

DCCG'S NATIONALE RETNINGSLINIER FOR DIAGNOSTIK OG BEHANDLING AF KOLOREKTAL CANCER		
Laparoskopisk colonkirurgi		
Forfattere: IG, TM, SRo	Gælder fra: --	Gælder til: 31.marts 2018

Rekommandationer

- Laparoskopisk operation for ikke-avancerede coloncancer (<T4) i højre- og venstre colonhalvdel medfører færre smerter, lavere analgetikaforbrug, mindre blødning og transfusionsbehov, hurtigere genetablering af tarmfunktion, færre komplikationer og kortere indlæggelsestider og anbefales derfor som standard procedure A
- Laparoskopisk operation af ikke-avancerede coloncancer (<T4) i colon transversum eller ved colonfleksurerne kan udføres hvis ekspertisen haves, men der findes på nuværende tidspunkt ikke randomiserede studier som dokumenterer de ovenfor nævnte fordele B
- Laparoskopisk operation for T4 tumores kan udføres i udvalgte tilfælde, hvis ekspertise haves og laparoskopisk indgreb skønnes at medføre væsentlige fordele for patienten, men der mangler evidens på området C
- Laparoskopisk operation for coloncancer reducerer ikke hyppigheden af incisionale hernier, men nedsætter muligvis hyppigheden af adhærance-betingede reoperationer A
- Colontumorer bør tuschmarkeres analt forud for laparoskopisk operation D
- Der er ingen forskel i cancer-specifik og samlet mortalitet mellem laparoskopisk operation og åben operation for coloncancer A

Andelen af laparoskopisk udførte coloncanceroperationer stiger, og operationstider og konverteringsrater er faldet.

Laparoskopisk colonkirurgi (LC) medfører færre smerter og lavere analgetikaforbrug, mindre blødning og transfusionsbehov, hurtigere genetablering af tarmfunktion, færre postoperative komplikationer, og kortere indlæggelsestider (evidensniveau 1a-1b) (1) (2) (3)(4) når nedennævnte patientselektion tages i betragtning. Laparoskopisk colorectal kirurgi er i enkelte studier vist at være forbundet med reduceret korttidsmortalitet (evidensniveau 2bc) (5) (6).

Langtidsundersøgelser dokumenterer, at der ikke er forskelle i cancer-specifik og samlet dødelighed imellem LC og åben colonkirurgi (evidensniveau 1a-1b) (4)(7) (1) (8) (3)(9) (2) (10) (11) (12). Omkostninger ved LC er mindre eller sammenlignelige med åben kirurgi (evidensniveau 1a-1b) (13)(14)(15)(16)(17)(18) (19). LC reducerer ikke incidensen af incisionale hernier (evidensniveau 1a-2b) (20) (21) (22), men medfører muligvis diskret reduktion i antallet af adhærance-betingede reoperationer (23). Livskvalitet er

DCCG'S NATIONALE RETNINGSLINIER FOR DIAGNOSTIK OG BEHANDLING AF KOLOREKTAL CANCER		
Laparoskopisk colonkirurgi		
Forfattere: IG, TM, SRo	Gælder fra: --	Gælder til: 31.marts 2018

på kort sigt bedre efter LC, og på langt sigt ikke forskellig fra åben colonkirurgi (evidensniveau 1b) (24)(25) (26).

Patientselektion: Det har været omdiskuteret om T4-tumorer og fleksur-nære tumorer bør opereres laparoskopisk (27). De fleste randomiserede langtidsstudier inkluderer ikke patienter med T4-tumorer eller tumorer i colon transversum (7)(9)(10)(28). Der er i det ene studie, som inkluderer alle tumorlokaliseringer, ikke nærmere redegjort for betydningen af tumor-stadium og lokalisering (8). Enkelte case-serier viser ingen forskel ved operation for T4-tumor (evidensniveau IIIb) (29). Svær ko-morbiditet (evidensniveau 1a-3b) (30) (31), høj alder (evidensniveau 3b-4) (32)(33), eller adipositas (evidensniveau 1a-3b) (34) (31) er ikke en kontraindikation for laparoskopisk colonkirurgi, men BMI >30 er forbundet med øget konverteringsrate (31) (evidens 1a)

Laparoskopiske metoder: LC kan udføres som multiport laparoskopisk colonresektion, single-incision-laparoskopisk colonresektion (SILS), robot-assisteret laparoskopisk colonresektion, og hand-assisted LC (HALS). HALS anvendes sjældent og vil ikke blive beskrevet her.

Operationsteknik

- Colontumorer kan med fordel tusch-markeres analt i forbindelse med præoperativ koloskopi
- Portplacering tilpasses lokalisering af tumor og patientens størrelse
- Korrekt lejring sikrer bedst mulig præsentation af operationsfeltet og forebygger trykskader
- Ved dissektionen efterstræbes mesokolisk dissektionsplan. Oftest anvendes medial-til-lateral tilgang. Tilførende blodkar deles tidligt og centralt
- Til alle former for LC anvendes et energileverende instrument baseret på monopolær koagulation (fx Endo-Hook), bipolar koagulation (fx Ligasure, Endoseal, Thunderbeat) eller ultralyd (Harmonic scalpel, Harmonic Ace). De energileverende instrumenter adskiller sig fra hinanden ved størrelsen af kar som kan forsegles, lateral varmespredning og tid til vævsdeling/forsegling (evidensniveau 2a) (35)(36)(37)(38)
- Tarmpræparatet ekstraheres forsigtigt igennem en kort Phannenstiellincision, anden horisontal incision fortrinsvis uden muskeloverskæring, eller igennem en udvidet umbilicalport. Transvaginal, transrektal, og koloskopisk ekstraktion er beskrevet i små serier (39). Sårbeskytter kan anvendes for at forebygge portmetastaser og nedsætter muligvis risikoen for sårinfektion (evidensniveau 2a) (40)(41)(42)
- Til venstresidige anastomoser anvendes endoskopisk stapler. Højden af stapler-clips bør tilpasses tykkelsen af orale og anale tarmvæg. Øvrige anastomoser udføres oftest ekstracorporalt efter externalisering af tarmpræparatet. Intracorporal anastomose kan foretages såfremt laparoskopisk suturering mestres, hvilket giver flere muligheder for valg af ekstraktionssted

DCCG'S NATIONALE RETNINGSLINIER FOR DIAGNOSTIK OG BEHANDLING AF KOLOREKTAL CANCER		
Laparoskopisk colonkirurgi		
Forfattere: IG, TM, SRO	Gælder fra: --	Gælder til: 31.marts 2018

- Cancer-specifik død er uændret eller forværret efter konvertering fra laparoskopisk til åben kirurgi. Årsagen til dårligere overlevelse efter konvertering til åben kirurgi skyldes muligvis tilstødende medicinsk komorbiditet. (evidensniveau 2b-3c) (43)(44) (45)
- Et formaliseret enhanced recovery program kan med fordel anvendes efter LC (46)(47)

Litteraturliste

1. Ohtani H, Tamamori Y, Arimoto Y, *et al.* A meta-analysis of the short- and long-term results of randomized controlled trials that compared laparoscopy-assisted and open colectomy for colon cancer. *J. Cancer* 2012;3:49–57.
2. Ma Y, Yang Z, Qin H, *et al.* A meta-analysis of laparoscopy compared with open colorectal resection for colorectal cancer. *Med. Oncol.* 2011;28:925–33.
3. Lee JK, Delaney CP, Lipman JM. Current state of the art in laparoscopic colorectal surgery for cancer: Update on the multi-centric international trials. *Ann. Surg. Innov. Res.* 2012;6:5.
4. Kuhry E, Schwenk WF, Gaupset R, *et al.* Long-term results of laparoscopic colorectal cancer resection. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2008;CD003432.
5. Kolfschoten NE, Leersum NJ van, Gooiker GA, *et al.* Successful and safe introduction of laparoscopic colorectal cancer surgery in dutch hospitals. *Ann. Surg.* 2013;257:916–21.
6. Taylor EF, Thomas JD, Whitehouse LE, *et al.* Population-based study of laparoscopic colorectal cancer surgery 2006-2008. *Br. J. Surg.* 2013;100:553–60.
7. Bagshaw PF, Allardyce RA, Frampton CM, *et al.* Long-term outcomes of the australasian randomized clinical trial comparing laparoscopic and conventional open surgical treatments for colon cancer: the Australasian Laparoscopic Colon Cancer Study trial. *Ann. Surg.* 2012;256:915–9.
8. Green BL, Marshall HC, Collinson F, *et al.* Long-term follow-up of the Medical Research Council CLASICC trial of conventional versus laparoscopically assisted resection in colorectal cancer. *Br. J. Surg.* 2013;100:75–82.
9. M Lacy A, Delgado S, Castells A, *et al.* The long-term results of a randomized clinical trial of laparoscopy-assisted versus open surgery for colon cancer. *Ann. Surg.* 2008;248:1–7.
10. Fleshman J, Sargent DJ, Green E, *et al.* Laparoscopic colectomy for cancer is not inferior to open surgery based on 5-year data from the COST Study Group trial. *Ann. Surg.* 2007;246:655–62; discussion 662–4.
11. Buunen M, Veldkamp R, Hop WCJ, *et al.* Survival after laparoscopic surgery versus open surgery for colon cancer: long-term outcome of a randomised clinical trial. *Lancet Oncol.* 2009;10:44–52.
12. Jayne DG, Thorpe HC, Copeland J, *et al.* Five-year follow-up of the Medical Research Council CLASICC trial of laparoscopically assisted

Laparoskopisk colonkirurgi

Forfattere: IG, TM, SRo

Gælder fra: --

Gælder til: 31.marts 2018

- versus open surgery for colorectal cancer. *Br. J. Surg.* 2010;97:1638–45.
13. Franks PJ, Bosanquet N, Thorpe H, *et al.* Short-term costs of conventional vs laparoscopic assisted surgery in patients with colorectal cancer (MRC CLASICC trial). *Br. J. Cancer* 2006;95:6–12.
 14. Jensen CC, Prasad LM, Abcarian H. Cost-effectiveness of laparoscopic vs open resection for colon and rectal cancer. *Dis. Colon Rectum* 2012;55:1017–23.
 15. Dowson HM, Gage H, Jackson D, *et al.* Laparoscopic and open colorectal surgery: a prospective cost analysis. *Colorectal Dis.* 2012;14:1424–30.
 16. Hernández RA, Verteuil RM de, Fraser CM, *et al.* Systematic review of economic evaluations of laparoscopic surgery for colorectal cancer. *Colorectal Dis.* 2008;10:859–68.
 17. Aly OE, Quayyum Z. Has laparoscopic colorectal surgery become more cost-effective over time? *Int. J. Colorectal Dis.* 2012;27:855–60.
 18. Norwood MGA, Stephens JH, Hewett PJ. The nursing and financial implications of laparoscopic colorectal surgery: data from a randomized controlled trial. *Colorectal Dis.* 2011;13:1303–7.
 19. Vaid S, Tucker J, Bell T, *et al.* Cost analysis of laparoscopic versus open colectomy in patients with colon cancer: results from a large nationwide population database. *Am. Surg.* 2012;78:635–41.
 20. Schölin J, Buunen M, Hop W, *et al.* Bowel obstruction after laparoscopic and open colon resection for cancer: results of 5 years of follow-up in a randomized trial. *Surg. Endosc.* 2011;25:3755–60.
 21. Taylor GW, Jayne DG, Brown SR, *et al.* Adhesions and incisional hernias following laparoscopic versus open surgery for colorectal cancer in the CLASICC trial. *Br. J. Surg.* 2010;97:70–8.
 22. Kuhry E, Schwenk W, Gaupset R, *et al.* Long-term outcome of laparoscopic surgery for colorectal cancer: a cochrane systematic review of randomised controlled trials. *Cancer Treat. Rev.* 2008;34:498–504.
 23. Burns EM, Currie A, Bottle A, *et al.* Minimal-access colorectal surgery is associated with fewer adhesion-related admissions than open surgery. *Br. J. Surg.* 2013;100:152–9.
 24. Bartels SAL, Vlug MS, Ubbink DT, *et al.* Quality of life after laparoscopic and open colorectal surgery: a systematic review. *World J. Gastroenterol.* 2010;16:5035–41.
 25. Stucky C-CH, Pockaj BA, Novotny PJ, *et al.* Long-term follow-up and individual item analysis of quality of life assessments related to laparoscopic-assisted colectomy in the COST trial 93-46-53 (INT 0146). *Ann. Surg. Oncol.* 2011;18:2422–31.
 26. Janson M, Lindholm E, Anderberg B, *et al.* Randomized trial of health-related quality of life after open and laparoscopic surgery for colon cancer. *Surg. Endosc.* 2007;21:747–53.
 27. Kitano S, Inomata M. Is laparoscopic surgery acceptable for advanced colon cancer? *Cancer Sci.* 2009;100:567–71.

Laparoskopisk colonkirurgi

Forfattere: IG, TM, SRo

Gælder fra: --

Gælder til: 31.marts 2018

28. Buunen M, Bonjer HJ, Hop WCJ, *et al.* COLOR II. A randomized clinical trial comparing laparoscopic and open surgery for rectal cancer. *Dan. Med. Bull.* 2009;56:89–91.
29. Vignali A, Ghirardelli L, Palo S Di, *et al.* Laparoscopic treatment of advanced colonic cancer: a case-matched control with open surgery. *Colorectal Dis.* 2013;
30. Luz Moreira A da, Kiran RP, Kirat HT, *et al.* Laparoscopic versus open colectomy for patients with American Society of Anesthesiology (ASA) classifications 3 and 4: the minimally invasive approach is associated with significantly quicker recovery and reduced costs. *Surg. Endosc.* 2010;24:1280–6.
31. Makino T, Shukla PJ, Rubino F, *et al.* The impact of obesity on perioperative outcomes after laparoscopic colorectal resection. *Ann. Surg.* 2012;255:228–36.
32. Tomimaru Y, Ide Y, Murata K. Outcome of laparoscopic surgery for colon cancer in elderly patients. *Asian J. Endosc. Surg.* 2011;4:1–6.
33. Nakamura T, Mitomi H, Onozato W, *et al.* Oncological outcomes of laparoscopic surgery in elderly patients with colon cancer: a comparison of patients 64 years or younger with those 75 years or older. *Hepatogastroenterology.* 58:1200–4.
34. Delaney CP, Pokala N, Senagore AJ, *et al.* Is laparoscopic colectomy applicable to patients with body mass index >30? A case-matched comparative study with open colectomy. *Dis. Colon Rectum* 2005;48:975–81.
35. Lorenzo N Di, Lorenzo ND, Franceschilli L, *et al.* Radiofrequency versus ultrasonic energy in laparoscopic colorectal surgery: a metaanalysis of operative time and blood loss. *Surg. Endosc.* 2012;26:2917–24.
36. Hubner M, Demartines N, Muller S, *et al.* Prospective randomized study of monopolar scissors, bipolar vessel sealer and ultrasonic shears in laparoscopic colorectal surgery. *Br. J. Surg.* 2008;95:1098–104.
37. Adamina M, Champagne BJ, Hoffman L, *et al.* Randomized clinical trial comparing the cost and effectiveness of bipolar vessel sealers versus clips and vascular staplers for laparoscopic colorectal resection. *Br. J. Surg.* 2011;98:1703–12.
38. Tou S, Malik AI, Wexner SD, *et al.* Energy source instruments for laparoscopic colectomy. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2011;CD007886.
39. Wolthuis AM, Geluwe B Van, Fieuws S, *et al.* Laparoscopic sigmoid resection with transrectal specimen extraction: a systematic review. *Colorectal Dis.* 2012;14:1183–8.
40. Gheorghe A, Calvert M, Pinkney TD, *et al.* Systematic review of the clinical effectiveness of wound-edge protection devices in reducing surgical site infection in patients undergoing open abdominal surgery. *Ann. Surg.* 2012;255:1017–29.
41. Edwards JP, Ho AL, Tee MC, *et al.* Wound protectors reduce surgical site infection: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Ann. Surg.* 2012;256:53–9.

Laparoskopisk colonkirurgi

Forfattere: IG, TM, SRo

Gælder fra: --

Gælder til: 31.marts 2018

42. Kercher KW, Nguyen TH, Harold KL, *et al.* Plastic wound protectors do not affect wound infection rates following laparoscopic-assisted colectomy. *Surg. Endosc.* 2004;18:148–51.
43. Chan ACY, Poon JTC, Fan JKM, *et al.* Impact of conversion on the long-term outcome in laparoscopic resection of colorectal cancer. *Surg. Endosc.* 2008;22:2625–30.
44. White I, Greenberg R, Itah R, *et al.* Impact of conversion on short and long-term outcome in laparoscopic resection of curable colorectal cancer. *JSLs* 15:182–7.
45. Scheidbach H, Garlipp B, Oberländer H, *et al.* Conversion in laparoscopic colorectal cancer surgery: impact on short- and long-term outcome. *J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A* 2011;21:923–7.
46. Vlug MS, Wind J, Hollmann MW, *et al.* Laparoscopy in combination with fast track multimodal management is the best perioperative strategy in patients undergoing colonic surgery: a randomized clinical trial (LAFA-study). *Ann. Surg.* 2011;254:868–75.
47. Vlug MS, Bartels SAL, Wind J, *et al.* Which fast track elements predict early recovery after colon cancer surgery? *Colorectal Dis.* 2012;14:1001–8.