

VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINALARTIKEL

MR-skanning af personens hjerne, så individuelle forskelle i anatomi ikke begrænser beregningerne. Der findes forskellige modeller til at løse det inverse problem, men det har for nylig vist sig, at hvis man opløser signalet i individuelle bølgeformer, kan man beregne lokaliseringen af det aktive center i hjernen med en nøjagtighed på få millimeter – og i realtid – **Figur 5** [9]. Man har bl.a. anvendt sådanne metoder til at sandsynliggøre, at smerterne ved kronisk pancreatitis er af neurogen oprindelse [10]. Det er også vist, at hjernens bearbejdning af smerter hos patienter med funktionelle tarmsygdomme som f.eks. colon irritabile minder om dem, man kan fremkalde hos raske, når øsofagus sensibiliseres med syre. Disse ændringer kan måske forklare den allodyni, der er et kendetegn ved mange af disse patienter, og som kan manifestere sig ved smerter ved normal afføring og luft i tarmen.

Konklusivt vil de nye metoder kunne anvendes til at øge vores forståelse for basalfysiologiske mekanismer. Desuden vil de kunne bidrage med ny viden om patogenese, klassifikation og behandling af nogle af de almindeligste sygdomme inden for gastroenterologien.

Korrespondance: *Asbjørn Mohr Drewes*, Medicinsk Gastroenterologisk Afdeling, Aalborg Sygehus, Århus Universitetshospital, DK-9000 Aalborg.
E-mail: drewes@smi.auc.dk

Antaget: 12. februar 2009
Interessekonflikter: Ingen

Artiklen er skrevet på basis af forfatterens professoritrædelsesforelæsning for at belyse aktive frontlinjeforskningsområder i Danmark.

Litteratur

1. McMahon BP, Jobe BA, Pandolfino JE et al. Do we really understand the role of the oesophagogastric junction in disease? *World J Gastroenterol* 2009;15:144-50.
2. Frøkjær JB, Liao D, Bergmann A et al. Three-dimensional biomechanical properties of the human rectum evaluated with magnetic resonance imaging. *Neurogastroenterol Motil* 2005;17:531-40.
3. Drewes AM, Arendt-Nielsen L, Funch-Jensen P et al. Experimental human pain models in gastro-oesophageal reflux disease and unexplained chest pain. *World J Gastroenterol* 2006;12:2806-17.
4. Gravesen FH, McMahon BP, Drewes AM. Measurement of the axial force during primary peristalsis in the oesophagus using a novel electrical impedance technology. *Physiol Meas* 2008;29:389-99.
5. Drewes AM. Smertefysiologi. *Ugeskr Læger* 2006;168:1941-3.
6. Drewes AM, Gregersen H, Arendt-Nielsen L. Experimental pain in gastroenterology: a reappraisal of human studies. *Scand J Gastroenterol* 2003;38:1115-30.
7. Drewes AM, Gregersen H. Multimodal pain stimulation of the gastrointestinal tract. *World J Gastroenterol* 2006;12:2477-86.
8. Staahl C, Drewes AM. Experimental human pain models: A review of standardised methods for preclinical testing of analgesics. *Basic Clin Pharmacol Toxicol* 2004;95:97-111.
9. Drewes AM, Sami SA, Dimcevski G et al. Cerebral processing of painful oesophageal stimulation. A study based on independent component analysis of the EEG. *Gut* 2006;55:619-29.
10. Drewes AM, Krarup AL, Detlefsen S. Pain in chronic pancreatitis: the role of neuropathic pain mechanisms. *Gut* 2008;57:1616-27.

Initielle erfaringer med laparoskopisk operation for hernia incisional

1. reservelæge Charlotte Green Carlsen,
afdelingslæge Morten Gaarden, overlæge Eskild Lundhus &
overlæge Jørn Nielsen

Regionshospitalet Viborg, Organkirurgisk Afdeling

Resume

Introduktion: Incisionelt hernie efter abdominal kirurgi er fortsat et væsentligt problem. I de senere år har laparoskopisk operation vundet udbredelse. I denne artikel har vi opgjort resultaterne af laparoskopisk operation for incisionelt hernie med ilægning af *mesh* udført i vores afdeling for perioden 2003-2006.

Materiale og metoder: Ved retrospektiv journalgennemgang blev der identificeret 114 patienter, der havde fået foretaget intenderet laparoskopisk herniotomi pga. incisionelt hernie i perioden 2003-2006. Patienterne fik tilsendt et screeningskema om tilfredshed, smerteoplevelse og recidiv. De, der angav gener, blev indkaldt til ambulant samtale.

Resultater: Af de 114 herniotomier måtte ti operationer konverteres til åben procedure. Seks blev konverteret pga. umiddelbart er-

kendt tyndtarmlæsion. En tarmlæsion blev håndteret laparoskopisk, mens en først blev erkendt ved reoperation den følgende dag. Herudover blev yderligere fire reopereret af andre årsager. Indlæggelsestiden var mediant en dag. Der blev identificeret 12 recidiver. Den mediane opfølgningstid var 14 måneder.

Konklusion: Vi konkluderer, at laparoskopisk ventralherniekirurgi er en praktisk anvendelig metode med kort indlæggelsestid og høj patienttilfredshed, men med en ikke ubetydelig risiko for tarmlæsion.

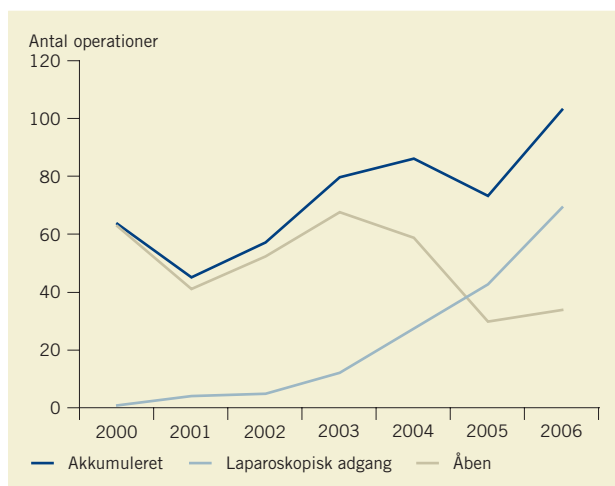
Kirurgiske indgreb i abdomen medfører en risiko for komplikationer i form af utilstrækkelig heling af bugvæggen og heraf følgende incisionel herniedannelse. Risikoen for herniedannelse er størst efter akut kirurgi og efter forløb, der er kompliceret af sårinfektion. I disse tilfælde er der i tidligere studier fundet incisionel herniering efter hver fjerde operation [1]. Foruden kosmetiske gener medfører dette ofte smerter og en øget risiko for ileus. Tidligere har behandlingen bestået af enten konservativ behandling med brokbind eller kirurgisk behandling med forskellige former for plastik. Resultaterne af

VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINALARTIKEL

sidstnævnte har imidlertid været behæftet med en meget høj recidivrate. Således er recidivfrekvensen med åben operation uden indsættelse af *mesh* opgjort til 30-50% [2]. Igennem de seneste årtier er man gået over til at anvende implantater af syntetisk materiale (*mesh*-teknik). Forskellige teknikker er beskrevet og kan grundlæggende inddeles efter placeringen af *mesh* i bugvæggen (på indersiden, imellem eller på ydersiden af fascien). En *mesh* kan være fremstillet af forskellige materialer og have forskellige udformninger og faconer. Med anvendelsen af en kunststof-*mesh* er en langt lavere recidivrate på 12-24% beskrevet [3]. Efter udbredelsen af den laparoskopiske operationsteknik foretages også i stigende grad ventralhernieoperation med denne adgang. Som ved andre laparoskopiske operationer har man haft en forventning om en kortere rekonvalescens på grund af færre postoperative smerter og hermed en kortere indlæggelsestid. Der er imidlertid kun få kontrollerede studier, der sammenligner den konventionelle åbne og den laparoskopiske operationsmetode [4], mens en del ukontrollerede opgørelser tyder på kortere rekonvalescens og færre sårinfektioner [1, 2, 5-8]. På vores afdeling har den laparoskopiske adgang siden 2003 været den foretrukne operationsmetode (Figur 1), og vi har fundet det relevant i 2007 at gennemgå de første fire års erfaringer med teknikken på baggrund af journalgennemgang og enquette suppleret med ambulante opfølgning.

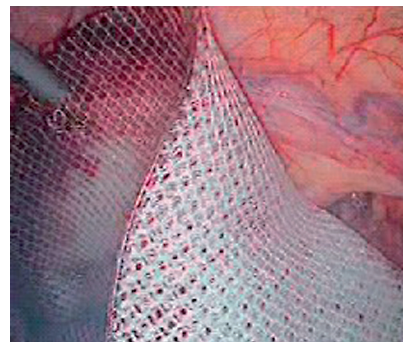
Materiale og metoder

Den laparoskopiske metode har siden 2003 været afdelingens standardprocedure ved operation for ventralhernie, med mindre hernier var under to cm, eller der var kontraindikation for laparaskopi (multiple tidligere abdominale indgreb, mange kendte adhærener, tidligere herniekirurgi med indsættelse af *mesh*). På vores afdeling er der anvendt følgende teknik: Pneumoperitoneum blev etableret blindt vha. Verres



Figur 1. Oversigt over udviklingen i laparoskopiske versus åbne incisionelle hernieoperationer på Regionshospitalet Viborg.

Figur 2. Hæftning af *mesh* på indersiden af bugvæggen.



kanyle, som blev indført i venstre hypochondrium. Der blev anvendt en laparoskopisk adgang med to timillimeterporte og en femmillimeterport i den ene flanke afhængig af herniets placering. Ved behandling af større hernier blev der suppleret med yderligere en timillimeterport og en femmillimeterport i modsatte flanke mhp. optimal mulighed for *mesh*-fiksering. *Mesh*'en blev indlagt intraperitonealt og hæftet med metal-*tacks* til bugvæggen (Figur 2). I undersøgelsesperioden blev der anvendt *mesh* af typen Paritex (Covidien) og Proceed (Johnson & Johnson), afhængig af operatør. De blev fikseret med *protacks* (Covidien) i to rækker hele vejen langs kanten af *mesh*'en (double crown) og med minimum tre centimeters overlap i fascien fra herniekant til *mesh*-kant. Der blev ikke anvendt supplerende transfasciel suturfiksation.

Ved hjælp af operationslister og journalgennemgang blev patienter, som var opereret eller forsøgt opereret laparoskopisk for ventralhernie i perioden 2003-2006, identificeret. Kun patienter med hernie i en cicatrice efter tidligere abdominal kirurgi blev inkluderet. Journalerne blev gennemgået med hensyn til operationsmetode, umiddelbare komplikationer, indlæggelsesdage, genindlæggelse, ambulante kontrol, recidiv og operatør. De identificerede patienter fik tilsendt et screeningskema med fem spørgsmål. Der blev på denne vis identificeret 114 patienter.

Resultater

På baggrund af ovenstående udtræk kunne der identificeres 114 patienter, 50 mænd og 64 kvinder, som var opereret for incisionelt hernie i årene 2003-2006. Alle indgrebene var indledt laparoskopisk. I alt 104 indgreb blev gennemført laparoskopisk. I alt 32 patienter havde efter laparoskopisk indledning fået foretaget åben herniotomi, havde gennemgået reoperation eller havde tidligere erkendt recidiv, eller var døde. De resterende 82 patienter fik tilsendt et kortfattet screeningskema med fem spørgsmål om deres tilfredshed, smerteoplevelse og evt. recidiv. Hvis de svarede positivt på spørgsmål om smerter eller recidivmistanke, blev de indkaldt til ambulante samtale. I alt 17 patienter mødte op til ambulante undersøgelse. Som anført blev der udsendt 82 skemaer. Af disse blev 79% returneret. 80% angav tilfredshed med operationen. Den mediane opfølgningstid var 14 (3-46) måneder.

VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINALARTIKEL

Peroperative komplikationer: Af registrerede alvorlige komplikationer fandtes i alt otte tyndtarmsperforationer. I syv tilfælde blev de peroperativt erkendt, og seks medførte konvertering til åben kirurgi. I et tilfælde kunne perforationen oversys laparoskopisk uden konvertering. I yderligere et tilfælde blev perforationen erkendt dagen efter pga. symptomer på peritonitis, og patienten måtte reopereres akut med fjernelse af *mesb'*en.

I alt fire patienter havde så svære intraabdominale adhærencer efter tidligere kirurgi, at operationen ikke kunne gennemføres laparoskopisk og derfor måtte konverteres til åben procedure.

Umiddelbare postoperative komplikationer: fire patienter måtte reopereres akut samme dag. Tre af disse havde blødning (fra porthul) og en havde så svære smerter, at det udløste reoperation, hvor der konstateredes et efterladt lipom.

Den mediane indlæggelsestid var en (0-17) dag postoperativt. Indlæggelser over tre dage skyldes reoperation bortset fra en patient, som samtidigt fik udført laparoskopisk stomialæggelse. Indlæggelser fra 1-3 dage postoperativt var enten begrundet i mobiliseringssmerter eller komorbidityt.

Der blev ikke registreret infektionskomplikationer. Der var ingen dødsfald som direkte følge af disse operationer.

På opgørelsestidspunktet var der 12 kendte recidiver af de 104 operationer, som blev gennemført laparoskopisk.

Diskussion

Laparoskopisk operation for ventralhernier er på kort tid blevet en udbredt metode, idet den synes at være en sikker metode med stor patienttilfredshed, få infektioner og kort indlæggelsestid (1, 2, 6, 9, 10). Vores opgørelse bekræfter, at 80% er tilfredse med operationen og har fået et godt funktionelt og kosmetisk resultat. Indlæggelsestiden er kort, idet en del udskrives samme dag og flertallet dagen efter. Ved laparoskopisk kirurgi for incisionelle hernier er der risiko for alvorlige komplikationer. Tarm læsion optræder otte gange i dette materiale, de syv blev erkendt peroperativt, og der blev reageret på det. En tarm læsion erkendtes senere og medførte peritonitis. Hyppigheden af sent erkendt læsion er således 0,9% i dette materiale. En lignende hyppighed genfindes i litteraturen [2, 5-7, 9, 11], omend der er en del variation, helt op til 6% er angivet. Der er heller ikke i litteraturen absolut konsensus om, hvorvidt peroperativt erkendte og dermed tidligt håndterede læsioner, indgår eller ej [9]. Et materiale [6] angiver totalt en hyppighed af tarm læsioner på 11,4%, når der kun medregnes recidivhernier. I en fransk opgørelse af 159 indgreb forekommer tre tarmperforationer og syv mindre læsioner [11]. En dansk artikel [12] angiver en højere risiko for at overse læsioner ved laparoskopisk adhærenceløsning sammenlignet med åben kirurgi. Man kan derfor overveje, om man skal være mere omhyggelig i sin patientseleksion til åben versus laparoskopisk operation for at undgå læsioner i forbindelse med adhærenceløsning.

Blødning fra porthuller optræder i denne opgørelse med

en hyppighed på 2,6% og giver anledning til behov for reoperation. I litteraturen er blødning og hæmatomer sparsomt beskrevet, men det findes angivet med lignende hyppighed [6]. Det synes dog ikke i samme omfang at give anledning til reinterventioner [9] som i dette materiale, idet blødningen ofte vil være selvlimiterende. Det er vores opfattelse, at det ikke kan elimineres fuldstændigt, men et øget fokus på problemet og større rutine i laparoskopi og omhyggelig placering af trocarer, vil kunne nedbringe risikoen for denne komplikation.

Det angives i litteraturen [1, 2, 5-8], at den laparoskopiske metode synes at have færre recidiver. Recidivraten på 11% i denne opgørelse adskiller sig ikke fra, hvad man måtte forvente ved de åbne hernieoperationer. I et tysk studie [13] beregnes en samlet tiårs recidivrate for ventralhernieoperationer (åben procedure) til ca. 20%, hvoraf ca. halvdelen af recidiverne først konstateredes efter 12 måneder. *Bageacu et al* [16] rapporterer en recidivrate på 15,7% på fem år og forklarer en del af det med »læringskurven«. Denne serie kan heller ikke mht. recidivraten dokumentere den forventede fordel. Det er muligt, at recidivraten i det foreliggende studie kan være påvirket af, at der i vores afdeling udelukkende er anvendt *tacks* til fiksering af *mesb'*en. Internationale opgørelser har foreslået supplerende fiksering med suturer, men endelig dokumentation foreligger ikke [9, 14, 15]. En anden forklaring kan være flere operatører kombineret med, at metoden har været under indfasning (læringskurven).

Andre langtidskomplikationer til ventralherniekirurgi er smerter og fisteldannelse. Risikoen for fisteldannelse er relativt sjælden, og derfor er det ikke endeligt afklaret, om denne har ændret sig med indførelsen af laparoskopien, men det findes beskrevet [9]. Det laparoskopiske indgreb er ikke så omfattende som det åbne, der kræver, at store områder af bugvæggen blottes mhp. placering af *mesb'*en imellem musklen og bagerste fascieblad (*sub-lay*-teknik) [3]. Til gengæld forudsætter det laparoskopiske indgreb, at *mesb'*en placeres intraperitonealt. Der er relativt få års erfaring med det. Det er således ikke fuldt belyst, i hvilken grad det giver anledning til adhærencer. Heller ikke betydningen af forskellen mellem forskellige typer af *mesb'*er er klarlagt. Der findes ikke langtidsopgørelser af betydningen af *mesb'*en som fremmedlegeme i peritoneum [12], herunder udviklingen af kroniske smertetilstande.

Sammenfattende viser vores undersøgelse, at laparoskopisk herniotomi er en praktisk anvendelig teknik med lav median indlæggelsestid og høj patienttilfredshed. Recidivraten er ikke højere, end hvad man kunne forvente ved åben kirurgi. Imidlertid er den laparoskopiske teknik behæftet med en vis risiko for tyndtarmslæsion, hvorfor en omhyggelig patientseleksion er nødvendig.

Korrespondance: *Charlotte Green Carlsen*, Præstevangen 1, DK-8382 Hinnerup. E-mail: medicin@greenhesel.dk

Antaget: 2. februar 2009
Interessekonflikter: Ingen

VIDENSKAB OG PRAKSIS | OVERSIGTSARTIKEL

Litteratur

- Müller-Riemenschneider F, Roll S, Friedrich M et al. Medical effectiveness and safety of conventional compared to laparoscopic incisional hernia repair: a systematic review. *Surg Endosc* 2007;21:2127-36.
- Heniford BT, Park A, Ramshaw BJ et al. Laparoscopic repair of ventral hernias: nine years' experience with 850 consecutive hernias. *Ann Surg* 2003;238:391-9.
- Klinge U, Conze J, Krones C et al. Incisional hernia: Open techniques. *World J Surg* 2005;29:1066-72.
- Carbajo MA, Martin del Olmo JC, Blanco JL et al. Laparoscopic treatment vs open surgery in the solution of major incisional and abdominal wall hernias with mesh. *Surg Endosc* 1999;13:250-2.
- Bingener J, Buck L, Richards M et al. Long-term outcomes in laparoscopic vs open ventral hernia repair. *Arch Surg* 2007;142:562-7.
- Perrone JM, Soper NJ, Eagon C et al. Perioperative outcomes and complications of laparoscopic ventral hernia repair. *Surgery* 2005;138:708-16.
- Verbo A, Petito L, Manno A et al. Laparoscopic approach to recurrent incisional hernia repair: a 3-year experience. *J Laparoendosc adv surg tech A* 2007;17:591-5.
- LeBlanc KA. Incisional hernia repair: laparoscopic techniques. *World J Surg* 2005;29:1073-9.
- LeBlanc KA. Laparoscopic incisional and ventral hernia repair: complication – how to avoid and handle. *Hernia* 2004;8:323-31.
- Cobb WS, Kercher KW and Heniford BT. Laparoscopic repair of incisional hernias. *Surg clin N am* 2005;85:91-103.
- Bageacu S, Blanc P, Breton C et al. Laparoscopic repair of incisional hernias. *Surg Endosc* 2002;16:345-8.
- Zinther NB, Wara P and Friis-Andersen H. Laparoskopisk operation for incisionelt hernie. *Ugeskr Læger* 2007;169:3559-62.
- Höer J, Lawong G, Klinge U et al. Einflussfaktoren der Narbenhernienentstehung. *Der Chirurg* 2002;73:474-80.
- LeBlanc KA. Laparoscopic incisional hernia repair: are transfacial sutures necessary? A review of the literature. *Surg endosc* 2007;21:508-13.
- Wassenaar EB, Raymakers JT and Rakic S. Impact of the mesh fixation technique on operation time in laparoscopic repair of ventral hernias. *Hernia* 2008;12:23-25.

Periacetabulær osteotomi og hoftedysplasi hos yngre voksne

Læge Anders Troelsen & professor Kjeld Søballe

Århus Universitetshospital, Århus Sygehus,
Ortopædkirurgisk Forskningsenhed

Resume

Den periacetabulære osteotomi har opnået anerkendelse som den foretrukne kirurgiske behandling af yngre voksne med symptomatisk hoftedysplasi. Formålet er at udskyde eller forhindre udviklingen af hofteslidigt. Med indgrebet kan opnås funktionelle forbedringer og bevarelse af hoftelæddet hos > 80% efter mere end ti år. En ny minimalinvasiv teknik er sikker og medfører mindre blodtab, transfusionsbehov og kortere varighed af operationen. De foreliggende resultater understøtter brugen af periacetabulær osteotomi, om end der mangler yderligere dokumentation for langtidseffekten.

Indtil starten af 1980'erne var flere osteotomier introduceret til ledbevarende behandling af symptomatisk hoftedysplasi hos yngre voksne. Ingen af disse opnåede status som det foretrukne kirurgiske valg. En gruppe af schweiziske ortopædkirurger ledet af professor *Ganz* i Bern startede i 1983 udviklingen af en ny periacetabulær osteotomi [1]. Denne har gennem de sidste 25 år opnået status som det fortrukne ledbevarende kirurgiske behandlingstilbud til yngre voksne med symptomatisk hoftedysplasi i Europa og Nordamerika. Formålet med denne artikel er at give en oversigt over, hvilke resultater der kan opnås med periacetabulær osteotomi.

Baggrund

Hoftedysplasi

Hoftedysplasi er kendetegnet ved at hofteskålen mangelfuldt

dækker lårbenhovedet. Dette skyldes primært en stejl og smal hofteskål, som især anteriort og lateralt ikke skaber tilstrækkeligt dække [2]. Mens mange med disse deformiteter vil leve uden at få hoftesmerter, vil nogle tidligt i voksenalderen debutere med hoftenære smerter – især skarpe lyskesmerter – og komme i risiko for at udvikle hofteartrose [3, 4]. Mekanismen for dette menes at være dels overbelastning af og skade på ledlæbebrusk-komplekset i leddet og dels stor trykophobning i leddet på grund af deformiteterne [5]. I epidemiologisk sammenhæng er hoftedysplasi lige hyppigt forekommende blandt kønnene, mens den typiske symptomatiske patient er en kvinde, der er 20-40 år gammel [6, 7]. En uddybning af klinik, billeddiagnostik og henvisning ved hoftedysplasi er tidligere givet i Ugeskrift for Læger [7].

Periacetabulær osteotomi

Formålet med den periacetabulære osteotomi er at reorientere hofteskålen, således at dækket af lårbenhovedet optime-

Faktaboks

Indikationer for periacetabulær osteotomi

- Radiologisk verificeret hoftedysplasi
- Den triradiate brusk skal være lukket
- Vedvarende hoftesmerter
- Ingen eller kun ringe tegn til hofteartrose
- Kongruens i hoftelæddet
- God bevægelighed med hofteflexion > 110°