

Laparoscopic cholecystectomy in the Netherlands

Citation for published version (APA):

Schol, F. P. G. (1995). *Laparoscopic cholecystectomy in the Netherlands*. Rijksuniversiteit Limburg.

Document status and date:

Published: 01/01/1995

Document Version:

Publisher's PDF, also known as Version of record

Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

www.umlib.nl/taverne-license

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

repository@maastrichtuniversity.nl

providing details and we will investigate your claim.

Summary

This thesis was initiated to evaluate the laparoscopic cholecystectomy which has become a generally accepted technique in The Netherlands. Analysis of a new technique in general surgical practice is necessary to evaluate it on its merits. In this thesis the results of laparoscopic cholecystectomy in The Netherlands are analysed from its introduction in spring 1990 until January 1993. Major complications such as injuries of the bile duct, bowel and larger vessels are analysed. Common denominators leading to these complications are identified and evaluated. A second reason to initiate this thesis, was to analyse the implementation of the laparoscopic cholecystectomy on the residential surgical training program.

The current treatment modalities of patients with cholelithiasis in The Netherlands are discussed according to 3 clinical stages in chapter 2. Firstly, asymptomatic cholelithiasis should only be treated in patients with defined high risk on cholelithiasis related complications. Secondly, for patients with symptomatic cholelithiasis, laparoscopic cholecystectomy is the treatment of choice. Alternative treatments for these patients are discussed such as open cholecystectomy, oral dissolution therapy with CDCA or UDCA, dissolving therapy with MTBE, extracorporeal shock-wave lithotripsy and other mechanical direct-contact techniques for fragmentation. Thirdly, complicated gallstone disease is discussed. Patients with an acute cholecystitis should have an early (laparoscopic) cholecystectomy except for longer onset of symptoms. If gallstone pancreatitis occurs, an ERCP and papillotomy should be performed, followed by a laparoscopic cholecystectomy after the symptoms have subsided. If bile duct stones are present, an ERCP with papillotomy, followed by a laparoscopic cholecystectomy is advised for older patients. For younger patients (laparoscopic) cholecystectomy and bile duct exploration can be considered.

The technique of the laparoscopic cholecystectomy as commonly used in The Netherlands is described in chapter 3. Positioning and intraabdominal introduction of the trocars is explained. The laparoscopic dissection of the gallbladder is discussed and use of the "flag" technique to have a optimal view of the ventral and dorsal anatomical planes of the

gallbladder hilus is described. The technique of the laparoscopic cholangiography is explained and should be performed only if indicated.

The results of 6076 laparoscopic cholecystectomies, which were performed in The Netherlands during the early phase after introduction of the laparoscopic technique from February 1990 until April 1992, are discussed and analysed in chapter 4. These results were obtained by a national survey to all surgical institutions in The Netherlands and a 100% response was achieved. Conversion rate to open cholecystectomy was 6.8%. Postoperative complications occurred in 4.3%. There were 52 (0.86%) bile duct injuries. Mortality was 0.12%. Average operating time was 70 minutes and average hospital stay was 4.5 days. The results of this general survey are comparable with results from highly specialized centers and overall results of open cholecystectomy, with the exception of the relatively high number of bile duct injuries. The reductions in surgical morbidity and hospital stay will benefit 70-90% of the patients with gallstone disease over the next years in The Netherlands.

Thirtyfive hospitals in The Netherlands were personally visited and the medical charts of the 52 reported patients with bile duct injuries after laparoscopic cholecystectomy were studied. Three injuries reported concerned the cystic duct, so 49 injuries of the bile duct remained to be analysed (0.81%). In chapter 5 these 49 bile duct injuries are classified according to a classification proposed by Dr.L.W. Way (University of California at San Francisco, USA). *It is hoped for, that this classification for bile duct injuries will be universally used in future studies.* The classification is based on operative findings into 4 classes ranging from minor injuries (I,II and IIIa) to extensive injuries with loss of bile duct tissue (IIIb) or injuries in the liver hilus (IV). Possible risk factors were identified that may contribute to the origin of these injuries. If the bile duct injury was discovered already during the laparoscopic cholecystectomy, the injury was less severe than the delayed detected bile duct injury. Acute cholecystitis and limited laparoscopic experience of the surgeon are contributing factors to the etiology of bile duct injuries. If a bile duct injury is suspected during the laparoscopic cholecystectomy, the operation should be converted for a repair procedure in case enough experience in biliary surgery is present. Otherwise, referral to a specialised center is advised.

The 49 bile duct injuries described in the latter chapter were repaired by end-to-end or biliodigestive anastomosis. In chapter 6 the results of the repairs of the classified bile duct injuries are analysed. Surgeons preferred end-to-end anastomosis for less severe classified injuries (I, II, IIIa) and the biliodigestive anastomosis for more severe classes (IIIb, IV). Three patients treated with a biliodigestive anastomosis after a delayed detected class II, IIIb respectively IV injury died. The 49 repairs had an early stricture rate of 25% with a median follow up of 134 days. Type of repair and severity of the bile duct injury did not determine the outcome of the repair. Histological proven cholecystitis was predisposing for the occurrence of a stricture at the repair site. It was concluded that end-to-end anastomosis is mostly successful for less severe injuries that were detected during the laparoscopic cholecystectomy. In all other cases this repair can be considered at least as a temporarily internal drainage procedure and a secondary repair may be indicated after a stricture has occurred. A biliodigestive repair can be best considered as a delayed repair after a drainage procedure has resolved local inflammation.

The patient charts of 15 (0.15%) identified laparoscopic related major vessel and bowel injuries from 2 successive national surveys on 9866 laparoscopic cholecystectomies are examined in chapter 7. The majority of the laparoscopic related injuries were caused by a Veress needle (6/15) or a safety shielded trocar (6/15). In 2/15 possible electrosurgical and in 1/15 an unprotected trocar caused the injury. The vascular injuries (9) were repaired by suturing, patch angioplasty or combined with an end-to-end anastomosis. The bowel perforations (5) were repaired by suturing or partial bowel resection sometimes combined with a deviating stoma. The combined vascular/bowel injury (1) was sutured. Postoperative complications occurred in 4/15 patients of which 1 died. Patients who are lean by their Quetelet index and surgeons in their early experience phase with laparoscopic cholecystectomy was a special combination for laparoscopic related major injuries.

All 943 cholecystectomies performed by surgeons and residents at the University Hospital of Maastricht from January 1987 until December 1993 were examined. The impact of the introduction of the laparoscopic cholecystectomy on surgical training of residents and the outcome of laparoscopic cholecystectomies performed by residents compared to surgeons were analysed in chapter 8. In 527 patients the cholecystectomy was open and in 416

patients laparoscopically. Before the introduction of the laparoscopic cholecystectomy, on average 70% of the cholecystectomies were performed by residents. After its introduction in 1990, the number of laparoscopic cholecystectomies performed by residents declined to 38% in 1991, 39% in 1992 and rised to 64% in 1993. Within 2 years, the laparoscopic cholecystectomy has become an integrated part of the residential surgical training program. Statistical analysis showed no differences between surgeons and residents regarding the time of surgery, conversion rate to open cholecystectomy, postoperative complications and hospital stay. Therefore, laparoscopic cholecystectomy should be continued to be part of the residential training program and can be used as basic skill for advanced laparoscopic surgery.

Treatment of patients with gallstone disease can be difficult and associated with severe complications as showed in the previous chapters. It is therefore essential to choose the optimal treatment for each patient individually. The different treatment modalities for the 3 clinical stages of gallstone disease are outlined in a decision tree in chapter 9.

Samenvatting

Dit proefschrift werd geïnitieerd om de in Nederland algemeen aanvaarde techniek van de laparoscopische cholecystectomie te evalueren. Analyse in algemeen chirurgische praktijk is noodzakelijk om een nieuwe techniek op haar merites te kunnen beoordelen. In dit proefschrift worden de resultaten van de laparoscopische cholecystectomie in Nederland geanalyseerd vanaf de introductie van deze techniek in de lente van 1990 tot januari 1993. Ernstige complicaties zoals galweg, darm en vaatletsels worden geanalyseerd. Gemeenschappelijke factoren welke tot deze complicaties leiden, worden geïdentificeerd en geëvalueerd. Een tweede reden tot dit proefschrift was om de consequenties van de introductie van de laparoscopische cholecystectomie voor assistenten in opleiding tot chirurg te analyseren.

Uitgaande van 3 klinische stadia worden in hoofdstuk 2 de huidige behandelingsmodaliteiten van patiënten met galstenen in Nederland uiteengezet. Patiënten met asymptomatische galstenen moeten alleen behandeld worden als ze tot omschreven risicogroepen behoren waarbij er een grotere kans is op complicaties ten gevolge van galstenen. Voor patiënten met symptomatisch galsteenlijden is de laparoscopische cholecystectomie de behandeling van keuze. Alternatieve behandelingsmethoden voor deze patiënten worden besproken zoals open cholecystectomie, orale oplosterapie met CDCA of UDCA, oplosterapie met MTBE, extracorporele schok-golf vergruizing en andere mechanische technieken voor fragmentatie van galstenen. Patiënten met gecompliceerd galsteenlijden zoals een acute cholecystitis moeten in een vroeg stadium een (laparoscopische) cholecystectomie ondergaan tenzij de symptomen al langer bestaan. Indien een galsteenpancreatitis bestaat, is een ERCP en papillotomie noodzakelijk waarna een laparoscopische cholecystectomie kan plaatsvinden zodra de symptomen zijn verminderd. Bij oudere patiënten met choledochusstenen is een ERCP met papillotomie gevolgd door laparoscopische cholecystectomie de beste therapie. Bij jongere patiënten daarentegen, moet een (laparoscopische) cholecystectomie met galwegexploratie overwogen worden.

De techniek van de laparoscopische cholecystectomie komt in hoofdstuk 3 aan de orde.

Positionering en introductie van de trocars worden beschreven. De laparoscopische dissectie van de galblaas en de daarbij gebruikte "vlag" techniek, welke dient om een optimaal beeld te krijgen van de ventrale en dorsale anatomische vlakken van de galblaas, worden uitgelegd. Er is eveneens aandacht voor de techniek van de laparoscopische cholangiografie welke overigens alleen op indicatie verricht moet worden.

De resultaten van 6076 laparoscopische cholecystectomiën welke in Nederland zijn verricht gedurende de vroege fase na introductie van de laparoscopische techniek in februari 1990 tot april 1992, worden in hoofdstuk 4 geanalyseerd. Deze resultaten werden via een nationale enquête bij alle chirurgische klinieken in Nederland verkregen. De respons op de enquête was 100%. In 6,8% was conversie van een laparoscopische naar een open cholecystectomie noodzakelijk. Bij 4,3% van de patiënten deden zich postoperatieve complicaties voor. Er waren 52 (0,86%) galwegletsels. De mortaliteit was 0,12%. De gemiddelde operatieduur was 70 minuten met een gemiddelde opnameduur van 4,5 dagen. De resultaten van dit onderzoek zijn vergelijkbaar met de resultaten van gespecialiseerde klinieken en met de resultaten van open cholecystectomie in het algemeen, met uitzondering van het relatief hoge aantal galwegletsels. In de komende jaren zullen vermindering van chirurgische morbiditeit en opnameduur voor 70-90% van de patiënten met galsteenlijden in Nederland tot voordeel zijn.

Vijfendertig ziekenhuizen werden in Nederland bezocht om de medische gegevens van de 52 gerapporteerde patiënten met een galwegletsel na laparoscopische cholecystectomie in te zien. Drie gemelde letsels bleken echter van de ductus cysticus te zijn, zodat 49 letsels van de galweg overbleven om geanalyseerd te worden (0,81%). In hoofdstuk 5 worden deze letsels geclassificeerd naar een classificatie volgens dr.L.W.Way (University of California at San Francisco, Verenigde Staten). Er wordt voor gepleit dat deze indeling van galwegletsels ter wille van universaliteit ook in toekomstige studies gebruikt gaat worden. De classificatie is gebaseerd op operatieve bevindingen waarbij 4 klassen te onderscheiden zijn gaande van lichte letsels (I, II en IIIa) tot uitgebreide letsels met weefselverlies van de galweg (IIIb) of letsels in de leverhilus (IV). Mogelijke risicofactoren die zouden kunnen bijdragen tot het ontstaan van deze letsels werden geïdentificeerd. Indien een galwegletsel nog gedurende de laparoscopische cholecystectomie werd ontdekt, bleek deze minder

ernstig dan het laat gedetecteerde galwegletsel. Acute cholecystitis en beperkte laparoscopische ervaring van de chirurg zijn bijdragende factoren in de etiologie van galwegletsels. Indien er bij laparoscopische cholecystectomy verdenking is op een galwegletsel moet de operatie geconverteerd worden om een herstel procedure te verrichten indien voldoende kennis van biliaire chirurgie aanwezig is. Zoniet, lijkt verwijzing naar een gespecialiseerd centrum aan te raden.

De 49 galwegletsels uit het vorige hoofdstuk werden middels een end-to-end of biliodigestieve anastomose hersteld. In hoofdstuk 6 worden de resultaten van deze hersteloperaties van de geclassificeerde galwegletsels geanalyseerd. Chirurgen hadden de voorkeur voor een end-to-end anastomose bij de minder ernstige geclassificeerde letsels (I, II, IIIa) en een biliodigestieve anastomose bij de meer ernstige klassen (IIIb, IV).

Drie patiënten zijn met een biliodigestieve anastomose na een laat gedetecteerde klasse II, IIIb respectievelijk IV letsel overleden. De 49 hersteloperaties hadden een vroege strictuur percentage van 25% bij een mediane follow up van 134 dagen. Type van hersteloperatie en ernst van galwegletsel waren niet bepalend voor het succes van de herstelprocedure. Histologische bewezen cholecystitis was wel predisponerend voor het optreden van een strictuur in het gebied van de hersteloperatie. Een end-to-end anastomose geeft meestal alleen een goed resultaat bij de minder ernstige letsels welke nog gedurende de laparoscopische cholecystectomy zijn ontdekt. In alle andere gevallen moet dit type van hersteloperatie worden beschouwd als een tijdelijke interne drainage waarna een secundaire hersteloperatie mogelijkerwijze noodzakelijk is als een strictuur ter plaatse van de anastomose ontstaat. Een biliodigestieve procedure moet als een uitgestelde hersteloperatie gezien worden nadat een drainage procedure de lokale ontstekingsreactie heeft doen verdwijnen.

De gegevens van 15 (0,15%) patiënten, welke met een laparoscopisch gerelateerd letsel van de grote vaten of darmen gediagnostiseerd zijn in 2 opeenvolgende nationale enquêtes naar 9866 laparoscopische cholecystectomiën, worden in hoofdstuk 7 onderzocht. De meerderheid van de laparoscopisch gerelateerde letsels werden veroorzaakt door een Veress naald (6/15) of trocar met beschermhuls (6/15). In 2/15 was de oorzaak mogelijk electrochirurgisch en in 1/15 een trocar zonder beschermhuls. De vaatletsels (9) werden

middels overhechten, patch plastiek of in combinatie met een end-to-end anastomose gerepareerd. Darmperforaties (5) werden middels overhechten of partiële darmresectie hersteld waarbij soms ook een ontlastend stoma noodzakelijk was. Het gecombineerde vaat/darmlietsel (1) werd overhecht. Vier van de 15 patiënten hadden postoperatieve complicaties waarbij 1 patiënt overleed. Patiënten, die volgens de Quetelet index mager zijn en chirurgen met weinig ervaring in laparoscopische cholecystectomie bleken een predisponerende combinatie te zijn voor laparoscopisch gerelateerde ernstige letsels.

Alle 843 cholecystectomiën, welke door chirurgen en assistenten in opleiding tot chirurg zijn verricht vanaf januari 1987 tot december 1993 in het Academisch Ziekenhuis Maastricht, werden bestudeerd. Het effect van de introductie van de laparoscopische cholecystectomie op het opleidingsprogramma van assistenten en de resultaten van laparoscopische cholecystectomiën verricht door assistenten vergeleken met de resultaten van chirurgen worden in hoofdstuk 8 geanalyseerd. Bij 527 patiënten werd de cholecystectomie via laparotomie verricht en bij 416 patiënten via de laparoscopische procedure. In de periode voor de introductie van de laparoscopische cholecystectomie werden 70% van de cholecystectomiën door assistenten verricht. Na introductie in 1990 daalde het aantal laparoscopische cholecystectomiën door assistenten tot 38% in 1991, 39% in 1992 en steeg weer tot 64% in 1993. Binnen 2 jaar was de laparoscopische cholecystectomie een geïntegreerd onderdeel van het opleidingsprogramma voor assistenten in opleiding tot chirurg geworden. Er konden na statistische analyse geen verschillen vastgesteld worden tussen chirurgen en assistenten wat betreft operatieduur, aantal conversies naar open cholecystectomie, postoperatieve complicaties en opnameduur. De laparoscopische cholecystectomie dient daarom onderdeel te blijven van het opleidingsprogramma en daardoor als basis dienen voor meer geavanceerde laparoscopische chirurgie.

Behandeling van patiënten met galsteenlijden kan moeilijk zijn en gepaard gaan met ernstige complicaties zoals uit de vorige hoofdstukken blijkt. Het is daarom essentieel, dat voor iedere patiënt individueel de optimale behandeling wordt gekozen. De verschillende behandelingsmodaliteiten voor de 3 klinische stadia van galsteenlijden worden in een beslisboom in hoofdstuk 9 samengevat.