

## VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINAL MEDDELELSE

**Sammenfatning**

Galdesten er et hyppigt problem i almen praksis og på de medicinske og kirurgiske afdelinger. Der synes stadig at være uafklarede emner, hvoraf nogle er yderst velegnede til nærmere undersøgelser som for eksempel behovet for efterfølgende kolecystektomi efter fjernelse af choledochussten eller efter konservativt behandlet akut kolecystitis. Epidemiologiske undersøgelser af forekomsten af galdesten i befolkningen synes også at være lette at udføre, men den kliniske betydning af disse er måske mindre, da behandlingen af galdeblæresten ikke kun afhænger af sygdommens prævalens.

Korrespondance: Alan Patrick Ainsworth, Kirurgisk Afdeling A, Odense Universitetshospital, DK-5000 Odense C. E-mail: alan.ainsworth@dadnet.dk

Antaget: 30. juni 2006

Interessekonflikter: Ingen angivet

**Litteratur**

1. Jørgensen T. Behandling af patienter med galdesten. En medicinsk teknologivurdering. København: DIKE & MTV Institutet, 1999.

2. Sundhedsstyrelsen. Referenceprogram for behandling af patienter med galdestenssygdomme. København: Sundhedsstyrelsen, 2006.
3. Ainsworth AP, Adamsen S, Rosenberg J. Kolecystektomi i Danmark 1989-2003. Ugeskr Læger 2005;167:2648-50.
4. Pedersen G, Hoem D, Andren-Sandberg A. Influence of laparoscopic cholecystectomy on the prevalence of operations for gallstones in Norway. Eur J Surg 2002;168:464-9.
5. Thorbøll J, Vilmann P, Jacobsen B et al. Endoscopic ultrasonography in detection of cholelithiasis in patients with biliary pain and negative trans-abdominal ultrasonography. Scand J Gastroenterol 2004;39:267-9.
6. Sahai AV, Mauldin PD, Marsi V et al. Bile duct stones and laparoscopic cholecystectomy: a decision analysis to assess the roles of intraoperative cholangiography, EUS, and ERCP. Gastrointest Endosc 1999;49:334-43.
7. Jendresen MB, Thorbøll JE, Adamsen S et al. Preoperative routine magnetic resonance cholangiography before laparoscopic cholecystectomy: a prospective study. Eur J Surg 2002;168:690-4.
8. Ainsworth AP, Pless T, Mortensen MB et al. Is the "Trondsen Discriminant Function" useful in patients referred for endoscopic retrograde cholangiopancreatography? Scand J Gastroenterol. 2003;38:1068-71.
9. Hui CK, Lai KC, Yuen MF et al. The role of cholecystectomy in reducing recurrent gallstone pancreatitis. Endoscopy 2004;36:206-11.
10. Vetrhus M, Søreide O, Nesvik I et al. Acute cholecystitis: delayed surgery or observation. A randomized clinical trial. Scand J Gastroenterol 2003;38:985-90.

## Erfaringer med laparoskopisk donornefrektomi på Herlev Hospital

Reservelæge Lene Boesby, overlæge Bjarne Kromann-Andersen, overlæge Bjørn Edwin & overlæge Jesper Melchior Hansen

Herlev Hospital, Kirurgisk Urologisk Afdeling og Nefrologisk Afdeling, og Rikshospitalet i Oslo, Interventionscentret

**Resume**

**Introduktion:** Formålet med undersøgelsen var at vurdere donorerers morbiditet og rekonvalescens efter laparoskopisk donornefrektomi, der blev indført på Herlev Hospital i november 2002. Laparoskopisk donornefrektomi mindsker det kirurgiske traume, forkorter rekonvalescensperioden og øger rekrutteringen af donorer. Kravet til operationerne er, at morbiditeten skal være lav.

**Materialer og metode:** Alle 24 journaler fra laparoskopisk udførte nyredonationer blev gennemgået. Demografiske data samt per- og postoperative data blev samlet ind fra journaler.

**Resultater:** Median operationstid var 162 minutter, blodtab 200 ml, varm iskæmitid fem minutter, postoperative bivirkninger var kvalme/opkastning hos ni og skuldersmerter hos to. Den alvorligste komplikation var laparotomi på operationsdagen pga. blødning. Øvrige komplikationer var tyndtarmsileus i porthul hos en ud af 24, sårinfektion hos tre ud af 24, vasovagalt anfald hos en ud af 24, bronkospasme med CO<sub>2</sub>-ophobning hos en ud af 24 og pneumoni hos en ud af 24. Indlæggelsestiden var mediant tre

dage. Tilbagevenden til daglig aktivitet skete efter 3-4 uger. Typisk medicinforbrug var analgetika i form af ketorolac og paracetamol samt kvalmestillende midler. Ingen laparoskopier blev konverteret til åben kirurgi. Der forekom ingen mortalitet blandt donorerne. Etårsgraftoverlevelsen var 96%.

**Konklusion:** Laparoskopisk donornefrektomi er et sikkert alternativ til åben nefrektomi. Ingen operationer blev konverteret til åbent indgreb. Data fra undersøgelsen er sammenlignelige med data fra udenlandske arbejder.

Formålet med undersøgelsen var at vurdere nyredonorerers morbiditet og rekonvalescens ved laparoskopisk nefrektomi udført på Herlev Hospital. Laparoskopisk teknik er anvendt her siden november 2002.

Når der er tale om levende donorer har sikkerheden ved den operative procedure høj prioritet, idet raske mennesker påføres et kirurgisk traume. Mulige komplikationer må i endnu højere grad end ved anden kirurgi minimeres.

Siden 1995 er laparoskopisk donornefrektomi taget op i mange transplantationscentre, da denne teknik nedsætter donorerers morbiditet: Den laparoskopiske teknik medfører mindre kirurgisk stress, færre smerter postoperativt, hurtigere tilbage-

## VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINAL MEDDELELSE

venden til normal aktivitet og et pænere kosmetisk resultat end åben nefrektomi [1-4]. En anden mulig gevinst er, at det øger rekrutteringen af donorer [4]. I Danmark indgik levende donorer i 25-30% af nyretransplantationerne i perioden 1995-2000 [5].

Det er påvist, at laparoskopisk teknik ikke kompromitterer transplantatets overlevelse og funktion [6, 7], såfremt kravene til nyregraften opfyldes i form af kort varm iskæmitid (WIT) og adækvat længde af kar og ureter [3]. Det er ligeledes påvist, at laparoskopisk teknik ikke medfører flere komplikationer i oplæringsfasen, såfremt kirurgerne oplæres af kirurger, der er trænet i laparoskopi [8].

### Materiale og metoder

Der er i perioden fra november 2002 til september 2005 udført 24 laparoskopiske donornefrektomier på Kirurgisk Urologisk Afdeling på Herlev Hospital. Donorenes journaler er gennemgået med henblik på indsamling af data. Således registreredes tilgængelige demografiske data (køn, alder, vægt, højde, *body mass index* (BMI)), P-kreatinin- og b-hæmoglobinværdier på dagene præ- og postoperativt samt 4-6 uger postoperativt, operationsdata (tid, WIT, blodtab, antal arterier og komplikationer) samt postoperative forløb (komplikationer, antal indlæggelsesdøgn og tilbagevenden til almindeligt dagligt aktivitetsniveau). Alle laparoskopiske donornefrektomier på Herlev Hospital er udført af de samme to kirurger. Alle potentielle donorer får foretaget renal angiografi for at fremstille nyrekarrenes anatomi.

Teknisk foregår laparoskopisk donornefrektomi i generel anæstesi. Patienten lejres i 80 graders sideleje. Der etableres pneumoperitoneum og anlægges fire transperitoneale porte, hhv. lateralt for rectusmuskulaturen på venstre side halvvejs mellem umbilicus og crista iliaca (12 mm), over crista iliaca (10 mm), i umbilicus (10 mm) og midt mellem umbilicus og processus xiphoideus (5 mm), de to sidstnævnte som arbejdsporte under dissektionen. Portplaceringen kan variere lidt afhængigt af patientens BMI eller kropsform. Colons flexura splenica fridissekeres, hvorefter ligamentum phrenicocolica deles, så colon kan mobiliseres. Ligamentum lienorenalis deles, så milten kan føres superiort og medially. Gerotas fascie visualiseres. Hiluskarrene eksponeres, nyrevenen fridissekeres, og sidegrenene deles mellem clips. Arterien eksponeres og fridissekeres ind til aorta for maksimal karlængde. Laterale og posteriore tilhæftninger lades intakte, mens ureter fridissekeres til krydsningsstedet for iliaca karrene. Først nu frigøres nyren fra de resterende tilhæftninger. Inden nyrekarrene deles, forberedes en 6-8 cm lang incision, infraumbilicalt eller hos patienter med høj BMI i venstre fossa. Efterfølgende frigøres nyren helt. Karrene, både arterien og venen, deles med EndoGIA, og nyren føres ud gennem incisionen i en organpose og gives videre til perfusion på operationsstuen. Tiden fra deling af karrene til perfusion af nyren på bordet registreres som WIT [9]. Porthuller lukkes med resorberbar sutur i fascieni-

Tabel 1. Demografi. Tal i parentes angiver spændvidde.

Demografi	Total (n = 24)	Kvinder (n = 15)	Mænd (n = 9)
Alder, år	56 (32-71)	57 (32-71)	56 (42-67)
Vægt, kg	75 (50-104)	71 (50-96)	78 (64-104)
BMI <sup>a</sup> , kg/m <sup>2</sup>	25,7 (18,8-34,1)	26,3 (18,8-34,1)	25,7 (24,2-26,1)

a) Data tilgængelige for ti patienter.  
BMI = *body mass index*.

Tabel 2. Operationsdata. Tal i parentes angiver spændvidde.

Antal arterier	Antal patienter	Operationstid, minutter	Varm iskæmitid, minutter og sekunder	Peroperativ blødning, ml	Antal indlæggelsesdøgn
1	17	155 (120-240)	5.00 (2.40-5.20)	150 (10-300)	3 (2-7)
2	7 <sup>a</sup>	180 (140-210)	5.00 <sup>b</sup> (3.20-7.00)	200 (10-400)	3 (2-11)
Total	24	162 (120-240)	5.00 (2.40-7.00)	200 (10-240)	3 (2-11)

a) Inklusive patienter med flere vener.  
b) Ikke tilgængelig for en patient.

veau. Indgrebet foregik under antibiotikadække hos de første 12 patienter, de næste ti blev behandlet præoperativt med cefuroxim 1,5 g givet intravenøst.

### Statistik

Data er præsenteret som median og spændvidde.

### Resultater

Toogtyve donorer fik fjernet venstre nyre og to den højre pga. komplicerede karforhold på venstre side. Demografiske data fremgår af **Tabel 1**.

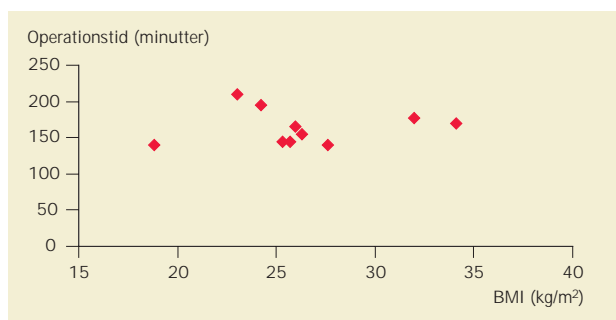
Syten patienter med en arterie havde en operationstid på 155 minutter (120-240 minutter).

Der var seks patienter med to arterier og en patient med flere nyrevener (**Tabel 2**). For disse syv var operationstiden median 180 minutter (140-210 minutter) og WIT fem minutter (3,20-7 minutter). Blødning peroperativt var beskeden (10-400 ml med et median blodtab på 200 ml). Der var ingen peroperative komplikationer (tarmlæsion eller større blødning), der gav anledning til at konvertere til åben kirurgi.

Den længste operationstid var hos en patient, som vejede 104 kg. Den næstlængste operationstid var hos en patient, som havde to arterier. **Figur 1** viser operationstiden over for de tilgængelige BMI'er. Her ses ingen konsekvent forlænget operationstid ved høj BMI.

Peroperativ blødning var median 200 ml. Største blodtab var hos en patient med kompliceret venesystem. En patient fik erythrocytsuspension efter blødning postoperativt og efterfølgende laparotomi i operationsdøgnet.

## VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINAL MEDDELELSE



Figur 1. Operationstid i forhold til *body mass index* (BMI).

Median WIT var fem minutter. Der er muligvis en tendens til, at iskæmitiden er stabiliseret i forhold til tiderne initialt, og til at WIT er længere hos donorer med to nyrearterier.

Biokemiske markører i form af b-hæmoglobin (hgb) og P-kreatinin blev målt. B-hgb var præoperativt 8,4 mM (7,2-10,8 mM), første postoperative dag 7,7 mM (6,3-9,9 mM) og en måned postoperativt 8,4 mM (7,3-9,2 mM). Det umiddelbare fald er foreneligt med fortynding i det postoperative forløb, idet blodtabet var sparsomt (200 ml). Der var ikke tegn på anæmi efter en måned. En patient fik blodtransfusioner pga. blødning i det første postoperative døgn. Data for sidste hgb-måling var tilgængelige for syv af de 24 patienter. P-kreatinin var præoperativt 83  $\mu$ M (58-113  $\mu$ M). Første postoperative dag sås en stigning til 124  $\mu$ M (78-161  $\mu$ M), som var stationær frem til en måned postoperativt, hvor P-kreatinin var 129  $\mu$ M (87-157  $\mu$ M). Det forventes, at der ses en nærmormalisering, når den tilbageblevne nyre har adapteret til at overtage den totale nyrefunktion [5].

Data for sidste P-kreatininmåling var tilgængelige for ni af de 24 patienter.

### Postoperativt forløb

Femten (62,5%) patienter havde et ukompliceret forløb. Hovedgenerne i det umiddelbare postoperative forløb var kvalme/opkastninger. Ni af 24 (37,5%) fik således kvalmestillende farmaka. Smertebehandling udførtes efter et fast skema med ketorolac givet intravenøst og paracetamol.

Af Tabel 3 fremgår de registrerede komplikationer. Fire patienter måtte genindlægges mhp. hhv. spaltning af cikatricer og herniotomi. En patient blev udskrevet den anden postoperative dag, henvendte sig 13. postoperative dag med rødme og sekretion fra cikatricen og fik cikatricen spaltet samme dag. En patient var blevet udskrevet den anden postoperative dag, genindlagt den tiende postoperative dag pga. hæmatom og infektion i cikatricen og fik cikatricen spaltet og resutureret den 14. postoperative dag. En patient blev genindlagt på femtedagen postoperativt med tyndtarmsileus. Ved operation reponeredes en vital tyndtarmsslynge, som var fastsiddende i 12 mm porthul. En patient blev udskrevet den tredje postoperative dag, genindlagt den sjette postoperative

dag pga. infektion, fik cikatricen spaltet og resutureret på 12.-dagen og blev genudskrevet den 13. postoperative dag. Ingen havde gener efterfølgende.

En patient blødte postoperativt til trods for omfattende hæmostase under operationen. Således fandt man ved laparotomi på operationsdagen ca. 2.200 ml blod i abdomen. Patienten blødte dels fra en lille arterie ved milten og dels fra en lymfeknude. Begge dele var vurderet som forsørgede peroperativt.

Patienten med vasovagalt anfald blev utilpas og svimmel i forbindelse med mobilisering første gang postoperativt. Patienten med bronkospasme havde på opvågningsstuen CO<sub>2</sub>-ophobning. Af journalen fremgår ingen tidligere komplikationer i forbindelse med anæstesi eller kendt lungesygdom. Postoperativt var patienten overhydreret med periorbitalt og konjunktivalt ødem og sparsomme diureser.

Som bivirkninger i forbindelse med narkose og pneumoperitoneum henregnes kvalme og skuldersmerter.

Alle patienter kom til klinisk kontrol eller blev telefonisk kontaktet 4-6 uger postoperativt, hvor de oplyste, hvor længe der var gået, før de havde genoptaget almindelige daglige gøremål. Dette er ikke gjort formaliseret med spørgeskemaer. Det fremgår, at donorerne var tilbage til normalt aktivitetsniveau senest seks uger efter operationen. Tidligste tidsangivelse var to uger. Udskrivelse fandt sted typisk på tredjedagen, to patienter blev udskrevet på andendagen og en enkelt på 11.-dagen.

### Resultat af nyretransplantation

Etårsnyrerecipientoverlevelsen var 100%. Etårsnyregraftoverlevelsen var 96%. Der har været et grafftab. Initialt var nyregraften velfungerende. Fem uger efter transplantationen tilkom nyrefunktionstab. En arteriografi viste ophævet perfusion. Ved kirurgisk eksploration fandtes avital nyregraft, og graftektomi var nødvendig. Histologisk fandtes forandringer forenelige med arteriel trombose eller emboli.

### Diskussion

Der er på nuværende tidspunkt foretaget et beskedent antal laparoskopiske donornefrektomier i Danmark. Af udenlandske studier fremgår det, at rekrutteringsmulighederne kan

Tabel 3. Komplikationer og bivirkninger.

Komplikation	Antal patienter
Blødning, postoperativt	1
Vasovagalt anfald	1
Bronkospasme	1
Pneumoni	1
Tyndtarmsileus, herniering i porthul	1
Sårinfektion	3
Kvalme	9
Skuldersmerter	2

## VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINAL MEDDELELSE

øges ved denne operationsmetode. Det kirurgiske traume mindskes, uden at det kompromitterer graftens funktion. Dette bekræftes i det gennemgåede materiale, hvor etårs-graftoverlevelsen var 96%. I Danmark er etårs-graftoverlevelsen for nyredonation fra levende donor på landsplan 95% [10]. Årsagen til det ene grafttab er beskrevet ovenfor. WIT er et af de kritiske punkter, og af udenlandske studier ses det, at WIT kan forkortes [3, 6, 8] – dette har dog ikke haft indflydelse på korttids-graftoverlevelsen i denne undersøgelse eller i andre publicerede opgørelser [3, 6, 8].

Flere nyrearterier har været eksklusionskriterium i andre studier [11], hvor man har undladt at anvende laparoskopisk teknik, såfremt denne anatomi fremgik af en angiografi præoperativt. I denne opgørelse kan der ikke påvises forlænget operationstid, øget WIT eller øget komplikationsrate hos de patienter, som havde to arterier. Dette er i overensstemmelse med andres erfaringer [12]. Operationstider er i dette materiale 20-60 minutter kortere end i udenlandske opgørelser [13-15].

I andre centre har man anvendt håndassisteret laparoskopisk teknik for at afkorte operationstiden. Vi har ikke fundet anledning til at ændre teknik. På grund af risiko for intra-abdominale komplikationer ved den transperitoneale laparoskopi, i andre studier rapporteret til at være 6,8-8% [13, 14], har nogen foretrukket retroperitoneal adgang, evt. også håndassisteret [16].

Vi har i dette materiale ikke haft intraoperative komplikationer som tarmlæsion eller ukontrollabel blødning og finder, at den transperitoneale laparoskopiske teknik er egnet og sikker til donornefrectomi. Et af ankepunkterne ved at indføre den laparoskopiske teknik har været kirurgernes manglende rutine. Det har man forsøgt at undgå ved to tiltag på Herlev Hospital. Dels ved at de samme to kirurger opererer alle donorer og dels ved at få ekstern assistance fra en overlæge, som er ansat ved Rikshospitalet i Oslo og har erfaring med mange forskellige avancerede laparoskopiske procedurer, deriblandt laparoskopiske donornefrectomier.

Formålet med at indføre laparoskopisk donornefrectomi er: 1) at minimere det kirurgiske traume for donorerne og afkorte den postoperative rekonvalescens og 2) at tiltrække flere donorer.

Ud fra erfaringer gjort de seneste tre år på Herlev Hospital må det konkluderes, at laparoskopisk donornefrectomi er en sikker procedure for donor og graftnyren. Der er få alvorlige komplikationer (et enkelt tilfælde med postoperativ blødning og et tilfælde af tyndtarmsileus grundet herniering af tyndtarmen gennem porthul). Postoperativ morbiditet var beskedent, og alle donorer genoptog deres aktiviteter efter seks uger. Etårsnyregraftoverlevelsen var 96%.

Ved sammenligning af operationstid, WIT, peroperativ blødning og indlæggelsestid med resultaterne i udenlandske opgørelser ses, at resultaterne på Herlev Hospital er sammenlignelige og fuldt acceptable. Dette forudsætter formentlig en

kontinuerlig oplærings- og vedligeholdelsesprocedure for de få kirurger, der skal beskæftige sig med dette område.

Korrespondance: Lene Boesby, Traneholmen 16B, DK-3460 Birkerød.  
E-mail: lene@boesby.dk

Antaget: 29. juni 2006  
Interessekonflikter: Ingen angivet

## Litteratur

1. Odland MD, Ney AL, Jacobs DM et al. Initial experience with laparoscopic live donor nephrectomy. *Surgery* 1999;126:603-6.
2. Östraat O, Lönnroth H, Olausson M et al. Experience with laparoscopic donor nephrectomy at a European transplant centre. *Transpl Int* 2000;13:S253-4.
3. Ratner LE, Kavoussi LR, Sroka M et al. Laparoscopic assisted live donor nephrectomy – a comparison with the open approach. *Transplantation* 1997; 63:229-33.
4. Ratner LE, Hiller J, Sroka M et al. Laparoscopic live donor nephrectomy removes disincentives to live donation. *Transplant Proc* 1997;29:3402-3.
5. Kamper AL, Lökkegaard H, Rasmussen F. Nyretransplantation med levende donor. *Ugeskr Læger* 2000;162:6527-32.
6. Brown SL, Biehl TR, Rawlins MC et al. Laparoscopic live donor nephrectomy: a comparison with the conventional open approach. *J Urol* 2001;165:766-9.
7. Ratner LE, Montgomery RA, Maley et al. Laparoscopic live donor nephrectomy: the recipient. *Transplantation* 2000;69:2319-23.
8. Rawlins MC, Hefty TL, Brown SL et al. Learning laparoscopic donor nephrectomy safely: a report on 100 cases. *Arch Surg* 2002;137:531-4.
9. Fabrizio MD, Ratner LE, Montgomery RA et al. Laparoscopic live donor nephrectomy. *Urol Clin North Am* 1999;26:247-56.
10. www.nephrology.dk/Publikationer/Landsregister/Landsregisteret.2004. pdf/ april 2006.
11. Lennerling A, Blohmé I, Östraat Ö et al. Laparoscopic or open surgery for living donor nephrectomy. *Nephrol Dial Transplant* 2001;16:383-6.
12. Johnston T, Reddy K, Mastrangelo M et al. Multiple renal arteries do not pose an impediment to the routine use of laparoscopic donor nephrectomy. *Clin Transplant* 2001;15:62-5.
13. Jacobs SC, Cho E, Foster C et al. Laparoscopic donor nephrectomy: the University of Maryland 6-year experience. *J Urol* 2004;171:47-51.
14. Øyen O, Andersen M, Mathisen L et al. Laparoscopic versus open living-donor nephrectomy: experiences from a prospective, randomized, single-center study focusing on donor safety. *Transplantation* 2005;79:1236-40.
15. Ruzsat R, Sulser T, Dickenmann M et al. Retroperitoneoscopic donor nephrectomy: donor outcome and complication rate in comparison with three different techniques. *World J Urol* 2006;24:113-7.
16. Wadström J. Hand-assisted retroperitoneoscopic live donor nephrectomy: experience from the first 75 consecutive cases. *Transplantation* 2005;80: 1060-6.