

## Rekommandationer

- Ved kurativt intenderet resektion anbefales det, at der som minimum foretages resektion med deling af tumorbærende kar svarende til D2-lymfeknuderresektion D
- Ved "compromised resection" kan der, ved svær komorbiditet, foretages mindre resektion end svarende til D2-lymfeknuderresektion D
- Komplet mesokolisk resektion (CME) med D3-lymfeknuderresektion kan foretages, selvom evidensen for forbedret overlevelse ikke er tilstrækkelig til at anbefale dette generelt D
- Dissektion ved ikke-adhærent coloncancer skal foretages i det mesokoliske plan C
- Ved adhærent coloncancer foretages en-bloc resektion for at tilstræbe R0-resektion, hvilket er den vigtigste forudsætning for langtidsoverlevelse B
- Deling af tarmen og mesocolon bør ske i sufficient afstand fra tumor, hvilket vil sige min. 10 cm i oral og anal retning. Ved deling svarende til toppen af rectum skal afstanden fra tumor til anale resektionsmargin dog kun være min. fem cm C

Radikal kirurgisk behandling med resektion af alt tumurvæv er essentiel for patienternes chance for langtidsoverlevelse. Hvis der peroperativt efterlades makroskopisk synlig tumurvæv (R2-resektion) er prognosen dystert og yderligere onkologisk behandling betragtes som palliativ (1) (ev2a). Det ultimative mål for onkologisk korrekt kirurgi er derfor at sikre komplet fjernelse af cancervæv og dermed mindske risikoen for recidiv, men samtidig at sikre lav perioperativ mortalitet og morbiditet.

Der er tre dimensioner, der kan være afgørende for, om en resektion er radikal:

- Laterale resektionsmargin: afstanden fra resektionsplanet til tumor og dissektionen i forhold til mesokoliske plan
- Horisontale resektionsmargin: afstanden fra tumor til tarmresektionsranden
- Vertikale resektionsmargin: niveauet for deling af tumorbærende kar, hvilket primært relaterer til lymfeknuderresektionen

### *Laterale resektionsmargin*

Adhærente tumorer må ikke løsnes, men naboområdet skal ekscideres uden blottelse af tumor (en bloc resektion), da der ved udløsning af adhærente tumorer er 50 pct. risiko for R1-resektion og markant ringere femårs overlevelse (2) (ev2b). På specialiserede centre kan R0-resektion opnås hos op til 97 pct. af stadium I-III patienterne (3) (ev2c).

En retrospektiv opgørelse fra Leeds viste, at patienter, hvor patologen vurderede, at resektionen var foretaget i det mesokoliske plan havde 15 pct. bedre fem-års overlevelse end patienter, hvor resektionen var foretaget i muscularis propria-planet (muscularis propria læderet tumornært). Ved multivariabel analyse var der dog kun signifikant forskel for stadium III cancer (4) (ev2b).

**Colonresektioner**

Forfattere: CAB, LBU

Gælder fra: 12. november 2014

Gælder til:

*Horisontale resektionsmargin*

Afstanden fra tumor til tarmresektionsranden skal være sufficient i forhold til tumors udstrækning, spredning i tarmvæggen og risikoen for horisontal lymfeknudespredning, men den er ofte også relateret til karforsyningen i forhold til anastomoser og stomier. I DCCG's retningslinjer fra 2009 var anbefalingen segmentær resektion, som har været gældende i mere end 100 år. Dette svarer stort set til de amerikanske guidelines for colon- og rektumcancerkirurgi fra National Cancer Institute fra 2000 (5), hvor anbefalingerne var segmentær resektion med central ligatur af de primært forsynende kar med mindst fem cm normal tarm oralt og analt for tumor. I rectum accepterede man 1-2 cm normal tarm analt for tumor. Afstanden fra tumor til tarmresektionsranden er dog også relateret til risikoen for horisontal lymfeknudemetastasing (D1). Deling af tarmen og mesocolon mindst 10 cm fra tumor (5 cm ved deling af rectum) i stedet for fem cm fra tumor, vil muligvis øge sandsynligheden for radikal resektion med fem pct.; jf. afsnittet om colons anatomi. Man skal dog tage hensyn til, at lymfedrænen inkluderer de drænerende lymfekar langs de tumorbærende arterier på begge sider af tumor. Længden af tarmresektionen skal derfor relateres til tumors lokalisation i forhold til arterierne både på baggrund af lymfedrænen og behovet for sufficient perfusion efter resektionen.

Det er dog uklart i hvilket omfang, længden af den horisontale resektion har betydning for overlevelsen, idet der i Japan foretages kortere resektioner end i Europa, og overlevelsen synes at være ens ved sammenlignelige resektioner med hensyn til laterale og vertikale resektionsmargin (6)(ev2b).

*Lymfeknudedissektion – central kontra ikke-central deling af kar*

Flere nyere studier har sat fokus på begrebet komplet mesokolisk excision (CME) og excision af lymfeknuder udenfor mesocolon. De anatomiske principper ved TME metoden ved rectumcancer kan overføres til colonkirurgien med dissektion i det mesokoliske plan. CME er defineret ved Hohenberger (3) som separation af mesocolon fra Toldt's fascie (mesokoliske plan) og central deling af karrene (CVL – central vascular ligation) ved deres afgang (D3 dissektion). Ved CME foretages der ikke nødvendigvis deling af tarmen længere end 10 cm fra tumor i oral og anal retning, da der ikke ud fra onkologiske betragtninger er evidens for dette. Hensynet til blodforsyningen kan dog indicere en større horisontal resektionsmargin på samme måde som ved konventionelle colonresektioner. Der angives til tider, at der er foretaget CME uden CVL på baggrund af patologisvaret. Patologens angivelse af resektionsplanet som mesokolisk medfører ikke, at der er foretaget CME (som kræver CVL), men blot at der er foretaget dissektion i det mesokoliske plan.

Hohenberger et al havde i et prospektivt studie med mere end 1.300 patienter 89 pct. cancerrelateret fem års overlevelse for radikalt opererede patienter stadium I-III samlet og 70 pct for stadium III alene (3)(ev2c). Tilsvarende resultater opnåede Bokey et al (7)(ev3c) ved lignende operationsteknik.

En sammenligning af japanske D3-mesokoliske og europæiske CME-resektater viste, at europæiske resektater havde længere horisontal resektionsmargin og indeholdt derfor mere mesocolon og flere lymfeknuder, men ikke flere lymfeknudemetastaser. Begge metoder har gode resultater (6)(ev3b). Et mindre dansk studie viste, at man risikerer at efterlade lymfeknudemetastaser ved konventionel segmentær resektion fremfor ved CME-resektion af højresidige cancere (8) (ev2b). Hvis D3- eller som minimum D2-dissektion undlades, er der risiko for at tumorstadiet fejlagtigt vurderes som mindre end stadium III. Dette skyldes risikoen for skip nodes, hvor der ikke er metastaser perifert i D1, men kun i D2 eller D3 områderne; jf. afsnittet om colons anatomi. Der er en enkelt undersøgelse, der

DCCG'S NATIONALE RETNINGSLINIER FOR DIAGNOSTIK OG BEHANDLING AF KOLOREKTAL CANCER		
<b>Colonresektioner</b>		
Forfattere: CAB, LBU	Gælder fra: 12. november 2014	Gælder til:

sammenligner overlevelsen mellem D2- og D3-resektion i forbindelse med mapping af lymfeknuder. Den kunne ikke påvise en signifikant forskel (9) (ev2b). I tidligere DCCG-retningslinjer skulle der fjernes 12 lymfeknuder i præparatet for at kunne opnå tilstrækkelig stadieinddeling (UICC TNM Supplement 2001 IV). I en nylig opgørelse fra DCCGs database fandt man for radikalt opereret coloncancer (stadium I-III) en signifikant forskel på femårsoverlevelsen på henholdsvis 56,8 pct. for patienter med færre end 12 lymfeknuder i præparatet mod 66,6 pct. for patienter med 12 eller flere (11).

Lymfeknuderationen (antal lymfeknuder med metastaser resekeret / samlet antal lymfeknuder resekeret) syntes at være en bedre prognostisk markør end N-stadiet for stadie III coloncancer (11) (ev2c). Andre studier bekræfter, at det samlede antal af lymfeknuder er en prognostisk markør, specielt ved stadium II, men også for stadium III (12) (ev1b), (13) (ev2c), (14) (ev2b). Hohenberger et al fandt, at overlevelsen efter CME-kirurgi var signifikant lavere ved færre end 28 i forhold til 28 eller flere lymfeknuder (3) (ev2c). Man skal dog erindre, at antallet af lymfeknuder udover den kirurgiske teknik også er betinget af den patologiske undersøgelse og tumorrelaterede forhold (immunologisk respons) (15) (ev4), (16) (ev4). CME er implementeret på nogle danske afdelinger. Mortaliteten og morbiditet var uændret før og under implementeringen, men 30-dages mortalitet var 6-8 % i begge grupper (17) (ev2b), hvilket var højere end DCCG's landsgennemsnit i samme periode.

Der er endvidere beskrevet aberrant lymfedrænage i en række artikler omhandlende in vivo sentinel node teknik (18). Her påvistes spredning til lymfeknuder uden for den planlagte resektion, men i de fleste tilfælde drejede det sig om vertikal spredning til D2-3, idet der som standard ikke blev foretaget CME. Aberrant drænage til gastroepiploiske og infrapyloriske lymfeknuder ved tumorer i anale del af ascendens, højre fleksur og transversum er beskrevet hos ca. 12 pct af patienterne med lymfeknudemetastaser i mesocolon (19) (ev4). Disse lymfeknuder sidder langs arteria gastroepiploica, men der er ingen klarhed over, i hvor lang afstand fra tumor disse lymfeknudemetastaser kan forekomme. Der er beskrevet lymfeknudemetastaser langs pancreas' nedre rand ved tumorer i venstre del af transversum og ved venstre fleksur (3). Det er uvist om mere ekstensiv resektion medfører øget risiko for perioperative morbiditet og mortalitet, samt om det forbedrer langtidsoverlevelsen.

### Definition af resektioner ved cancer coli i DCCG databasen

I DCCG defineres resektioner for cancer coli som anført nedenfor. SKS-koderne for de enkelte resektioner er anført med koderne for laparoskopiske resektioner i parentes. SKS-koderne er udelukkende baseret på tarmresektionen, og central eller perifer deling af kar / operativt sigte har ingen indflydelse på koden og betegnelsen for den enkelte resektion. Tarmresektionen er markeret med sort på tegningerne nedenfor. Karresektionsrandene (vertikale resektionsmargin) er markeret med grønt sv.t. den nedenfor beskrevne minimumsstandard for kurativt intenderede resektioner ved tumor i de relevante segmenter, men SKS koderne benyttes også ved "compromised resection" eller palliativ resektion (se nedenfor). Der er ingen forskel på åbne og laparoskopiske resektioner med hensyn til tarm- og kardeling.

#### *KJFB20 (KJFB21) Ileocaekal resektion*

Resektion af caecum og orale del af ascendens kaudalt for det avaskulære vindue over duodenum dvs. med deling af colon ved arkaden mellem arteria ileocolica (eller evt. arteria

**Colonresektioner**

Forfattere: CAB, LBU

Gælder fra: 12. november 2014

Gælder til:

colica dextra) og den højre gren af arteria colica media. Foretages normalt ikke ved kurativt intenderede cancerresektioner.

*KJFB30 (KJFB31) Højresidig hemikolektomi*

Resektion af højre colon til et passende sted på transversum med deling ved arkaden mellem de to grene af arteria colica media. Foretages ved tumorer i caecum og orale del af højre colon.

*KJFB30A (KJFB31A) Udvidet højresidig hemikolektomi*

Resektion af højre colon til et passende sted på transversum med deling ved arkaden mellem venstre gren af arteria colica media og arteria colica sinistra. Foretages ved tumorer i orale ascendens, højre fleksur og orale transversum.

*KJFB33 (KJFB34) Anden samtidig resektion af tyndtarm og tyktarm*

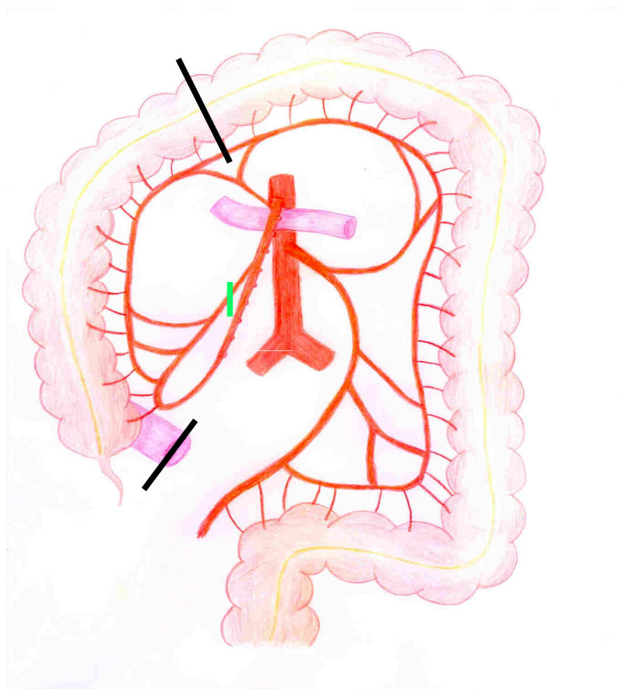
Dækker over flere mulige resektioner fx resektion af højre colon med transversum og venstre fleksur til et passende sted på descendens med deling ved arkaden mellem arteria colica sinistra og arteria sigmoidei eller resektion af højre colon med transversum og descendens med deling ved arkaden mellem arteria sigmoidei grene eller arteria rectalis superior.

## Colonresektioner

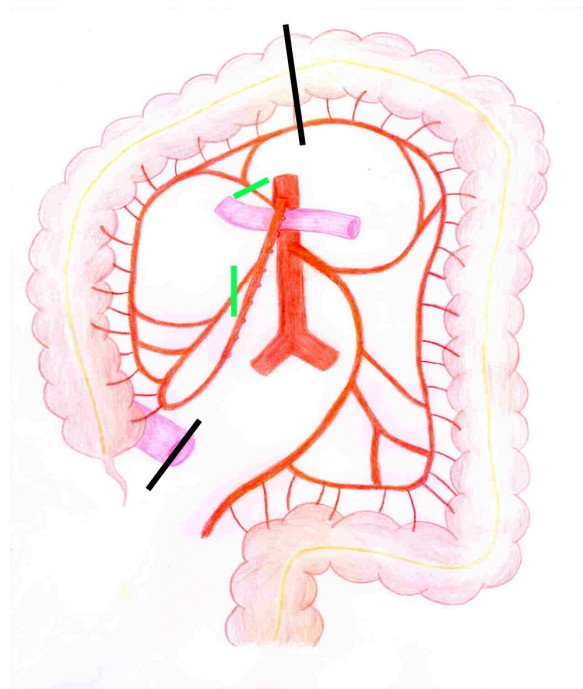
Forfattere: CAB, LBU

Gælder fra: 12. november 2014

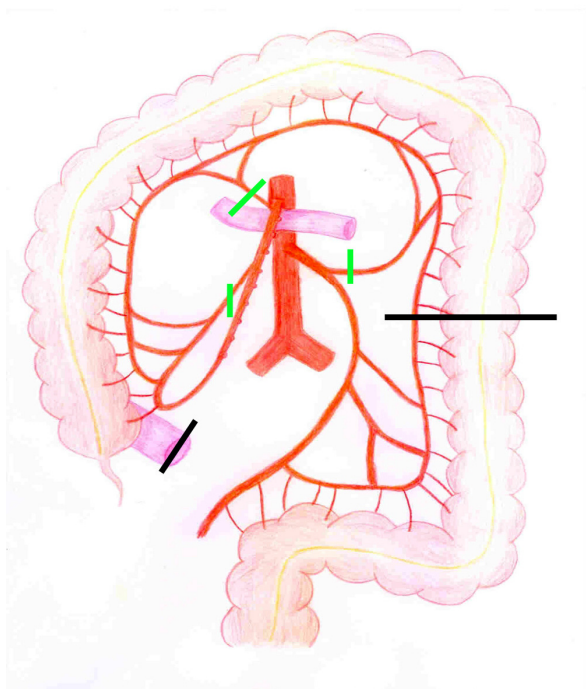
Gælder til:



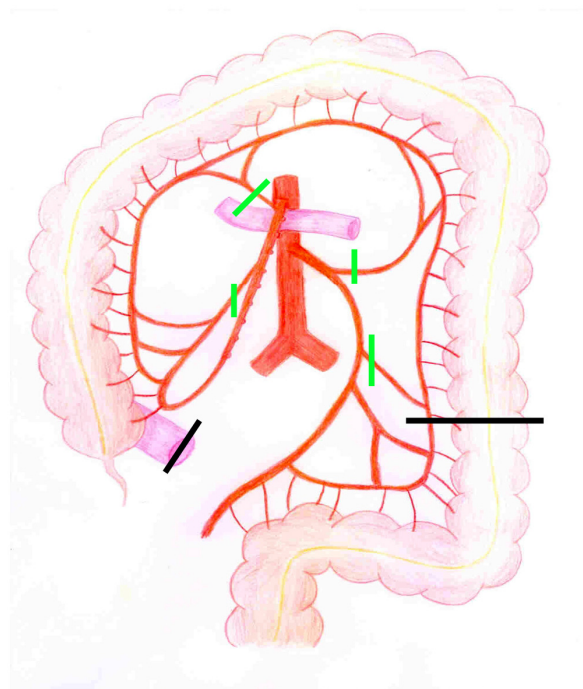
KJFB30 (KJFB31) Højresidig hemikolektomi



KJFB30A (KJFB31A) Udvidet højresidig hemikolektomi



KJFB33 (KJFB34) Anden samtidig resektion af tyndtarm og tyktarm



### *KJFB40 (KJFB41) Resektion af colon transversum*

Alle resektioner af colon transversum uden resektion af fleksurerne. Fx palliativ resektion af transversum-tumorer.

**Colonresektioner**

Forfattere: CAB, LBU

Gælder fra: 12. november 2014

Gælder til:

*KJFB43 (KJFB44) Venstresidig hemikolektomi*

Resektion af venstre colon med deling ved marginalarkaden mellem arteria colica media og arteria colica sinistra og svarende til overgangen mellem sigmoideum og rectum. Foretages ved tumorer i venstre fleksur, descendens eller orale sigmoideum.

*KJFB46 (KJFB47) Resektion af colon sigmoideum*

Resektion af colon sigmoideum med eller uden resection af øvre del af rectum. Foretages ved tumorer i midten eller den anale del af sigmoideum.

*KJFB60 (KJFB61) Resektion af colon sigmoideum med kolostomi*

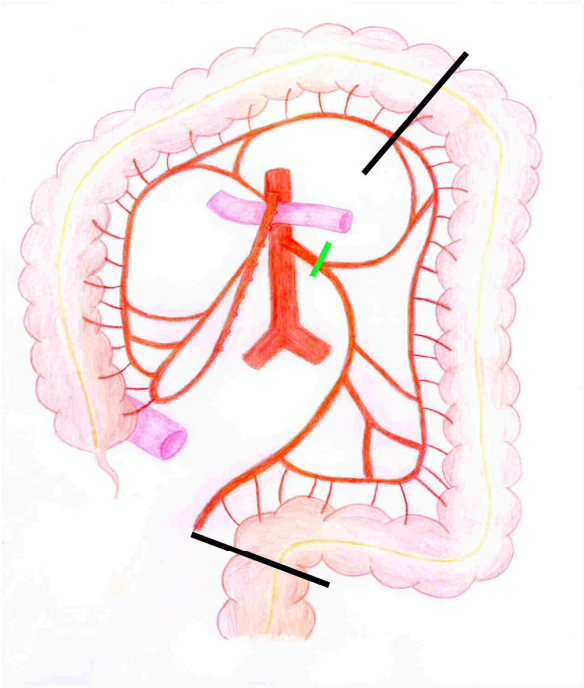
Resektion af colon sigmoideum med eller uden resection af øvre del af rectum med anlæggelse af kolostomi. Foretages ved tumorer i midten eller den anale del af sigmoideum.

*KJFB50 (KJFB51) Anden colonresektion*

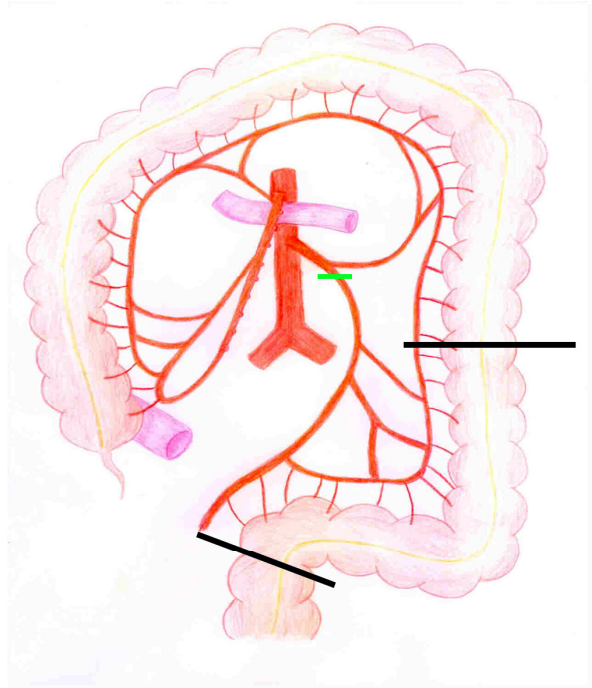
Andre segmentære colon resektioner end de ovenfor nævnte.

*KJFB63 (KJFB64) Anden tyktarmsresektion med kolostomi og anal lukning*

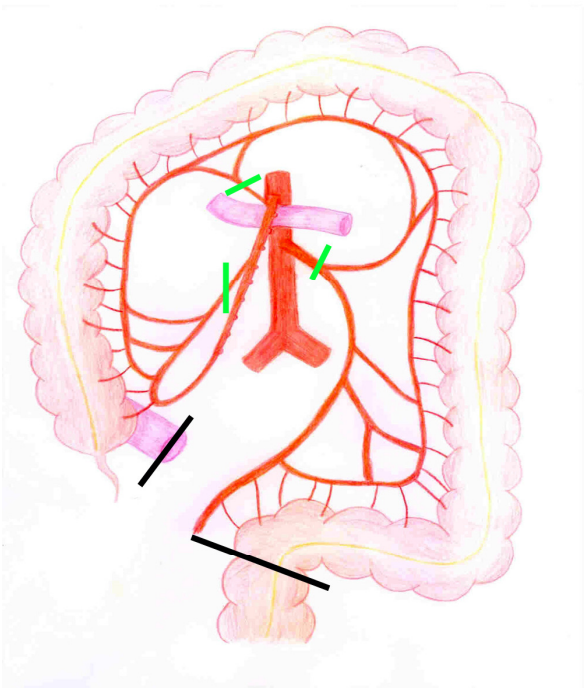
Andre segmentære colon resektioner med kolostomi end de ovenfor nævnte.



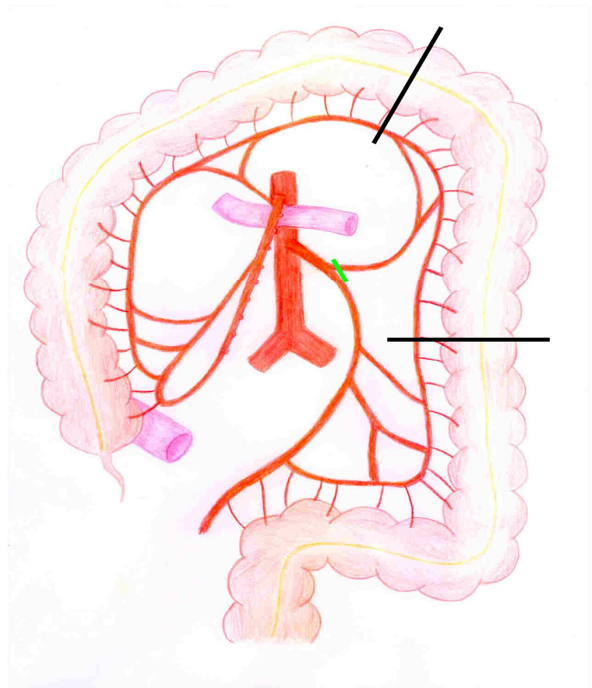
KJFB43 (KJFB44) Venstresidig hemikolektomi



KJFB46 (KJFB47) Resektion af colon sigmoideum



KJFH00 (KJFH01) Kolektomi



Eksempel på KJFB50 (KJFB51) Anden colonresektion

DCCG'S NATIONALE RETNINGSLINIER FOR DIAGNOSTIK OG BEHANDLING AF KOLOREKTAL CANCER		
<b>Colonresektioner</b>		
Forfattere: CAB, LBU	Gælder fra: 12. november 2014	Gælder til:

#### *KJFH00 (KJFH01) Kolektomi og ileorektostomi*

Total kolektomi med eller uden resektion af øvre del af rectum og med anastomose mellem ileum og rectum.

#### *KJFH10 (KJFH11) Kolektomi og ileostomi*

Total kolektomi med eller uden resektion af øvre del af rectum og med ileostomi.

#### *KJFH20 (KJFH21) Proktokolektomi og ileostomi*

Total kolektomi med total resektion af rectum og med ileostomi (mere anal tarmresektionsrand end på tegningen for KJFB46/47).

### **Operativt sigte – DCCG-definitioner**

Operativt sigte ved operation inkl. stentanlæggelse etc. defineres i DCCG ud fra et lokalt perspektiv og klassificeres som følgende:

- Kurativt sigte er med intentionen om makro- og mikroskopisk lokal radikal operation, og der skal foretages resektion i overensstemmelse med nedenstående minimumskrav (resektion af mesocolon svarende til D1 og D2)
- Palliativt sigte, hvis intentionen ikke er kurativ
- 'Compromised resection' er intenderet onkologisk ikke-optimal resektion, det vil sige en resektion, der, fx p.g.a. svær komorbiditet, ikke lever op til nedenstående minimumskrav (resektion af mesocolon svarende til D1 og D2). Resektionen betragtes som radikal, idet alt tumorvæv vurderes reseceret, men der er efterladt væv, fx makroskopisk normale lymfeknuder med risiko for metastasering, som man ville medtage i resektatet i henhold til definitionen af "kurativt sigte".

#### *Kurativt sigte*

Ved kurativ intenderet resektion stiler man mod resektion af alt synligt tumorvæv (primærtumor) og lymfeknuder, der er metastasesuspekter eller hvor risikoen for metastaser er størst ud fra tumors lokalisation. Af nedenstående tabel fremgår steder for deling af tumorbærende kar ved en standardresektion i henhold til DCCG. Ved synkrone tumorer foretages resektion på baggrund af hver tumors lokalisation.

#### *Palliativt sigte*

Ved palliativ operation søges en god løsning med det formål at få patienten så sikkert og skånsomt over i en tilstand, hvor evt. livsforlængende palliativ kemoterapi kan komme på tale, blot at lindre symptomer som fx smerter eller transfusionskrævende blødninger, eller aflastning af obstruktion i fx akutte situationer med ileus eller tumorperforation. Behandling med stent, aflastende stomi, bypassoperation af tumorsegment kan være alternativer til palliativ resektion, og behandlingen må individualiseres.



## Colonresektioner

Forfattere:

Gælder fra: 12. november 2014

Gælder til:

Tumor i	Tumorbærende arterie	Standard resektion (kurativt sigte) (D2 resektion)	CME med central karligatur (D3 resektion)
Caecum, appendix <i>eller</i> oralt i colon ascendens	Arteria ileocolica  (Arteria colica dexter) *  Arteria colica medias højre gren	Deles svarende til den mediale afgrænsning af det avaskulære vindue over duodenum  Som arteria ileocolica, hvis selvstændig afgang fra arteria mesenterica superior Deles klos på afgang fra arteria colica media	Deles lige efter afgang fra arteria mesenterica superior under hensyntagen til nerverne langs sidstnævnte Som arteria ileocolica, hvis selvstændig afgang fra arteria mesenterica superior Deles klods på afgang fra arteria colica media
Analt i colon ascendens, højre fleksur <i>eller</i> højre del af colon transversum	Arteria ileocolica  (Arteria colica dexter) *  Arteria colica media	Deles svarende til den mediale afgrænsning af det avaskulære vindue over duodenum  Som arteria ileocolica, hvis selvstændig afgang fra arteria mesenterica superior Deles centralt for delingsstedet af arteria colica media grene	Deles lige efter afgang fra arteria mesenterica superior under hensyntagen til nerverne langs sidstnævnte Som arteria ileocolica, hvis selvstændig afgang fra arteria mesenterica superior Deles lige efter afgang fra arteria mesenterica superior under hensyntagen til nerverne langs sidstnævnte
Midten af colon transversum <i>eller</i> venstre del af transversum (oralt for arteria	(Arteria ileocolica) †  (Arteria colica dexter) *	Ved deling svarende til det avaskulære vindue over duodenum Som arteria ileocolica, hvis selvstændig afgang fra arteria mesenterica	Ved deling svarende til det avaskulære vindue over duodenum Som arteria ileocolica, hvis selvstændig afgang fra arteria mesenterica

colica sinistra vurderet på mobiliseret colon)	Arteria colica media	superior Deles centralt for delingsstedet af arteria colica media grene	superior Deles lige efter afgang fra arteria mesenterica superior under hensyntagen til nerverne langs sidstnævnte
	Arteria colica sinistra	Deles ved afgang fra arteria mesenterica inferior	Deles ved afgang fra arteria mesenterica inferior, men lymfeknuder langs arteria mesenterica inferior excideres med præparatet

Venstre del af transversum (analt for arteria colica sinistra vurderet på mobiliseret colon) eller venstre fleksur	Arteria colica sinistra	Deles centralt lige efter afgang fra arteria mesenterica inferior	-
	Arteria mesenterica inferior	-	Deles lige efter afgang fra aorta
Descendens	Arteria mesenterica inferior	Deles centralt for arteria colica sinistra	Deles lige efter afgang fra aorta
Sigmoidium	Arteria rectalis superior	Deles lige perifert for arteria colica sinistra afgang	-
	Arteria mesenterica inferior	-	Deles lige efter afgang fra aorta

\*) Arteria colica dexter afgår hyppigst fra arteria ileocolica og kun sjældent som selvstændig arterie fra arteria mesenterica superior – se afsnittet om colons anatomi

†) Hvis arteria ileocolica og arteria colica dexter deles af ikke-onkologiske hensyn (ikke tumorbærende) kan delingen være mere perifer end svarende til D2