

Kirurgisk behandling av tykktarmskreft

Sammendrag

Bakgrunn. Det er 2 200 nye tilfeller av tykktarmskreft i Norge hvert år, og insidensen stiger. I artikkelen gir vi en oversikt over aksepterte prinsipper for kirurgisk behandling av sykdommen.

Materiale og metode. Artikkelen er basert på litteratursøk i PubMed og Cochrane-databasen, publiserte retningslinjer fra noen andre europeiske land og USA samt forfatterens egne kliniske erfaringer.

Resultater og fortolkning. Følgende prinsipper er viktige ved kurativ reseksjon: Alle regionale lymfeknuter og mesenteriet fjernes sentralt, helt opp til hovedkaret som forsyner det tumorbærende tarmsegmentet. Den sirkumferensielle disseksjonen rundt tumor utføres i det anatomiske mesokoliske plan, eventuelt utenfor hvis det er nødvendig for å sikre frie reseksjonsmarginer. Blodsirkulasjonen etter sentral karavsetning bestemmer hvor stor del av colon som må fjernes, av onkologiske hensyn er 5 cm fri margin nødvendig. Pasienter som har potensielt resektable fjernmetastaser bør vurderes av tverrfaglige team. Multimodal behandling er aktuelt, og de ulike behandlingstrinn må gjennomføres i korrekt rekkefølge. Stenting bør forsøkes ved colonileus forårsaket av kreft i transversum og venstre colon, etterfulgt av reseksjon når pasienten er stabilisert etter 1–2 uker. Systematisering av kirurgisk teknikk og enhetlig rapportering til det nye norske kolorektalcancerregisteret kan bidra til å kvalitetssikre kirurgien ved norske sykehus.

Oppgitte interessekonflikter: Ingen

> Se også side 2922

Arild Nesbakken

arild.nesbakken@aker-sykehus.no
Gastrokirurgisk avdeling
Aker universitetssykehus
0514 Oslo

Maria Gaard

Avdeling for klinisk forskning
Kreftregisteret
og
Institutt for kreftforskning og molekylær medisin
Det medisinske fakultet
og
Medisinsk Teknisk Forskningscenter
Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet

Hvert år oppdages det vel 2 200 nye tilfeller av tykktarmskreft i Norge, og insidensen er økende (1). Eneste helbredende behandling er reseksjon av tumorbærende tarmsegment med tilhørende regionale lymfeknuter. Her i landet blir om lag 65 % av pasientene operert med kurativ reseksjon (2), hvilket innebærer at det ikke er makro- eller mikroskopiske tegn til resttumor eller tumorinfiltrasjon i reseksjonsflatene og at det ikke er funnet fjernmetastaser etter bildediagnostiske undersøkelser. Etter antatt kurativ reseksjon vil likevel om lag 25 % av pasientene få tilbakefall av sykdommen, og femårs relativ overlevelse for alle med coloncancer er på noe over 50 % (2, 3).

I flere studier er det vist betydelige variasjoner i behandlingsresultater både mellom ulike land (3) og mellom sykehus i samme land (4–7), og det er vist at sykehus/kirurger med høyt operasjonsvolum har bedre resultater enn tilsvarende med lavt volum (8, 9). Det er grunn til å tro at det er rom for forbedringer av den kirurgiske teknikken også i Norge – man opererer coloncancer ved 55 sykehus. Implementering av standardiserte behandlingsretningslinjer vil kunne gi bedre resultater, på samme måte som man har sett for rectumcancer i Norge. Et system for standardisert dokumentasjon og rapportering av utredning, behandling, patologisk anatomi og langtidsresultater gir mulighet for overvåking og forbedring av behandlingsskvaliteten. Gjennom det nye nasjonale kolorektalkreftregisteret har Norge fått et klinisk register også for coloncancer.

Hovedformålet med denne artikkelen er å gi en oversikt over aksepterte prinsipper for den kirurgiske behandlingen av coloncancer. Våre anbefalinger er i samsvar med anbefalinger gitt av Norsk Gastrointestinal Cancer Gruppe (NGICG). Det er også et mål å bidra til mest mulig korrekt og enhetlig

rapportering av data til det nye nasjonale registeret. Behandling av rectumcancer er ikke omtalt i denne artikkelen.

Materiale og metode

Artikkelen er basert på litteratursøk i PubMed og Cochrane-databasen og nasjonale retningslinjer fra Danmark (10), Storbritannia og Irland (11) og USA (12, 13). Det er ikke gjennomført noen fullstendig systematisk gjennomgang av all tilgjengelig litteratur med vurdering av styrkenivå og vektning av anbefalinger. For dette vises det til nevnte nasjonale retningslinjer. Vi har bred erfaring i kolorektalkirurgi etter utdanning og virksomhet ved flere sentralsykehus og universitetssykehus i Norge, og er aktive i nasjonale kompetansegrupper som Norsk Colorectal Cancer Gruppe (tidligere Norsk Rectum Cancer Gruppe) og Norsk Gastrointestinal Cancer Gruppe, der man løpende diskuterer behandlingen av kolorektal kreft.

Preoperativ og intraoperativ stadiевurdering

Den preoperative utredningen må gjennomføres med adekvate undersøkelsesmetoder der resultatene tolkes av kompetente leger. Det foreligger egne retningslinjer for norske forhold (14). Ved mistanke om lokal avansert tumorvekst kan CT-undersøkelse bidra til å identifisere svulster som er inoperable eller krever utvidet reseksjon. Undersøkelsen bør trolig brukes mer enn det som har vært vanlig.

Operasjonen starter med systematisk undersøkelse av bukhulen. Tumors vekst og mobilitet og relasjon til naboorganer avklares, dessuten status for lymfeknuter regio-

Hovedbudskap

- Kurativ reseksjon forutsetter reseksjon av tumorbærende tarmsegment med 5 cm fri margin langs tarmrøret, fri sirkumferensiell margin og adekvat reseksjon av regionale lymfeknuter
- En tredel av pasientene har fjernmetastaser på diagnosetidspunktet. Muligheter for kurativ reseksjon bør her vurderes i tverrfaglig team
- Endoluminal stenting bør forsøkes ved colonileus, etterfulgt av reseksjon etter 1–2 uker

nalt og på bakre bukvegg. Aberrant lymfedrenasje og lymfeknutespredning kan forekomme. Man undersøker videre om det er tegn til metastaser i peritoneum, oment, lever, ovarier og ev. andre organer. På bakgrunn av funnene ved de preoperative undersøkelsene og eksplorativ laparotomi må behandlingsstrategi velges. Det er viktig at kirurgen har klart for seg om det er en kurativ eller palliativ behandlingssituasjon.

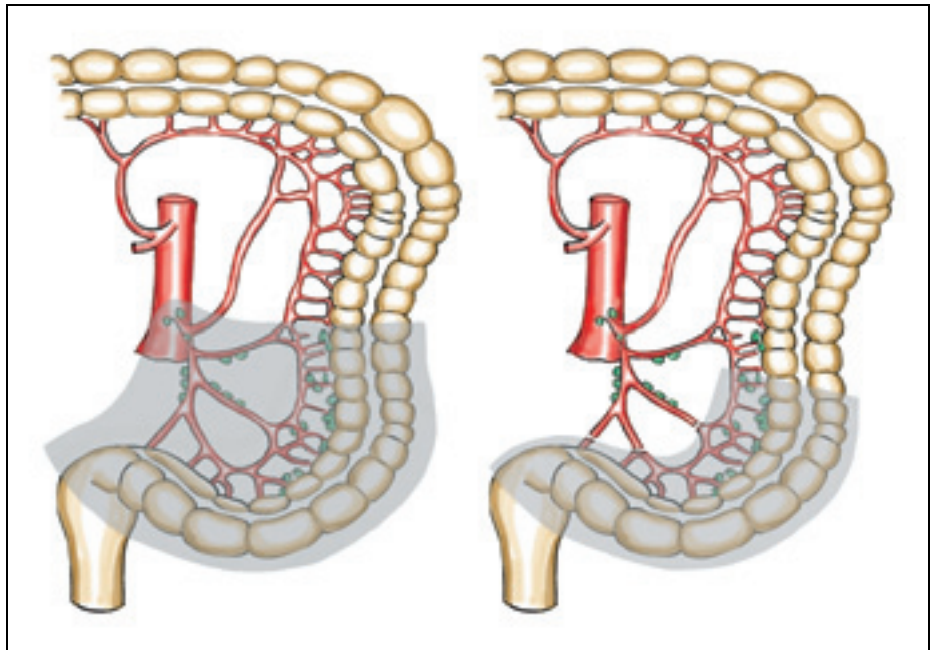
Lymfeknutedisseksjon

Kreft i colon kan spres via blodbanen og gi fjernmetaser, og det kan være spredning fra tarmens overflate til peritoneum. Spredning kan også skje via lymfebaner til regionale og ev. senere til fjerne lymfeknuter. En adekvat reseksjon av mesenteriet med potensielt tumorinfiltrerte lymfeknuter er derfor viktig for å oppnå kurativ reseksjon.

De regionale lymfeknutene finnes i tre nivåer – tarmnære, intermediære og sentrale lymfeknutestasjoner. Hovedregelen ved spredning via lymfekar er at metastaser først opptrer tarmnært, deretter i stasjonene lenger sentralt. Lymfeknutedisseksjonen med tilhørende avsetning av blodkarene og reseksjon av mesenteriet kan utføres som en D1-, D2- eller D3-disseksjon (fig 1). D1-disseksjon betyr at karene settes av like perifert for arkadekarene og at kun tarmnære lymfeknuter fjernes. D3-disseksjon betyr at karene settes av helt inne ved avgangen fra a. mesenterica superior ved høyresidig kreft og transversumkreft og helt inne ved avgangen fra aorta ved venstresidig kreft, og alle lymfeknuter til og med de sentrale stasjoner fjernes ved denne disseksjonen. D2-disseksjon innebærer en intermediær avsetning av karene og lymfeknutene i sentrale stasjon blir da altså latt tilbake. Kirurgen må ha et bevisst forhold til nivået som er valgt ved operasjonen og angi det i operasjonsbeskrivelsen.

Hvorvidt D3-disseksjon gir bedre overlevelse enn D2-disseksjon er omdiskutert (15). Det er grunn til å tro at D2-disseksjon anvendes av mange norske kirurger. Dette vil kunne kartlegges nærmere i forbindelse med det nye registeret. Det er vist at 2–4% av alle pasientene har lymfeknutemetastaser i D3-stasjonen uten samtidige fjernmetastaser (16–18). Disse kunne potensielt kureres ved en D3-disseksjon, men få residiv ved en D2-disseksjon. D3-disseksjon gir ikke flere komplikasjoner enn D2-disseksjon (16), og det fremstår som et sunt onkologisk prinsipp å fjerne alle regionale lymfeknuter med mulig spredning – sentral disseksjon kan derfor anbefales ved coloncancer i alle lokalisasjoner. Det er stor variasjon i karanatomien (18, 19). A. mesenterica superior (høyre side og transversum) og aorta (venstresidig kreft) er de eneste karene med konstant anatomisk lokalisasjon, og disse må derfor brukes som referanse under lymfeknutedisseksjonen.

Ved kreft i høyre fleksur og transversum forekommer metastaser til lymfeknuter langs store kurvatur av magesekken, spesielt



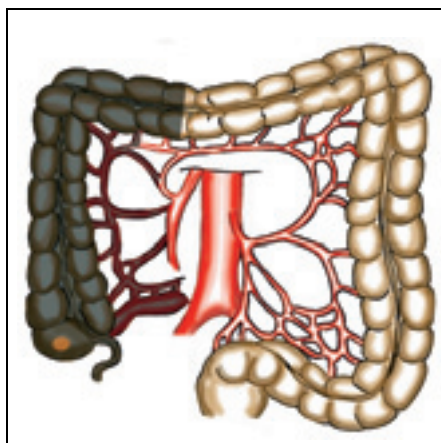
Figur 1 Tumor i sigmoideum, ulike typer lymfeknutedisseksjon – D3 til venstre, D1 til høyre. Standard bør være D3-disseksjon fulgt av sigmoideumreseksjon, alternativt venstresidig hemikolektomi hvis det er dårlig blodforsyning til descendens. Alle figurer Ellinor Moldeklev Hoff (fra www.ngic.no). Gjengitt med tillatelse

i subpylore lymfeknuter (17), og disse bør derfor fjernes ved kreft her.

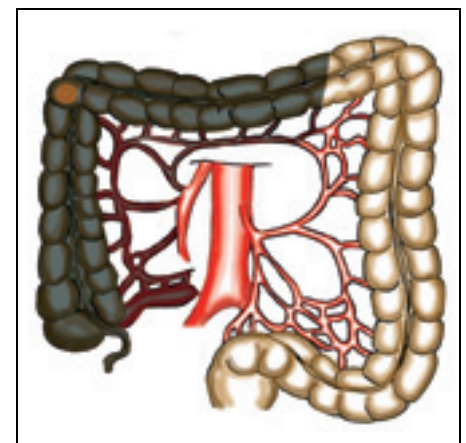
Spredning til regionale lymfeknuter er en av de viktigste prediktorene for overlevelse hos pasienter med coloncancer (15) og har i mange år vært basis for Dukes' stadiemdeling og TNM-inndeling. Likevel vil 15% av lymfeknutenegative pasienter få residiv. Derfor er dagens stadiemdelingsmetoder inadequate. En mulig feilkilde er undervurdering av stadiet fordi det er undersøkt for få lymfeknuter, enten fordi kirurgen har fjernet få eller fordi patologen ikke har identifisert eller adekvat undersøkt lymfeknuter som fantes i preparatet. WHO krever at minimum 12 lymfeknuter skal være undersøkt for å gi en korrekt TNM-klassifisering (20). En studie fra Norge viste et gjennomsnitt på ni

undersøkte lymfeknuter (21), og hos 29% av pasientene var færre enn seks lymfeknuter undersøkt. Spesielle fikseringsteknikker kan gjøre det lettere for patologene å identifisere lymfeknuter i preparatet (22). Kirurgen anbefales å ha en fortløpende dialog med utførende patolog for å forsikre seg om at optimal teknikk er brukt i de tilfellene der patologisk TNM-resultat er bygd på færre enn 12 lymfeknuter.

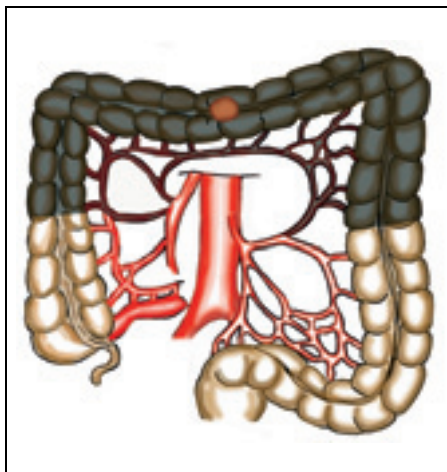
Dersom preparatet etter revurdering ikke inneholder mer enn åtte lymfeknuter, anbefales det at pasienter uten påviste lymfeknutemetastaser tilbys adjuvant behandling. Det er i flere studier vist at pasienter i Dukes' stadium B med færre enn åtte undersøkte lymfeknuter har klart dårligere prognose enn de øvrige med Dukes' stadium B (23).



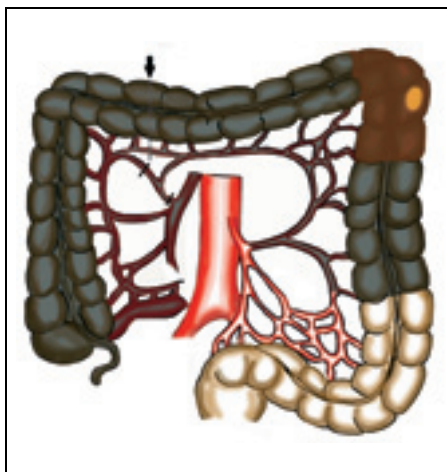
Figur 2 Tumor i coecum/ascendens: Høyresidig hemikolektomi. Kar settes av inne ved a. mesenterica superior-karene



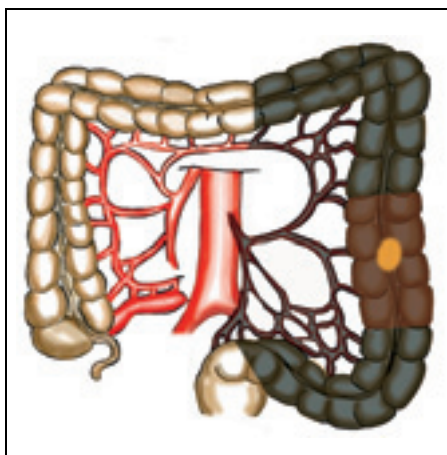
Figur 3 Tumor i høyre fleksur: Utvidet høyresidig hemikolektomi. Karene, inklusive a. colica media, settes av ved a. mesenterica superior-karene. Fjern også subpylore lymfeknuter



Figur 4 Tumor i transversum: Reseksjon av transversum inkludert begge fleksurer. A. colica media settes av sentralt ved a. mesenterica superior-karene. Fjern ligamentum gastrocolicum og subpylore glandler



Figur 5 Tumor i venstre fleksur: Standard er reseksjon av transversum til sigmoideum (vist med pil). A. colica media-karene settes av sentralt ved a. mesenterica superior-karene, a. colica sinistra settes av, mens a. mesenterica inferior og sigmoidalarterier beholdes. Anastomose mellom transversum og sigmoideum. Alternativt kan hele høyre colon fjernes med ileosigmoidal anastomose



Figur 6 Tumor i descendens: Venstresidig hemikolektomi

Cirkumferensiell («lateral») disseksjon

Som for rectumcancer er det nødvendig å være nøyaktig ved den cirkumferensielle disseksjonen rundt primærtumor (4, 24). Oftest oppnår man fri margin ved disseksjon i det anatomiske retroperitoneale plan og i planet lateralt for tarmkrøset. Det er viktig at dette planet identifiseres og følges. Hohenberger og medarbeidere (24) har innført begrepet «total mesokolisk eksisjon». Dersom tumor infiltrerer dette planet, ev. utenfor og i naboorganer, må reseksjonen utvides. Adheranser til omliggende vev eller organer skyldes tumorinfiltrasjon i 50 % av tilfellene, mens det hos de øvrige er inflammatorisk betingede adheranser uten tumorinfiltrasjon. Dette kan ikke skilles peroperativt, og det må da utføres en bloc-reseksjon av tumor og deler av omliggende vev/organ for å oppnå radikal reseksjon. Områder med suspekt gjenværende tumorvev som ikke kan fjernes, bør klipsmerkes med tanke på eventuell senere strålebehandling.

Standard tarmreseksjoner

Intramural spredning via lymfekar i submucosa overstiger sjelden 4 cm (25). For å fjerne de drenerende epikoliske og parakoliske lymfeknuter er det nødvendig med en margin på minimum 5 cm. Tarmens blodforsyning og karanatomi varierer betydelig. Etter at kar og mesenterium er satt av, må man derfor individuelt vurdere sirkulasjonen til colon og ut fra dette, samt ovennevnte femcentimetersregel, bestemme reseksjonsnivået av tarmrøret. Standardreseksjonene er vist i figur 1–6. Disse er tilpasset normal karanatomi og blodforsyning. For en gjennomgang av andre varianter av karforsyningen vises til en praktisk oversikt (19).

«No touch»-teknikk

Metoden ble beskrevet av Turnbull og medarbeidere i 1967. Hensikten er å hindre peroperativ spredning av maligne celler (26). De tre mest sentrale elementene i metoden er at karene settes av først, før tumor mobiliseres, tarmlumen klemmes av på hver side av tumor og tumor manipuleres minst mulig. Det er gjort én randomisert studie (27) der man evaluerte denne teknikken. Det var 60 % femårsoverlevelse etter «no touch»-teknikk, mot 56 % etter konvensjonell teknikk. Forskjellen var ikke statistisk signifikant, noe som muligens skyldes for få deltakere i studien (234 pasienter var inkludert). Bruk av teknikken førte ikke til økning av postoperative komplikasjoner. Atkin og medarbeidere konkluderte i en oversiktsartikkel med at det ikke er sikkert vist at metoden gir færre residiv eller høyere overlevelse (28). Metoden benyttes i varierende grad, og det er ulik praksis i anvendelsen av de tre elementene. «No touch»-teknikken er tiltalende ut fra onkologiske prinsipper.

Fjernmetastaser

Fjernmetastaser med mulighet for kurasjon

Noen pasienter har fjernmetastaser som kan fjernes i kurativ intensjon. For flere enn tidligere er det aktuelt med leverkirurgi, ettersom kriteriene for å tilby dette er endret. Multimodal behandling er oftest aktuelt, og disse pasientene bør vurderes i tverrfaglige team før operasjon av primærtumor. Det er viktig at de forskjellige trinn i behandlingen gjennomføres i korrekt rekkefølge. Det kan være aktuelt med reseksjon av metastaser og primærtumor i samme seanse.

Inkurable fjernmetastaser

Hos flertallet av pasienter med fjernmetastaser er man i en palliativ situasjon. Det er ingen konsensus om hvordan primærtumor da skal behandles, men dersom pasienten har få eller ingen symptomer fra denne, er det ikke klar indikasjon for reseksjon. For dem i god allmenntilstand kan det være aktuelt med kjemoterapi, noe som kan startes umiddelbart dersom man unnlater å operere primærtumor. Operasjon av skrøpelige og svært gamle pasienter vil kunne forkeorte deres levetid og gi forringet livskvalitet.

Dersom primærtumor gir stenosesymptomer, kan palliativ stenting vurderes dersom den er lokalisert i venstre colon eller colon transversum. Hos pasienter med lang levetidsutsikt og god allmenntilstand gir reseksjon av primærtumor kanskje bedre palliasjon av stenosesymptomer enn stenting, selv om det ikke er vitenskapelig belegg for dette. Stenose i høyre colon krever vanligvis reseksjon eller bypassoperasjon.

Akutt sykdom

Så mange som 15–25 % av dem med coloncancer innlegges akutt på grunn av ileus, perforasjon eller større blødninger. Av flere grunner er det mye høyere dødelighet hos akutt opererte enn hos elektivt opererte, den ligger mellom 10 % og 20 % enten det gjøres reseksjon eller bare avlastning (29). Morbiditeten er også svært høy, og kurativ reseksjon er sjeldnere enn ved elektiv operasjon fordi flere har metastaser på operasjonstidspunktet. Selv ved kurativ reseksjon er femårsoverlevelsen lavere enn hos elektivt opererte pasienter. Ved perforasjon må det umiddelbart foretas operasjon, mens ileusbehandlingen bør differensieres.

Colonileus

Ved colonileus er det viktig å vurdere hvor raskt avlastning må finne sted. Generelt bør behandlingen av pasienter som innlegges om kvelden eller om natten utsettes til dagtid når erfaren gastrokirurg er til stede dersom utsettelse ikke medfører fare for perforasjon. Dersom dilatasjonen av tarmen har utviklet seg raskt, coecums diameter er over 10–12 cm og det er ømhet over coecum, er det risiko for perforasjon, spesielt hvis ileocøcalklaffen har vært lukket slik at tynntarmen ikke er dilatert. Avlastning må da gjøres umiddelbart.

Stenting har fått økende utbredelse i Norge. Det er aktuelt ved venstresidig colon-ileus, noen ganger også ved høyresidig cancer eller transversumcancer. Metoden kan forholdsvis enkelt innarbeides hvis man har god endoskopisk erfaring på forhånd. Fordeelen er at man unngår å operere pasienter som er i dårlig fase, og det kan foretas supplerende utredning for å velge korrekt definitiv behandling. Stenting er vellykket hos over 80 %, innebærer lav dødelighet og få komplikasjoner (30, 31). Dersom det er indikasjon for kurativ reseksjon, kan den gjøres 8–10 dager senere. Ved avansert sykdom kan stenting bli den permanente løsningen av stenoseproblemet.

Ved stenoserende høyresidig cancer er reseksjon med umiddelbar anastomose standard behandling. Ved venstresidig cancer som ikke kan stentes, kan reseksjon og primær anastomose også anvendes. Ved denne metoden er det, ut fra de fleste studier, ikke høyere risiko for komplikasjoner og heller ikke høyere dødelighet enn etter reseksjon uten anastomose (Hartmanns prosedyre). Anastomoseproblemer kan reduseres ved å utføre antegrad tarmskylling på operasjonsbordet etter at det er gjort segmental reseksjon, alternativt ved subtotal kolektomi med ileorektal anastomose (32). Hartmanns prosedyre har vært den mest brukte i Norge og regnes som trygg. Ulempen er stomikomplikasjoner, at mange pasienter ikke kan stelle stomien selv, samt komplikasjoner ved tilbakelegging av stomi. I de fleste materialer får 30–40 % av pasientene aldri lagt stomien tilbake.

Litteratur

- Kreftregisteret. Cancer in Norway 2005. www.kreftregisteret.no/forekomst_og_overlevelse_2005/cin2005.pdf [30.4.2007].
- Sjo OH, Lunde OC, Nygaard K et al. Tumour location is a prognostic factor for survival in colonic cancer patients. *Colorectal Dis* 2007. e-pub ahead of print. doi: 10.1111/j.1463-1318.2007.01302.x.
- Angell-Andersen E, Tretli S, Coleman MP et al. Colorectal cancer survival trends in Norway 1958–1997. *Eur J Cancer* 2004; 40: 734–42.
- Bokey EL, Chapuis PH, Dent OF et al. Surgical technique and survival in patients having a curative resection for colon cancer. *Dis Colon Rectum* 2003; 46: 860–6.
- Blomqvist P, Ekblom A, Nyren O et al. Survival after colon cancer 1973–1990 in Sweden. Convergence between catchment areas. *Ann Surg* 1997; 225: 208–16.
- Faivre-Finn C, Bouvier-Benhamiche AM, Phelip JM et al. Colon cancer in France: evidence for improvement in management and survival. *Gut* 2002; 51: 60–4.
- Hermanek P jr., Wiebelt H, Riedl S et al. Long-term results of surgical therapy of colon cancer. Results of the Colorectal Cancer Study Group. *Chirurg* 1994; 65: 287–97.
- Schrag D, Panageas KS, Riedel E et al. Surgeon volume compared to hospital volume as a predictor of outcome following primary colon cancer resection. *J Surg Oncol* 2003; 83: 68–78.
- Meyerhardt JA, Mayer RJ. Follow-up strategies after curative resection of colorectal cancer. *Semin Oncol* 2003; 30: 349–60.
- Dansk Colorectal Cancer Group. Diagnostik og behandling af kolorektal cancer. 3. utgave 2005. www.kirurgisk-selskab.dk/dks/guidelines/krc/trykklaer%20Bog8.pdf [30.4.2007].
- The Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland. Guidelines for the management of colorectal cancer (2001). www.acpghi.org.uk/download/colorectal-cancer.pdf [30.4.2007].
- Nelson H, Petrelli N, Carlin A et al. Guidelines 2000 for colon and rectal cancer surgery. *J Natl Cancer Inst* 2001; 93: 583–96.
- Otchy D, Hyman NH, Simmam C et al. Practice parameters for colon cancer. *Dis Colon Rectum* 2004; 47: 1269–84.
- Fougner R, Kvamme JM, Balteskard L. Diagnostikk og utredning ved kolorektalcancer. www.ngicg.no/gronnbok/k5.htm [30.4.2007].
- Bruch HP, Schwandner O, Schiedeck TH et al. Actual standards and controversies on operative technique and lymph-node dissection in colorectal cancer. *Langenbecks Arch Surg* 1999; 384: 167–75.
- Rouffet F, Hay JM, Vacher B et al. Curative resection for left colonic carcinoma: hemicolectomy vs. segmental colectomy. A prospective, controlled, multicenter trial. *French Association for Surgical Research. Dis Colon Rectum* 1994; 37: 651–9.
- Toyota S, Ohta H, Anazawa S. Rationale for extent of lymph node dissection for right colon cancer. *Dis Colon Rectum* 1995; 38: 705–11.
- Yada H, Sawai K, Taniguchi H et al. Analysis of vascular anatomy and lymph node metastases warrants radical segmental bowel resection for colon cancer. *World J Surg* 1997; 21: 109–15.
- Solbakken A. Karanatomi i kolon. Variasjoner – konsekvenser. www.legeforeningen.no/asset/25634/2/25634_2.pdf [30.4.2007].
- Greene FL, Page D, Morrow M et al, red. *AJCC Cancer Staging Manual*. 6. utg. New York: Springer, 2002.
- Bjugn R, Dirdal HU. Kolorektalcancer – erfaringer med bruk av maler for rapportering av patologisk-anatomiske data. *Tidsskr Nor Lægeforen* 2001; 121: 1697–701.
- Cianchi F, Palomba A, Boddi V et al. Lymph node recovery from colorectal tumor specimens: recommendation for a minimum number of lymph nodes to be examined. *World J Surg* 2002; 26: 384–9.
- Swanson RS, Compton CC, Stewart AK et al. The prognosis of T3N0 colon cancer is dependent on the number of lymph nodes examined. *Ann Surg Oncol* 2003; 10: 65–71.
- Hohenberger W, Reingruber B, Merkel S. Surgery for colon cancer. *Scand J Surg* 2003; 92: 45–52.
- Fengler SA, Pearl RK. Technical considerations in the surgical treatment of colon and rectal cancer. *Semin Surg Oncol* 1994; 10: 200–7.
- Turnbull RB jr., Kyle K, Watson FR et al. Cancer of the colon: the influence of the no-touch isolation technique on survival rates. *Ann Surg* 1967; 166: 420–7.
- Wiggers T, Jeekel J, Arends JW et al. No-touch isolation technique in colon cancer: a controlled prospective trial. *Br J Surg* 1988; 75: 409–15.
- Atkin G, Chopada A, Mitchell I. Colorectal cancer metastasis: in the surgeon's hands? *Int Semin Surg Oncol* 2005; 2: 5.
- Jestin P, Nilsson J, Heurgren M et al. Emergency surgery for colonic cancer in a defined population. *Br J Surg* 2005; 92: 94–100.
- Bertelsen CA, Meisner S, West F et al. Treatment of colorectal obstruction with self-expanding metal stents. *Ugeskr Læger* 2006; 168: 907–11.
- Tilney HS, Lovegrove RE, Purkayastha S et al. Comparison of colonic stenting and open surgery for malignant large bowel obstruction. *Surg Endosc* 2007; 21: 225–33.
- The SCOTIA Study Group. Single-stage treatment for malignant left-sided colonic obstruction: a prospective randomized clinical trial comparing subtotal colectomy with segmental resection following intraoperative irrigation. *Subtotal colectomy versus on-table irrigation and anastomosis. Br J Surg* 1995; 82: 1622–7.

Manuskriptet ble mottatt 8.5. 2007 og godkjent 1.9. 2007. Medisinsk redaktør Michael Bretthauer.