

KLINISK VEJLEDNING
DCCG.DK
PATOLOGI

MAKROSKOPISK UNDERSØGELSE AF TARMRESEKTATER
MED KARCINOM



DOKUMENTHISTORIK

VERSION

Version	Dato	Ændringer	Ansvarlig
2.1.	1.4.2017	Nyt dokument	Rikke Hjarnø Hagemann-Madsen Peter Ingeholm
3.0	1.4.2020	<ul style="list-style-type: none">• Overført til et nyt layout• Vurdering af resektionsplaner kan foretages. I forrige version var det angivet, at man bør vurdere planet.	Peter Ingeholm Rikke Hjarnø Hagemann-Madsen Mette Bak Nielsen Tine Plato Kuhlmann

REVISION

Planlagt revision: 1.4.2022

1. ANBEFALINGER (OVERSIGT)

1.1. REKVIRERING

- Kolorektalcancer præparater bør fremsendes markerede, uopklippede og ufikserede til patologiafdelingen umiddelbart efter resektionen
- Rekvisitionen bør - foruden patienternes stamdata - rumme relevante kliniske oplysninger

1.2. MODTAGELSE OG FIKSERING

- Ved modtagelse af det ufikserede præparatet bør man om muligt udtage væv til Dansk Cancer Biobank (DCB)
- Ved modtagelse af det ufikserede præparat bør man fotografere præparatet i henhold til lokal instruks
- Ved modtagelse af det ufikserede præparat kan man efter lokal aftale vurdere resektionsplanet

1.3. MAKROSKOPI OG UDSKÆRING AF DET FIKSEREDE RESEKTATET

- Udsækning af det fikserede resektat bør foretages standardiseret efter lokal instruks.
- Ved udsækningen bør alle regionale lymfeknuder udtages, indstøbes og mikroskoperes.

2. INTRODUKTION

Udredning, evidensbaseret behandling og kontrol af kolorektalcancer er en multidisciplinær opgave, som involverer kirurger, radiologer, onkologer og patologer. Patologens helt overordnede rolle er at foretage patoanatomisk diagnostik af det materiale, som er udtaget i diagnostisk, terapeutisk eller palliativt øjemed. Resultatet af den patoanatomiske undersøgelse vil altid indgå i en multidisciplinær vurdering af patientens videre udrednings-, kontrol- og behandlingsforløb.

Den makroskopiske undersøgelse, inkl. udtagning af væv til mikroskopi, skal understøtte det ultimative formål med den patoanatomiske undersøgelse, som er 1) histologisk tumorklassifikation, 2) bestemmelse af pT-kategorien, 3) bestemmelse af pN-kategorien, 4) identifikation af prognostiske faktorer (lymfekarinvasjon, veneinvasion, nerveindvækst og tumor budding) og 5) vurdering af resektionens (mikro)radikalitet.

3. VEJLEDNING

3.1. REKVIRERING

Rekvisitionen bør - foruden patienternes stamdata - rumme relevante kliniske oplysninger, der som minimum beskriver:

- Den udførte operative procedure og resektionens omfang med beskrivelse af markeringer
- Den operative procedures sigte (kurativ, compromised eller palliativ)
- Den kirurgiske vurdering af makroradikaliteten af proceduren
- Om præoperativ onkologisk behandling er givet og evt. typen af behandling
- Forekomst af dissemineret sygdom med henblik på korrekt stadieinddeling i patologirapporten

Det er en forudsætning for adækvat makroskopisk undersøgelse af præparatet at vide, hvilken operativ procedure der er udført inkl. information om forekomst af eventuelle medresecerede organer/strukturer. Præparater bør generelt være markerede svarende til den orale resektionsrand og svarende til karrene.

3.2. FORSENDELSE, MODTAGELSE OG FIKSERING

FORSENDELSE

Kolorektalcancer præparater bør fremsendes friske, uopklippede og ufikserede til patologiafdelingen umiddelbart efter resektionen med henblik på 1) eventuel udtagelse af væv til biobank, 2) vurdering af resektionsplaner, 3) eventuel fotodokumentation og 4) klargøring til fiksering.

Kan dette ikke lade sig gøre, kan man anbringe det uopklippede, eller efter lokal aftale (delvist) opklippede resektat, i en beholder med rigelig formalin, eller denne kan evt. stilles på køl indtil næste hverdag, hvor det transporteres til patologiafdelingen. Den opererende afdeling bør dog under **ingen** omstændigheder opklippe tumorområdet, da man dermed risikerer at kompromittere såvel den makroskopiske som mikroskopiske patoanatomiske undersøgelse, og dermed kvaliteten af den samlede patoanatomiske undersøgelse af resektatet.

UDTAGELSE AF VÆV TIL BIOBANK

Væv til biobank udtages i henhold til retningslinjerne fra Dansk CancerBiobank, under gyldig hensyntagen til mulighed for komplet diagnostik. Med hensyn til udtagelse af væv til biobank uden for normal dagarbejdstid, kan præparaterne opbevares på køl ved 4 grader Celsius indtil næste morgen, hvor vævet kan udtages. Udtagelse af væv til biobank kan naturligvis varetages på anden vis, som f.eks. af personale på operationsgangen, efter lokal instruks.

VURDERING AF RESEKTIONSPLAN VED KOLON- OG REKTUMRESEKTATER

Resektionsplanet kan vurderes i kolon- og rektumcancer præparater (1-3) efter lokal aftale. Resektionsplanet angives på følgende vis for hhv. kolon- og rektumresektater:

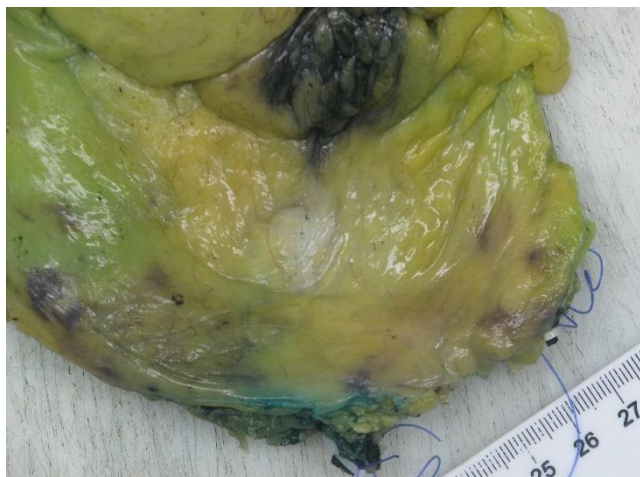
- Mesokolisk/-rektalt plan
- Intramesokolisk/-rektalt plan
- Muskulært plan

Hvis resektionsplanet er vurderet, bør resultatet dokumenteres, dels med ord i patologirapporten og dels med billeder, hvor fokus må være på at beskrive og demonstrere de betydende forandringer, som lægges til grund for vurderingen.

Metoden til vurdering af kolonresektaters resektionsplan er som følger (2, 4):

- Mesokolisk plan: Den mesokoliske overflade, som dækkes af peritoneum og den mesokoliske fascie, skal være glat og intakt. Eventuelle defekter må ikke være dybere end 5 mm. Forekomst af retroperitonealt ekstramesokolisk fedtvæv, kan give resektionsfladen et ujævnt udseende, men påvirker ikke vurderingen (skiveskæringen vil ofte afsløre dette, som en antydte fascie/bindevævsstrøg beklædt med ekstra fedtvæv). Karstilken må ikke være blotlagt, dvs. uden fascie-/peritonealbeklædning.
- Intramesokolisk plan: Resektionsfladen eller peritoneum er ikke jævnt, og med defekt(er), der er dybere end 5 mm. Defekter i de områder, hvor mængden af mesokolisk fedtvæv er sparsomt, og som fremstår som "vinduer" (Figur 1), som f.eks. i højresidige hemikolektomi præparater, indgår ikke i vurderingen af resektionsplanet.
- Muskulært plan: Resektionsfladen er meget ujævnt, mesokolisk væv sparsomt, og med defekt(er) der strækker sig ind på og blotlægger dermed synlig muscularis propria. Traumatisk perforation ind til lumen er inkluderet heri.

Formålet med vurderingen er primært at give feedback til operatøren, idet man ved indførelsen af "complete mesocolic excision" kirurgi (CME-kirurgi) og ikke mindst ved laparoskopisk kirurgi, tilstræber at dissekere i planet svarende til den mesokoliske fascie (5). Årsagen til dette er, at man dermed undgår læsioner ind i det lymfedrænerede område (og i en mere moderne kontekst også et område med potentielle foci af tumor deposits af enhver slags), som dermed kan udtages intakt, med minimering af



Figur 1 "Vindue" i et højresidigt hemikolektomi-præparat

risikoen for recidiv. CME-kirurgi har i studier vist, at medføre forbedret sygdomsfri-overlevelse for patienter i UICC stadium I-III

(6). Resektion i muskulært plan har ligeledes vist at være forbundet med en forringet overlevelse (2), og derfor er vurderingen af resektionsplanet ofte forbundet med en vurdering af den onko-kirurgiske kvalitet af en tarmresektion.

Munkedal et al (4) har undersøgt intra- og interobservatør variationen i vurderingen af resektionsplanet, og har i forbindelse med publikationen, suppleret ovenstående oprindelige definitioner af resektionsplanet, med følgende kommentarer til metoden:

- Vurderingen af resektionsplanet bør foretages på det hele uopskårne og ufikserede præparat (eller billeder af dette), sekundært ud fra det fikserede præparat.
- Defekter der er synlige i skiverne, men som ikke var synlige på det uopskårne resektat, skal ignoreres.
- Defekter, der er synlige i det fikserede præparat, men som ikke var synlige i det ufikserede præparat, skal ignoreres.
- I relation til vurderingen af resektionsplanet, anvendes skiverne primært til at vurdere dybden af eventuelle defekter, som igen kan bruges til at korrigere vurderingen af resektionsplanet ud fra det uopskårne præparat.
- Vurderingen af resektionsplanet er for så vidt uafhængigt af mængden af mesokolisk væv (D1- versus D2/D3-resektion). Undtaget for dette er dog, hvis der i det tumordrænerede område ikke er noget mesokolisk væv, hvor resektionsplanet skal vurderes som 'muskulært plan'.
- Det er kun resektionsplanet i det til tumor lymfedrænerende område, som skal vurderes.
- Det er den "værste" defekt i den mesokoliske resektionsflade eller den peritoneale overflade, der skal lægges til grund for vurderingen.
- Hvis karrene er blottede svarende til det niveau, hvor de er ligerede, ignoreres dette i vurderingen af resektionsplanet, men hvis læsionen strækker sig ind i mesokolon, anføres resektionsplanet som 'intramesokolisk'.

Munkedal et al (4) har vist, at vurderingen af resektionsplanet er behæftet med betydelig intra- og interobservatør variation. Man konkluderer blandt andet, at man bør være varsom med at anvende vurderingen til at sammenligne forskellige kirurgiske afdelingers resultater. Variationen i vurderingen kan være begrundet med reelle forskelle i relation til selve præparaterne, men en væsentlig faktor er patologens vurdering af præparaterne. Vurderingen af resektionsplanet – og dermed af den onkokirurgiske

kvalitet af præparatet – i en rutinemæssig sammenhæng, har formentlig størst betydning, ved at give direkte feedback til operatøren, som kan anvende feedbacken til egen kvalitetsudvikling/-forbedring.

Resektion af rektum bør foretages ved dissektion langs den mesorektale fascie, som er en embryologisk fascie, i henhold til principperne i total mesorektal excision (TME). Resektion i muskulært plan er forbundet med øget forekomst af lokalrecidiv (7).

Metoden til vurdering af rektumresektaters resektionsplan er som følger (1):

- Mesorektalt plan: Intakt mesorektum med kun små uregelmæssigheder på en glat fasciebeklædt mesorektal overflade. Ingen defekter må være dybere end 5 mm, og der må ikke være coning (omvendt kegleform) af resektatet. Der skal være en god fylde af det mesorektale væv anterior og posterior. En let uregelmæssig overflade kan skyldes dissektion i det ekstramesorektale plan, men kan omvendt også skyldes dissektion intramesorektalt, hvilket man må mistænke ved coning eller asymmetri af resektatet.
- Intramesorektalt plan: Moderat mængde mesorektum med uregelmæssigheder og/eller defekter dybere end 5 mm, men muscularis propria er ikke synlig. Moderat coning er tilladt.
- Muskulært plan, rektum: Lille mængde eller meget uregelmæssig mesorektum med stedvis synlig muscularis propria, eller perforation ind til lumen.

Læsioner, der gennembryder den peritoneale overflade, og blotlægger fedtvævet i mesorektum, sidestilles med læsioner af den kirurgiske, ikke-peritonealiserede resektionsflade, hvis disse læsioner strækker sig ind i det til tumor lymfedrænerede område. Uregelmæssigheder svarende til den mest anale 1 cm af mesorektum ved partiel mesorektal ekscision (PME) er tilladt, med mindre tumor er lokaliseret i dette område.

I abdominoperineale ekscisioner (APE) kan resektionsplanet på sfinkterniveau vurderes separat, som et af følgende resektionsplaner (3):

- Ekstralevatorisk plan: Har en cylindrisk form pga. tilstedeværelsen af M. levator ani og M. puborectalis, som fjernes en bloc med interne (glat muskulatur) såvel som eksterne (tværstribet muskulatur) sfinktermuskulatur og mesorektum. Der må ikke være defekter dybere end 5 mm, og der må ikke være taljedannelse på resektatet (mellem det mesorektale og det perineale segment).
- Sfinkterisk plan: Har klassisk taljedannelse og resektionsplanet er i dette segment dannet af den ydre overflade af sfinktermuskulaturen. Kan således være i eksterne sfinkter (tværstribet muskelfibre) eller i det intersfinkteriske rum, ofte meget dårligt defineret anatomisk 'rum' mellem glatte (interne) og tværstribede (eksterne) muskelfibre.
- Intramuskulært/submukøst plan: Her er udtalt taljedannelse og der er defekter ind i interne sfinkter (den glatte muskulatur), submucosa og/eller perforation ind til lumen af resektatets perineale segment.

Vurderingen af resektionsplan på sfinkterniveau er vanskelig, og kan udelades efter lokal aftale.

VURDERING AF PARTIEL MESOREKTAL EXCISIONSPRÆPARATER (PME)

Ved PME (partiel mesorektal ekscision) resektater, skal man på det ufikserede og friske præparat måle den ydre længde af mesorektum analt for tumor, det vil sige fra den anale kant/afgrænsning af tumoren til den anale afgrænsning af det mesorektale fedtvæv. Afstanden fra tumors anale kant til den anale resektionsrand på tarmvæggen, skal også måles (i cm). Standarden for de to mål er hhv. mindst 5 cm respektive 2 cm.

FOTODOKUMENTATION

Hele det friske operationspræparat bør fotograferes og der tages nærbilleder af betydende fund.

Ved fotograferingen af hele resektatet, skal dette foldes ud og lægges så anatomisk korrekt som muligt. Karunderbindingsstederne skal være synlige og tumorens placering kan markeres med f.eks. en knappenål. Resektaterne fotograferes med målestok/lineal forfra (anteriore flade) og bagfra (posteriore flade). Rektumcancer resektaterne kan også fotograferes i hhv. højre og venstre sideleje.

KLARGØRING TIL FIKSERING

Den peritonealbeklædte og ikketumorbærende del af tarmen klippes op. Man skåner således tumorområdet og de dele af rektum, som ligger analt for omslagsfolden. Tarmen klippes op indtil 2 cm oralt og om muligt 2 cm analt for tumoren. Man bør ikke klippe gennem den tumorbærende del af resektatet. Ved rektumtumorer beliggende analt for omslagsfolden, bør man kun klippe resektatet op oralt indtil lige over omslagsfoldens dybeste punkt. Man klipper ikke rektumcancer resektater op analt, men man kan åbne resektatet forsigtigt ved at afskære den anale staplerrække og derved sikre fikseringsvæskens frie passage. Abdominoperineale ekscisionspræparater (APE) og TaTME-præparater åbnes analt med fjernelse af evt. tobaksposesutur. Efter rensning af tarmen, kan man med fordel indføre en fikseringsfugtet væge af papir eller en skumgummiserviet i den uåbnede del af resektatet.

Ved modtagelsen af resektaterne bør man altid vurdere, hvorledes præparatet bedst håndteres ud fra de konkrete problemstillinger der skal belyses, og dermed beslutte, om man eventuelt skal afvige fra standardproceduren, og i så fald bør man beskrive hvad man gør/ikke gør, og hvorfor.

Resektatet skal fikseres i minimum 48 timer af hensyn til skiveskæring og lymfeknudedissektionen. Operationspræparatet fikseres som udgangspunkt i formalin, hvor forholdet mellem fiksativets og vævets volumen skal være 10:1. Man kan efter 24 timer fjerne vægen eller "proppen" fra resektatet. Resektatet skal placeres i en beholder med rigelig formalin, hvor resektatet kan flyde frit.

Det anbefales, at infusion af metylenblå eller fiksering i GEWF (glacial acetic acid, ethanol, distilled water and formaldehyde) anvendes som metode til markering/fremhævning af lymfeknuder.

3.3. MAKROSKOPISK UNDERSØGELSE

MAKROSKOPISK BESKRIVELSE AF DET FIKSEREDE RESEKTAT

Ved den makroskopiske undersøgelse og udskæring af præparatet beskrives, de anatomiske strukturer der er medtaget i resektatet og selve tumor. Følgende makroskopiske fund **bør** altid rapporteres:

- Tumors lokalisation
- Tumors diameter målt langs muscularis propria
- Tumors dybeste nedvækst i tarmvæggen, inklusive fund af tumorperforation, og angivelse af nedvækstdybde ved tumorvækst af muscularis propria
- Tumors relation til omslagsfolden ved rektumresektater og abdominoperineale ekscisioner (APE) - angives som 'over', 'under' eller 'ud for'
- Tumors afstand til resektionsfladen i mm
- Tumors afstand til nærmeste longitudinelle tarmresektionsrand i cm – hvis afstanden er større end 5 cm angives dette

Endvidere bør øvrige patologiske makroskopiske fund i præparatet, inkl. eventuel forekomst af polypper og colitis, beskrives.

Tumors lokalisation bør fremgå af rekvisitionen. Det er denne lokalisation, som angives i patologisvaret. Der anvendes ikke lokalisationen 'rektosigmoideum' i Danmark.

Tumors diameter måles langs muscularis propria (se figur 2), og dermed ikke svarende til den største tværdiameter på eventuelle tumorskiver. Med andre ord indgår den del af tumoren, som måtte involvere det mesokoliske/-rektale væv under muscularis propria ikke i målingen af tumordiameteren.

Tumors dybeste nedvækst i tarmvæggen skal vurderes, men primært drejer det sig ved den makroskopiske undersøgelse at vurdere, om tumor er vokset igennem muscularis propria eller

ej. Ved nedvækst skal nedvækstedybden måles i mm.

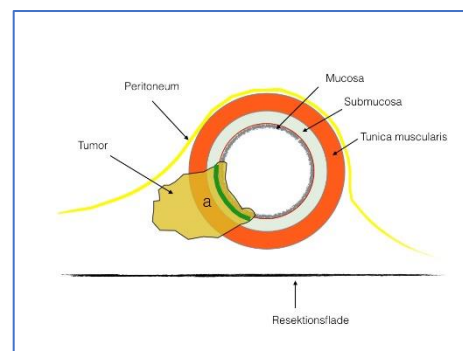
Tumorperforation er dårligt, om overhovedet defineret i litteraturen. Det er i nærværende vejledning valgt, og efter konsensus i patologiarbejdsgruppen, at tumorperforation i dansk patologisammenhæng defineres som følger:

"Makroskopisk synlig defekt gennem tumor, hvorved tarmlumen er i kommunikation med den ydre overflade af et resektat".

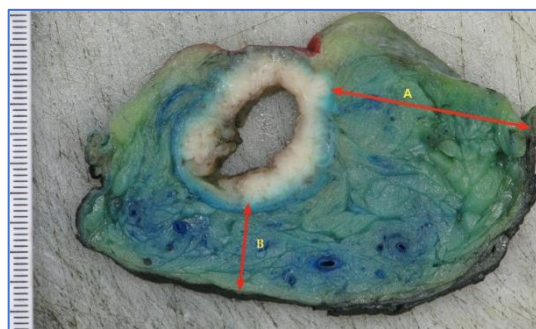
Tumorperforation gennem peritonealbeklædt overflade kategoriseres som pT4a i 8. udgave af TNM-klassifikationen (8). Lokaliseret perforation gennem tumor ud i den ikke-peritonealiserede resektionsflade anbefales klassificeret, som den pågældende mikroskopisk verificerede pT-kategori, i overensstemmelse med anbefalingen i "TNM Supplement, A Commentary on Uniform Use" (9). I henhold til de seneste Britiske guidelines (10) medfører en sådan tumorperforation kategorisering som pT4a, men aktuelt følger vi TNM-klassifikationens anbefalinger.

Afstanden fra tumor til den ikke-peritonealiserede kirurgiske resektionsflade, i det efterfølgende kun omtalt som 'den kirurgiske resektionsflade', måles fra, hvor tumoren er nærmest resektionsfladen, uanset om der er nedvækst under muscularis propria i det område eller ej (B i figur 3). I rektumcancer resektater, med nedvækst under muscularis propria, måles også afstanden også fra det punkt af den nedvoksede del af tumoren, til den kirurgiske resektionsflade, selvom dette punkt ikke er der, hvor tumor er nærmest resektionsfladen (A i figur 3).

Afstanden til linea dentata i APE-præparater kan ikke vurderes i skiveskårne resektater og skal derfor ikke rapporteres.



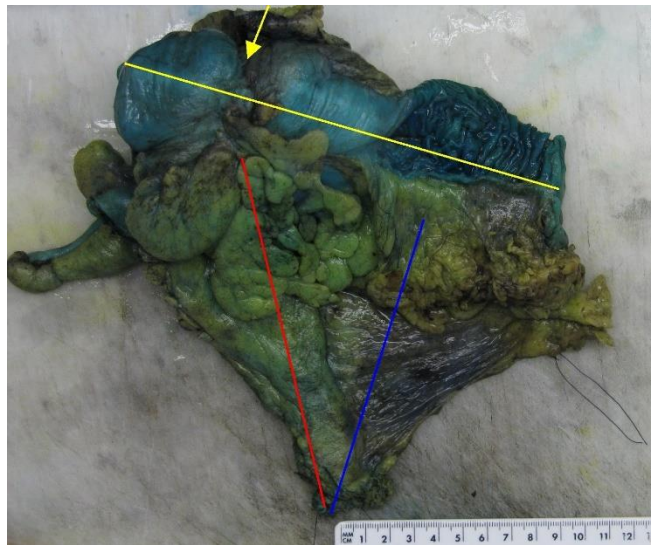
Figur 2 Tumorskive med markering af tumordiameteren (grøn markering, a)



Figur 3 Tumorskive med afstandsmarkeringer

Følgende makroskopiske fund **kan** rapporteres

- Resektatets længde i cm - hvis resektatet omfatter ileum, udmåles længden af ileum og kolon hver for sig (gul linje i figur 4)
- Resektatets ligaturhøjde i mm - ligaturhøjden er afstanden fra tumor til karunderbindingsstedet eller hvis tumor er lokaliseret mellem to karunderbindingssteder, afstanden til begge karunderbindingssteder (rød linje i figur 4)
- Resektatets vinkelrette krøsbredde i mm - den vinkelrette krøsbredde er afstanden målt vinkelret fra tarmvæggen til karunderbindingsstederne (blå linje i figur 4).



Figur 4 Målinger på tarmresektater

3.4. UDSKÆRING AF TUMOROMRÅDET

Formålet med udskæringen af tumorområdet er at fastslå tumors T-kategori. Hvis den tumorbærende del af resektatet ikke er opklippet, anbefales det, at den indekstumbærende del af resektatet skæres i 3-4 mm tynde skiver. Efter skiveskæringen fotograferes skiverne.

UDTAGNING AF VÆV TIL MIKROSKOPI

Princippet i udtagningen af væv til mikroskopi er, at mikroskopien skal understøtte og supplere de makroskopiske fund

- overgang fra indekstumor til normal slimhinde
- indekstumors dybeste vækst med henblik på bestemmelse af pT-kategorien
- indekstumors relation til peritoneum.
- fra foci suspekter for ekstramural venøs invasion
- indekstumors relation til andre fastsiddende organer eller medresecerede nabostrukturer.

Hvis der i tarmresektater efter neoadjuvant, eller anden præoperativ onkologisk behandling, ikke er synligt resttumorvæv, men kun synligt arvæv, kræves det, at hele området eller tumorlejet er indstøbt til mikroskopi, før man ved mikroskopi konkluderer, at der ikke er resttumor. Makrokapsler kan med fordel anvendes i den situation.

Gennemvækst af peritoneum bør mistænkes, når man ser nubrede områder på overfladen eller områder med injicering, fibrose eller et skyet udseende. Man skal især inspicere peritoneum mellem tilhæftningerne af fedtlobuli sv.t. folder/vinkler, idet det ofte er her, der er gennemvækst (Figur 5). Det anbefales at tuschmarkere peritoneum, hvis der er mistanke om gennemvækst.



Figur 5 Makroskopisk tegn på gennemvækst til frit peritoneum

Tumorområdet inspiceres for mulig ekstramural veneinvasion, og makroskopisk mistanke om veneinvasion bør af- eller bekræftes ved mikroskopi. Ekstramural veneinvasion bør bl.a.

mistænkes, hvis man i det mesokoliske eller mesorektale væv ser hvidlige fine, spikulerede, snoede eller ormeagtige strøg af tumorvæv under indekstumoren.

Alle regionale lymfeknuder, og eventuelle tumor deposits, bør udtages til mikroskopi og indstøbes in toto i henhold til lokale instruks med fokus på, at man skal kunne rapportere et præcist antal lymfeknuder og metastaser. Ved udbredt og oplagt lymfeknudemetastasering kan man vælge at afvige fra kravet om at indstøbe alle lymfeknuder, under hensyntagen til at undersøgelsen for mikroradikalitet dermed ikke kompromitteres. En sådan afvigelse bør altid noteres i beskrivelsen. Der henvises til vejledningen om TNM Klassifikation af tumorer i tyk- og endetarmen med henblik på hvilke lymfeknudestationer, der er regionale i forhold til tumorer i de forskellige tarmafsnit. Det er ikke et krav, at man angiver, hvilken lymfeknude der er den apikale, idet dette ikke indgår i TNM-klassifikationen. Suspekter ikke-regionale lymfeknuder eller tumor deposits skal også udtages til mikroskopi, men indgår ikke i det samlede antal af lymfeknuder. Eventuelle metastaser her, indgår ikke i pN-kategorien, men derimod i pM-kategorien (8).

Tumordeposits, heriblandt lymfeknuder med makroskopisk tegn på metastasering, lokaliseret klos på en resektionsflade beskrives og udtages en bloc med resektionsfladen, for at kunne indgå i vurderingen af mikroradikalitet. Tumordeposits, heriblandt lymfeknuder med makroskopisk tegn på metastasering, lokaliseret klos på peritoneum, bør beskrives og udtages med repræsentation af peritoneum, for at kunne indgå i vurderingen af evt. metastasering til peritoneum.

Fra resektionsrande udtages følgende til mikroskopi:

- Snit fra tarmresektionsrande (tarm-enden), hvis de er < 2cm fra indekstumor i det fikserede resektat
- Snit fra den kirurgiske resektionsflade med relation til indekstumor eller tumordeposits, hvis afstanden er < 10 mm
- Hvis der foreligger et lavt differentieret adenokarcinom eller signetringsscellekarcinom, skal man altid udtage væv til mikroskopi fra tarmresektionsrandene og de områder af den kirurgiske resektionsflade, som er tumorrelateret
- Snit fra resektionsflade/-rande på evt. medresecerede naboorganer/-strukturer

4. REFERENCER

1. Quirke P. Training and quality assurance for rectal cancer: 20 years of data is enough. *Lancet Oncol.* 2003;4(11):695-702.
2. West NP, Morris EJ, Rotimi O, Cairns A, Finan PJ, Quirke P. Pathology grading of colon cancer surgical resection and its association with survival: a retrospective observational study. *Lancet Oncol.* 2008;9(9):857-65.
3. Martijnse IS, Dudink RL, West NP, Wasowicz D, Nieuwenhuijzen GA, van Lijnschoten I, et al. Focus on extralevator perineal dissection in supine position for low rectal cancer has led to better quality of surgery and oncologic outcome. *Ann Surg Oncol.* 2012;19(3):786-93.
4. Munkedal DL, Laurberg S, Hagemann-Madsen R, Stribolt KJ, Krag SR, Quirke P, et al. Significant Individual Variation Between Pathologists in the Evaluation of Colon Cancer Specimens After Complete Mesocolic Excision. *Dis Colon Rectum.* 2016;59(10):953-61.
5. Hohenberger W, Weber K, Matzel K, Papadopoulos T, Merkel S. Standardized surgery for colonic cancer: complete mesocolic excision and central ligation - technical notes and outcome. *Colorectal Disease.* 2009;11(4):354-64.
6. Bertelsen CA, Neuenschwander AU, Jansen JE, Wilhelmsen M, Kirkegaard-Klitbo A, Tenma JR, et al. Disease-free survival after complete mesocolic excision compared with conventional colon cancer surgery: a retrospective, population-based study. *Lancet Oncol.* 2015;16(2):161-8.
7. Nagtegaal ID, van de Velde CJ, van der Worp E, Kapiteijn E, Quirke P, van Krieken JH, et al. Macroscopic evaluation of rectal cancer resection specimen: clinical significance of the pathologist in quality control. *J Clin Oncol.* 2002;20(7):1729-34.
8. Brierley J, Gospodarowicz MK, Wittekind C. *TNM classification of malignant tumours. Eighth edition.* ed. Chichester, West Sussex, UK ; Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc.; 2017. p. p.
9. Wittekind C, Compton CC, Brierley JD, Sobin LH. *TNM Supplement: A Commentary on Uniform Use.* 4th ed: Wiley-Blackwell; 2012. 291 p.
10. Loughrey M, Quirke P, Shepherd N. Standards and datasets for reporting cancers. Dataset for histopathological reporting of colorectal cancer. In: Pathologists TRCo, editor. 4 ed 2018.

5. FORFATTERE

- Overlæge Peter Ingeholm, Afdeling for Patologi, Herlev og Gentofte Hospital
- Overlæge Rikke Hjarnø Hagemann-Madsen, Klinisk Patologi, Vejle Sygehus
- Overlæge Mette Bak Nielsen, Patologifdelingen, Aarhus Universitetssygehus
- Overlæge Tine Plato Kuhlmann, Afdelingen for Patologi, Herlev og Gentofte Hospital

6. MONITORERING

STANDARDE OG INDIKATORER

Det fremgår af vejledningen, hvilke standarder der er givet i forhold til de enkelte procedurer og resultater.

Følgende standarder gælder per 1.1.2019

- Undersøgelse af 12 eller flere regionale lymfeknuder i resektater fra patienter, som ikke har modtaget præoperativ onkologisk behandling (acceptabel standard >95 procent).