32 procent (0–0,90 procent), 0,41 procent (0–2,46 procent) och 0,70 procent (54). Det har dock konstaterats att gallvägsskadorna har minskat de senaste åren i takt med ökad erfarenhet av laparoskopi.

Orsakerna till gallvägsskador är av många olika slag. Bristfällig kirurgisk utbildning och erfarenhet är en av de vanligaste (54). Extrahepatiska gallgångarnas, i synnerhet den högra levergrenens, talrika anatomiska variationer och kolecystitbetingad ärrvävnad kan försvåra identifieringen av gallgångarna. Rutinmässig intraoperativ kolangiografi har rekommenderats för att undvika gallvägsskador (58). Dess ställning när det gäller att förebygga gallvägsskador är för tillfället oklar, även om undersökningen kan användas för utredning av gallvägsanatomien och för att konstatera gallvägsskador under operationen (54, 61). Skador kan uppstå genom att en gallgång blir avskuren eller dess vägg lederad så att galla börjar läcka. Andra orsaker kan vara obstruktion med clips eller striktur av diatermiskada. Galläckage är alltid i det tidiga postoperativa skedet förknippat med ett tillstånd av sepsistyp med förhöjt AFOS.

Symptom på gallvägsobstruktion är ikterus och smärta. Enligt ett stort samlingsmaterial är skador på ductus hepatocholedochus vanligast (61 procent), även om en total transsektion sällan sker (1,4 procent) (61). Skador på ductus cysticus (18 procent) och aberranta gallgångar (8,6 procent) är näst vanligast (61). Lindriga galläckage från ductus cysticus stump eller ductus hepatocholedochus kan skötas med perkutana dränage och endoskopisk sfinkterotomi, med gallvägsstent eller med en T-drän som införs laparoskopiskt (54, 61). Behandlingen av svåra galläckage beror på vid vilken tidpunkt de konstateras. Om en transsektion av ductus hepatocholedochus konstateras under operationen, kan man i gynnsamma förhållanden försöka göra en primärrekonstruktion (55, 61). Om en total transsektion kommer fram först postoperativt kräver situationen i allmänhet dränage av gallansamlingen samt

behandling av infektionen. En enterobiliär anastomos, vanligen hepatojejunoanastomos Roux-en-Y, görs när infektionen och den periportala inflammationen lugnat sig (55, 59, 61). Den med gallvägsanastomoser förknippade strikturer och strikturer av diatermiskador kan trots endoskopiska dilatationer och stentar leda till återkommande kolangiter och destruktions av levern på lång sikt. I allmänhet är det skäl att skicka grava gallvägslesioner till enheter med tillräcklig kirurgisk, endoskopisk och radiologisk erfarenhet (54, 57–60).

Ilmo Kellokumpu
Keski-Suomen keskussairaala
Keskussairaalan tie 19
40620 Jyväskylä

Litteratur

1. Domellöf L, Lowenfels AB, Sipponen P. Prevalence of gallstones in Finland: An autopsy study in the Helsinki area. *Scand J Gastroenterol* 1984, 19: 761–764
2. SITRA-työryhmä. Sappikivitauti. Tutkimus- ja hoito-ohjelma. Suomen itsenäisyyden juhluvuoden 1967 rahasto, Helsinki 1980.
3. Den Besten L. Asymptomatic gallstones. In: *Surgery of the liver and biliary tract*, ed. LH Blumgart. Churchill Livingstone 1988, pp 525–529.
4. Gibney EJ. Asymptomatic gallstones. *Br J Surg* 1990, 77: 368–372.
5. Attili AF, DeSantis A, Capri R, Repice AM, Maselli S, The Greco Group: The natural history of gallstones: the GREPCO experience. *Hepatology* 1995, 21: 656–660.
6. Macintyre IMC, Wilson RG. Laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg* 1993, 80: 552–559.
7. Lindgren L, Koivusalo A-M, Kellokumpu I. Conventional pneumoperitoneum compared with abdominal wall lift for laparoscopic surgery. *Br J Anaesth* 1995, 75: 567–572.
8. Koivusalo A-M, Kellokumpu I, Lindgren L. Randomized comparison of the neuroendocrine response to laparoscopic cholecystectomy using either conventional or abdominal wall lift technique. *Br J Surg* 1996, 83: 1532–1536.
9. Koivusalo A-M, Kellokumpu I, Lindgren L. Gasless laparoscopic cholecystectomy: comparison of postoperative recovery with conventional technique. *Br J Anesth* 1996, 77: 576–580.
10. Koivusalo A-M, Kellokumpu I, Ristkari S, Lindgren L. Splanchnic and renal deterioration during and after laparoscopic cholecystectomy: a comparison of the CO₂ pneumoperitoneum and abdominal wall lift method. *Anesthesia and Analgesia* 1997, 85: 886–891.
11. Koivusalo A-M, Kellokumpu I, Scheinin M, Tikkanen I, Mäkilä H, Lindgren L. A comparison of gasless mechanical and conventional carbon dioxide pneumoperitoneum methods for laparoscopic cholecystectomy. *Anesthesia and Analgesia* 1998, 86: 153–158.
12. Dubois F, Berthelot G, Levard H. Cholecystectomie par coelioscopie. *Presse Med* 1989, 18: 980–982
13. Perissat J, Collet D, Belliard R. Gallstones. Our own technique. *Surg Endosc* 1990, 4: 15–17.
14. Reddick EJ, Olsen DO. Laparoscopic laser cholecystectomy. *Surg Endosc* 1989, 3: 131–133.
15. Cuschieri A. The laparoscopic revolution. *J R Coll Surg Edinb* 1990, 34: 295.
16. Cuschieri A, Dubois F, Mouiel J et al. The European experience with laparoscopic cholecystectomy. *Am J Surg* 1991, 161: 385–387.
17. The Southern Surgeons club. A prospective analysis of 1518 laparoscopic cholecystectomies. *N Engl J Med* 1991, 324: 1073–1078.
18. Barkun JS, Barkun AN, Sampalis JS, Fried G, Taylor B,

- Wexler M, Goresky CA, Meakins JL. Randomised controlled trial of laparoscopic versus mini cholecystectomy. *Lancet* 1992, 340: 1116-1119.
19. MacMahon AJ, Russell IT, Baxter JN, Ross S, Anderson JR, Morran CG, Sunderland G, Galloway D, Ramsay G, O'Dwyer PJ. Laparoscopic versus minilaparotomy cholecystectomy: a randomised trial. *Lancet* 1994, 343: 135-138.
 20. McGinn FP, Miles AJG, Uglow M, Ozmen M, Terzi C, Humby M. Randomized trial of laparoscopic cholecystectomy and minicholecystectomy. *Br J Surg* 1995, 82: 1374-1377.
 21. Majeed AW, Troy G, Nicholl JP, Smythe A, Reed MWR, Stoddard CJ, Peacock J, Johnson AG. Randomised, prospective, single-blind comparison of laparoscopic versus small-incision cholecystectomy. *Lancet* 1996, 347: 989-994.
 22. Berggren U, Gordh T, Grama D, Haglund U, Rastad J, Arvidsson D. Laparoscopic versus open cholecystectomy: hospitalization, sick leave, analgesia and trauma responses. *Br J Surg* 1994, 81: 1362-1365.
 23. Victorzon M, Lundin M, Haglund C, Roberts P, Kellokumpu I. Primary and long term outcome after laparoscopic cholecystectomy. (submitted 1998).
 24. Fiorillo MA, Davidson PG, Fiorillo M, D'Anna JA, Sithian N, Silich RJ. 149 ambulatory cholecystectomies. *Surg Endosc* 1996, 10: 52-56
 25. Mjäländ O, Raeder J, Aasboe V, Trondsen E, Buanes T. Out-patient laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg* 1997, 84: 958-961.
 26. Gilliland TM, Traverso LW. Modern standards for comparison of cholecystectomy with alternative treatments for symptomatic cholelithiasis with emphasis on long term relief of symptoms. *Surg, Gynecol and Obstet* 1990. 170: 39-44.
 27. Black NA, Thompson E, Sanderson CFB, and the ECHSS group. Symptoms and health status before and six weeks after open cholecystectomy: a European cohort study. *Gut* 1994, 35: 1301-1305.
 28. MacMahon AJ, Ross S, Baxter JN, Russell IT, Anderson JR, Morran CG, Sunderland GT, Galloway DJ, O'Dwyer PJ. Symptomatic outcome 1 year after laparoscopic and minilaparotomy cholecystectomy: a randomized trial. *Br J Surg* 1995, 82: 1378-1382.
 29. Vander Velpen GC, Shimi SM, Cuschieri A. Outcome after cholecystectomy for symptomatic gall stone disease and effect of surgical access: laparoscopic vs open approach. *Gut* 1993, 34: 1448-1451.
 30. Luman W, Adams WH, Nixon SN, Mcintyre IM, Hamer-Hodges D, Wilson G, Palmer KR. Incidence of persistent symptoms after laparoscopic cholecystectomy: a prospective study. *Gut* 1996, 39: 863-866.
 31. McArthur P, Cuschieri A, Sells A, Shields R. Controlled clinical trial comparing early with interval cholecystectomy for acute cholecystitis. *Br J Surg* 1975, 62: 850-852
 32. Lahtinen J, Alhava EM, Aukee S. Acute cholecystitis treated by early and delayed surgery: A controlled clinical trial. *Scand J Gastroenterol* 1978, 13: 673-678.
 33. Järvinen HJ, Hästbacka J. Early cholecystectomy for acute cholecystitis: A prospective randomized study. *Ann Surg* 1980, 191: 501-505.
 34. Norby S, Herlin P, Holmin T, Sjö Dahl R, Tageson C. Early or delayed cholecystectomy in acute cholecystitis? A clinical trial. *Br J Surg* 1988, 70: 163-165.
 35. Cox MR, Wilson TG, Luck AJ, Jeans PL, Padbury RTA, Toouli J. Laparoscopic cholecystectomy for acute inflammation of the gallbladder. *Ann Surg* 1993, 218: 630-634.
 36. Rau HG, Meyer G, Maiwald G, Schardey M, Merkle R, Lange V, Schildberg WF. Konventionelle oder laparoskopische cholecystektomie zur Behandlung der akuten cholecystitis? *Chirurg* 1994, 65: 1121-1125.
 37. Kum CK, Goh PMY, Isaac JR, Tekant Y, Ngoi SS. Laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis. *Br J Surg* 1994, 81: 1651-1654.
 38. Z'raggen K, Metzger A, Birrer S, Klaiber C. Die laparoskopische cholecystektomie als standardtherapie bei der akuten cholecystitis. *Chirurg* 1995, 66: 366-370.
 39. Lujan JA, Parrilla P, Robles R, Torralba JA, Garcia Ayllon J, Liron R, Sanchez-Bueno F. Laparoscopic cholecystectomy in the treatment of acute cholecystitis. *J Am Coll Surg* 1995, 181: 75-77.
 40. Kiviluoto T, Siren J, Luukkonen P, Kivilaakso E. Randomised trial of laparoscopic versus open cholecystectomy for acute and gangrenous cholecystitis. *Lancet* 1998, 351: 321-325.
 41. Flowers JL. ERCP versus laparoscopic surgery. The contest over common bile duct stones. *Endoscopy* 1996, 28: 438-440.
 42. Tham TCK, Carr-Locke DL, Collins JSA. Endoscopic sphincterotomy in the young patient: is there cause for concern?. *Gut* 1997, 40: 697-700.
 43. Barkun A, Barkun JS, Fried GM, Ghilulescu G, Steinmetz O, Pham C, Meakins JL, Goresky CA, and the McGill Gallstone treatment group. Useful predictors of bile duct stones in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. *Ann Surg* 1994, 220: 32-39.
 44. Phillips EH, Liberman M, Carroll J, Fallas MJ, Rosenthal RJ, Hiatt JR. Bile duct stones in the laparoscopic era. Is preoperative sphincterotomy necessary? *Arch Surg* 1993, 130: 880-886.
 45. Rhodes M, Nathanson L, O'Rourke N, Fielding G. Laparoscopic exploration of the common bile duct: lessons learned from 129 consecutive cases. *Br J Surg* 1995, 82: 666-668.
 46. Niederau C, Schumacher B, Lubke H, Frieling T, Häussinger D. Choledocholithiasis and obstructive cholangitis: an endoscopic or laparoscopic approach?. *Dig Surg* 1996, 13: 321-327.
 47. European Association of Endoscopic Surgeons (EAES) ductal stone co-operative group. EAES ductal stone study. Preliminary findings of multi-center prospective randomized trial comparing two-stage vs single-stage management. *Surg Endosc* 1996, 10: 1130-1135.
 48. Rhodes M, Sussman L, Cohen L, Lewis MP. Randomised trial of laparoscopic exploration of common bile duct versus postoperative endoscopic retrograde cholangiography for common bile duct stones. *Lancet* 1998, 351: 139-161.
 49. Berci G, Sackier JM, Paz-Parlow M. Routine or selected intraoperative cholangiography during laparoscopic cholecystectomy? *Am J Surg* 1991, 161: 355-360.
 50. Soper N, Dunnegan DL. Routine versus selective intraoperative cholangiography during laparoscopic cholecystectomy. *World J Surg* 1992, 16: 1133-1140.
 51. Neoptolemos JP, Carr-Locke DL, London NJ, Bailey IA, James D, Fossard DP. Controlled trial or urgent endoscopic retrograde cholangiopancreatography and endoscopic sphincterotomy versus conservative treatment for acute pancreatitis due to gallstones. *Lancet* 1988, 2: 979.
 52. Fan ST, Lai ECS, Mok FPT, Lo CM, Zheng SS, Wong J. Early treatment of acute biliary pancreatitis by endoscopic papillotomy. *N Engl J Med* 1993, 328: 228.
 53. Liu C-L, Lo C-M, Fan S-T. Acute biliary pancreatitis: diagnosis and management. *World J Surg* 1997, 21: 149-154.
 54. Strasberg SM, Hertl M, Soper NJ. An analysis of the problem of biliary injury during laparoscopic cholecystectomy. *J Am Coll Surg* 1995, 180: 101-125.
 55. Savader SJ, Lillemoe KD, Prescott CA, Winick AB, Venbrux AC, Lund G, Mitchell SE, Cameron JL, Osterman FA. Laparoscopic cholecystectomy-related bile duct injuries. A health and financial disaster. *Ann Surg* 1997, 225: 268-273.
 56. Richardson MC, Bell G, Fullarton GM and the West of Scotland Laparoscopic Cholecystectomy Audit Group. Incidence and nature of bile duct injuries following laparoscopic cholecystectomy: an audit of 5913 cases. *Br J Surg* 1996, 83: 1356-1360.
 57. Asbun HJ, Rossi RL, Lowell JA, Munson JL. Bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy: mechanism of injury, prevention, and management. *World J Surg* 1993, 17: 547-552.
 58. Kullman E, Borch K, Lindström E, Svanvik J, Anderberg B. Value of routine intraoperative cholangiography in detecting aberrant bile ducts and bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg* 1996, 83: 171-175.
 59. Lillemoe KD, Martin SA, Cameron JL, Yeo CJ, Talamini MA, Kaushal S, Coleman J, Venbrux A, Savader SJ, Osterman FA, Pitt HA. Major bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy. *Ann Surg* 1997, 225: 459-471.
 60. Doctor N, Dooley JS, Dick R, Watkinson A, Rolles K, Davidson BR. Multidisciplinary approach to biliary complications of laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg* 1998, 85: 627-632.
 61. MacFadyen BV, Vecchio R, Ricardo AE, Mathis CR. Bile duct injury after laparoscopic cholecystectomy. The United States experience. *Surg Endosc* 1998, 12: 315-321.