

Ville Sallinen ja Panu Mentula

Laparoskooppinen appendisektomia

Laparoskooppinen appendisektomia on käytännössä syrjäyttämässä avoleikkauksen. Appendisektomia eli umpilisäkkeen poistoleikkaus on erikoistuvan lääkärin yleisimpiä toimenpiteitä, ja sen avulla opitaan myös laparoskopian perusteita käytännössä – ensin seuraamalla, myöhemmin itse tekemällä. Hyvä etukäteisvalmistelu, tarkka diagnoosi sekä oikea leikkaustekniikka ja jatkohoito ovat onnistuneen hoidon kulmakiviä. Troakaarien asettamisessa tulee ottaa huomioon potilaan anatomia. Umpilisäke löytyy yleensä helposti, mutta sen asento ja sijainti voivat vaihdella. Leikkauksessa umpilisäkkeen tyvi ja valtimo ligeerataan, ja umpilisäke poistetaan muovipussissa. Myös terve umpilisäke kannattaa poistaa, mutta tällöin tulee etsiä muita oireiden aiheuttajia. Puhjennun umpilisäkkeen poistoleikkaus on huomattavasti haastavampi, ja potilaan vatsakalvotulehdus tulee leikata viiveettä. Periappendikulaarisen märkäpesäkkeen leikkaaminen edellyttää kokemusta ja on syytä siirtää päiväsaikaan. Suurin osa potilaista, joilta on poistettu puhkeamaton umpilisäke, voidaan kotiuttaa 23 tunnin kuluessa leikkauksesta.

Laparoskooppinen appendisektomia tehdään lähes aina akuutin tulehduksen vuoksi. Vain harvoin leikkauksen syyt ovat pienet, hyvänlaatuisiksi ajatellut kasvaimet, mukoseele tai aiemmin konservatiivisesti hoidettu umpilisäketulehdus. Laparoskooppinen appendisektomia on hiljalleen syrjäyttämässä avoleikkauksen. On keskuksia, joissa on jo siirrytty lähes yksinomaan laparoskooppiseen leikkaukseen, mutta Suomessa monissa sairaaloissa tehdään edelleen paljon avoleikkauksia. Avoleikkausta tarvitaan ainoastaan silloin, kun laparoskopia ei onnistu tai on vasta-aiheinen. Esimerkiksi hyvin vaikeat vatsaontelon kiinnikkeet voivat estää laparoskopian.

Leikkaukseen valmistautuminen

Ennen leikkausta tulee varmistua potilaan leikkauksekelpoisuudesta. Laboratoriotutkimuksista tulee määrittää vähintään hemoglobiini- tai hematokriittiarvo, veren trombosyyttimäärä, tromboplastiiniaika, veriryhmä, sopivuuskoe (ristikoe) ja yli 60-vuotiailta EKG. Koska toimenpide tehdään yleisanestesiassa, potilaan tulee olla ravinnotta. Yleensä vaaditaan kuu-

den tunnin paasto ja kahden tunnin kuluminen kirkkaiden nesteiden juomisesta ennen kuin yleisanestesiaa voidaan edetä. Leikkauksinfektioiden vähentämiseksi potilaille määrätään mikrobilääkkeet (yleensä 1,5 g kefuroksiimia ja 500 mg metronidatsolia), jotka annetaan suunensisäisesti 30 minuuttia ennen suunniteltua viiltoa. Mikäli epäillään puhjennutta umpilisäketulehdusta, mikrobilääkkeet annetaan välittömästi ja vielä uudelleen puoli tuntia ennen viiltoa. Virtsakatetria ei yleensä tarvita, mutta potilaan tulee tyhjentää rakkonsa juuri ennen toimenpidettä. Jos epäillään, että leikkaus kestää normaalia pidempään, on virtsakatetri syytä asettaa.

Leikkaussalissa potilas asetetaan suoraan selkäänsentoon. Vasen yläraaja pidetään kiinni vartalossa, jotta se ei ole leikkauksen aikana tiellä. Kirurgi ja assistentti seisovat potilaan vasemmalla puolella, ja monitori sijoitetaan potilaan oikealle puolelle. Potilas pitää tukeaa leikkauksensä siten, että hänet voidaan kääntää Trendelenburgin asentoon ja hänen oikeaa kylkeään voidaan kohottaa. Suurimmassa osassa tapauksista selvitetään varsin yksinkertaisella instrumentaatiolla.

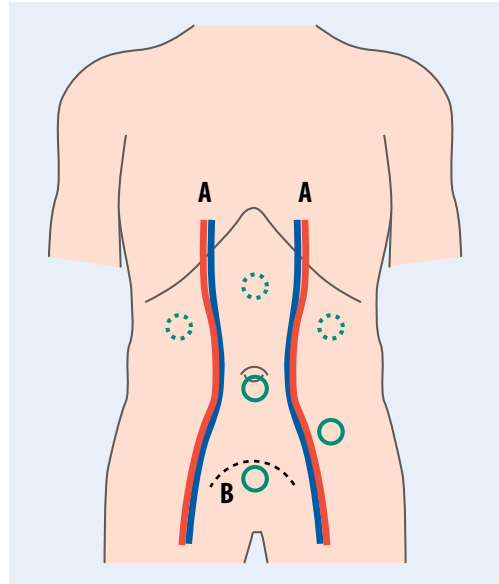


Troakaarien asetus

Yleensä leikkaus onnistuu kolmen troakaarin avulla. Suosimme itse ensimmäisen troakaarin asettamiseen avointa menetelmää navan alapuolelta. Ihoon tehdään parin senttimetrin avaus, faskia preparoidaan esille ja avataan senttimetrin matkalta, vatsakalvo avataan näkökontrollissa ja ensimmäinen troakaari asetetaan vatsaonteloon. Ensimmäinen troakaari on 12 mm:n kokoinen, jotta siitä voidaan myöhemmin tarvittaessa viedä sisään suurempia instrumentteja.

Toinen vaihtoehto on käyttää optista troakaaria, jolloin tähystinoptiikka asetetaan ensimmäisen troakaarin sisään ja näkökontrollissa edetään kairaamalla vatsaonteloon. Kolmas vaihtoehto on asettaa terävä suojaominaisuudella varustettu neula (Veressin neula) sokeasti vatsaonteloon. Veressin neulan käyttöön liittyy suurentunut vatsaontelon elinten ja verisuonten vaurioitamisen riski, emmekä itse käytä sitä (1).

Ensimmäisen troakaarin asettamisen jälkeen muodostetaan pneumoperitoneum täyttämällä vatsaontelo hiilidioksidilla troakaarin kautta. Näin alun perin olematon tila muuttuu kuplaimaiseksi työskentelytilaksi. Paineeksi valitaan 12 mmHg, jolloin vatsaonteloon mahtuu potilaan koon mukaan noin 3–5 litraa hiilidioksidia. Seuraavat troakaarit ovat 5 mm:n kokoisia, ja ne asetetaan suprapuubisesti keskiviivaan sekä lateraalisesti vasemmalle alavatsalle kahden edellisen portin keskiväliin (KUVA 1). Potilas kannattaa jo ennen lisätroakaarien asettamista kääntää Trendelenburgin asentoon, mikä antaa enemmän tilaa alavatsalle. Vaikeissa olosuhteissa voidaan asettaa neljäs troakaari oikealle lateraalisesti, jolloin assistentinkin voi käyttää yhtä instrumenttia. Troakaarit asetetaan laparoskooppisessa näkökontrollissa, jotta vältetään vatsaontelon elinten vaurioilta. Lateraalista porttia asetettaessa tulee kiinnittää huomio epigastristen suonten kulkuun ja asettaa portti näiden lateraalipuolelle verisuonivamman ehkäisemiseksi. Troakaarityypeistä suositellaan käytettäväksi niin sanottuja tylppiä, kairaavia portteja, jotka mahdollisesti aiheuttavat vähemmän vatsanpeitteiden verenvuotoa kuin terävät troakaarit (2). Troakaarit tulee asettaa hallitus-

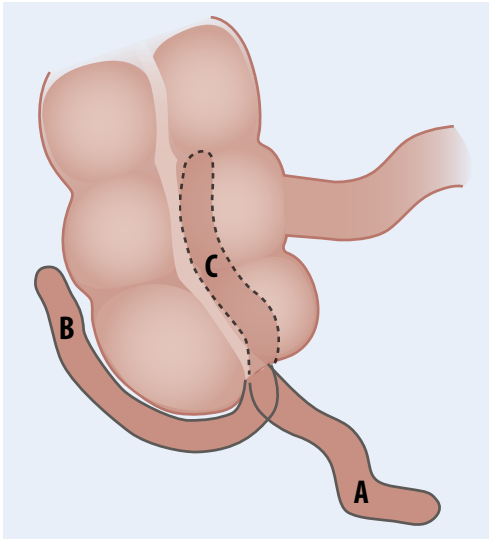


KUVA 1. Kaavakuva vatsanpeitteistä. Troakaarien sijoituspaikat on merkitty vihreillä ympyröillä ja mahdollisten ylimääräisten troakaarien paikat vihreällä katkoviivalla. Troakaari asetetaan varoen välttämällä epigastrisia suonia (A). Virtsarakon (B), (musta katkoviiva) tulee olla tyhjä, kun suprapuubinen troakaari asetetaan.

ti niin, etteivät ne pääse yhtäkkiä etenemään vatsanpeitteitä syvemmälle vatsaontelossa. Troakaarien asetuksen yhteydessä on raportoitu muun muassa aortan ja alaonttolaskimon vaurioita. Hyvä tapa on rajoittaa troakaarin sisäänmenoa pitämällä etusormea vatsanpeitteitä vasten, jolloin troakaari ei pääse ”humpsauttamaan” hallitsemattomasti vatsakalvon läpi.

Umpilisäkkeen löytäminen

Anatomia. Umpilisäkkeen pituus on 2–20 cm ja paksuus normaalitilanteessa noin 0,5–1 cm. Umpilisäke yhtyy tyvestään umpisuoleen (caecum) kohdassa, jossa paksusuolen kolme teeniä yhtyvät. Tyvi sijaitsee 3–4 cm ileosekaaliläpän kaudaalipuolella. Valtimoverenkiertonsa umpilisäke saa umpilisäkevaltimosta (a. appendicularis), joka on a. ileocolican haara. Valtimo kulkee umpilisäkkeen omassa pienessä suoliliepeessä eli mesoappendixissa. Lymfaattinen paluu tapahtuu ileokolisialueella ja oikean puolen paksusuolen lymfaattisen paluun kanssa.



KUVA 2. Umpilisäkkeen eri asennot: normaali pelvinen (A), laterosekaalinen (B) ja retrosekaalinen asento (katkoviiva) (C).

Umpisuolen sijainti vaihtelee. Suurimmalta osalta se löytyy oikealta alavatsalta niin sanotusta McBurneyn pisteestä, joka sijaitsee navan ja ylemmän suoliluun harjun lateraalisen ja keskikolmanneksen rajalla. Embryologisesti suolen kehitykseen kuuluu vastapäivään tapahtuva kiertyminen, jonka täydellisyys mukaan umpisuoli ja umpilisäke saattavat sijaita maksan vieressä (vajaakierto) tai pikkulantiossa (ylikierto). Umpilisäke kehittyy paksusuolen laskeutumisen aikana, minkä vuoksi se voi jäädä umpisuolen taakse (retrosekaalinen) tai umpisuolen viereen (laterosekaalinen). Usein umpilisäkkeen tyviosa saattaa siis sijaita umpisuolen vieressä tai takana, vaikka kärki olisikin vapaana. Tavallisimmin umpilisäke on kuitenkin vapaana (**KUVA 2**).

Laparoskopia aloitetaan yleisellä eksploraatiolla, jossa tarkastellaan vatsaontelon ja sen elinten näkyvät osat. Täydelliseen vatsaontelon eksploraatioon ei ole aihetta tässä vaiheessa. Tämän jälkeen potilas asetetaan Trendelenburgin asentoon ja vasenta kylkeä lasketaan alaspäin, jolloin oikea alavatsan alue paljastuu. Yleensä pelkkä kallistus riittää, tarvittaessa kuitenkin voidaan suolipihdeillä siirtää vatsapaita ja ohutsuolet vasemmalle ylävatsalle. Mikäli kyseessä on retrosekaalinen umpilisäke, tulee umpisuoli ensin irrottaa vatsakalvontakaisesta

tilasta leikkaamalla sen lateraaliset ja posterioiset kiinnikkeet. Laterosekaalisen umpilisäkkeen tyvi on yleensä näkyvillä, ja silloin riittää pelkkä umpilisäkkeen irrottelu lateraalista kiinnikkeistä.

Umpilisäkkeen poisto

Umpilisäkkeen poisto aloitetaan irrottamalla se suoliliepeestään (**VIDEOAINEISTO**). Jos mahdollista, tulee välttää pinkeään tulehtuneeseen umpilisäkkeeseen pihdeillä tarttumista, koska vaarana on umpilisäkkeen puhkeaminen. Suositeltavaa olisi tarttua kiinni umpilisäkkeen suoliliepeestä. Preparoinnissa voidaan käyttää polttokoukkuja, bipolaaripolttota tai ultraäänisaksia. Polttokoukku on halpa mutta hitaampi, ja sen käytön yhteydessä tulee preparoida umpilisäkevaltimo esille ja klipsata se metalli-, muovi- tai sulavilla klipseillä. Ultraäänisaksilla voidaan leikata suolilieve ja verisuonet suoraan. Käytetäänpä kumpaa tahansa menetelmää, tulee umpilisäkkeen tyvi preparoida irti suoliliepeestä. Umpilisäkkeen tyven viedään asettimen avulla ligatuura ja noin sentin päähän umpilisäkkeen tyvestä toinen. Umpilisäke katkaistaan ligatuurien välistä saksilla ja asetetaan muovihaaviin. Umpilisäkkeen tyven voi sulkea myös tarkoitukseen kehitetyllä klipsillä.

Mikäli umpilisäkkeen tyvi on vahvasti tulehtunut, kannattaa umpilisäke katkaista suorasulkuinstrumentin (stapler) avulla, sillä se vähentää umpilisäkkeen tyven sulun peittämiä verrattuna ligatuurilankaan (3). Menetelmästä riippumatta sulku ja katkaisu tulee tehdä terveen kudoksen alueelle, ja joskus joudutaan ottamaan mukaan myös pala umpisuolta. Tyvestään katkaistu umpilisäke poistetaan haavan kontaminaation välttämiseksi muovipussin sisällä navan alapuolisen troakaarin aukosta tai troakaarin kautta. Mikäli leikkausalueella on märkää, suolen sisältöä tai verta, ne imetään pois. Ylimääräinen huuhtelu ei ole hyödyllistä (4).

Erikoistilanteet

Vatsakalvotulehdus. Puhkeamisen seurauksena kehittynyt yleistynyt vatsakalvotulehdus on vakava henkeä uhkaava tila, joka vaatii välittö-

män leikkaushoidon. Kuolleisuus on hoidosta huolimatta 1–7 % ja painottuu lähes kokonaan vanhusväestöön (5,6). Myös vatsakalvotulehduksen yhteydessä laparoskopia on suositeltavin lähestymistapa, ja umpilisäke poistetaan edellä kuvattujen periaatteiden mukaisesti (**VIDEOAINEISTO**). Vatsaontelon kaikista osista imetään märkäinen neste pois. Märkäkertymä voi piiloutua pikkulantion pohjalle, ja tämä alue on syytä tarkistaa huolellisesti. Vatsaontelon huuhtelun hyödyistä ei ole selvää tutkimusnäyttöä, eikä laskuputken käyttöä suositella (7).

Periappendikulaariset märkäpesäkkeet on avoleikkausaikakautena hoidettu konservatiivisesti, tarvittaessa ihon läpi kanavoiden. Laparoskooppisella leikkaushoidolla saavutetaan kuitenkin konservatiiviseen hoitoon verrattuna nopeampi toipuminen ja vähemmän jälkiongelmia. Mahdolliset neoplasiatkin diagnosoidaan tällöin varhaisemmin (8). Periappendikulaarisen märkäpesäkkeen laparoskooppinen leikkaushoito on kuitenkin vaativaa ja edellyttää kokenutta laparoskopistia. Yöaikaan potilaalle voidaan aloittaa mikrobilääkehoito suoneen kefuroksiimin ja metronidatsolin yhdistelmällä ja jättää leikkaus tehtäväksi vasta virka-aikana. Leikkauksessa edetään ensin paiseeseen luonnollisia kudospälejä pitkin ja imetään sitten paise tyhjäksi, jolloin vältetään laaja kontaminaatio (**VIDEOAINEISTO**). Paiseontelon vierestä etsitään tulehtunut umpilisäke, jonka tunnistaminen voi olla erittäin hankalaa tulehdusmuutosten vuoksi. Myös suolivaurion riski on suuri. Kudokset ovat hauraampia sekä vuotavat verta ja vaurioituvat herkemmin. Konversioriski avoleikkaukseksi on 10 % (8). Periappendikulaarisista märkäpesäkkeistä 5 % paljastuu lopulta kasvaimiksi (8). Mikäli ennen leikkausta epäillään kasvainta, kannattaa potilas leikata samoin kuin umpisuolisyöpätapauksissa eli tekemällä suoraan oikeanpuoleinen hemikolektomia.

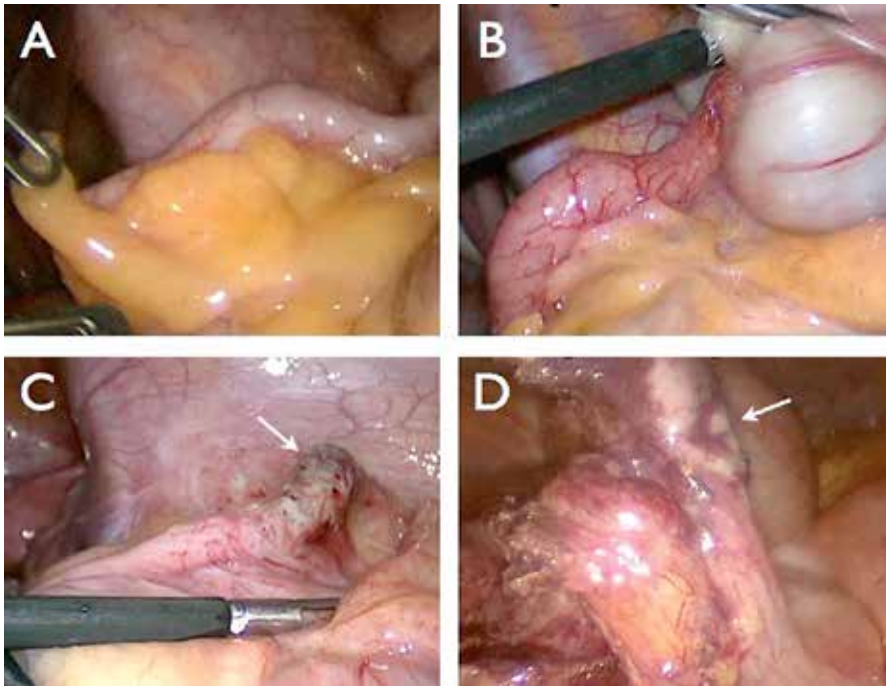
Viaton umpilisäke. Vaikka umpilisäke näyttäisi normaalilta, se kannattaa silti poistaa tavalliseen tapaan (**KUVA 3**) (**VIDEOAINEISTO**). Elinaikainen tulehtumisriski on 6–8 %, ja jopa kolmasosa normaaleiksi tulkituista umpilisäkkeistä on kuitenkin mikroskooppisessa tarkastelussa tulehtuneita (9,10). Appendisektomian jälkeen umpilisäkkeen tynkä voi tulehtua hyvin

Ydinasiat

- ▶ Laparoskopia on ensisijainen leikkaustekniikka, kun hoidetaan umpilisäketulehdistä, myös komplisoituneita tapauksia.
- ▶ Laparoskooppinen appendisektomia on ensimmäisiä ja yleisimpiä kirurgiaan erikoistuvan lääkärin leikkauksia, ja sen avulla opitaan myös laparoskopian perusteita.
- ▶ Komplisoitumattoman umpilisäketulehduksen jälkeen potilas voidaan kotiuttaa vajaan vuorokauden kuluttua leikkauksesta.
- ▶ Puhjennut umpilisäke vaatii 3–5 vuorokauden mikrobilääkehoidon.

harvinaisissa tapauksissa (yksi tyngän tulehdus 50 000 appendisektomiaa kohden) (**KUVA 4**) (11). Kun umpilisäke näyttää normaalilta, tulee vatsaontelo tutkia tarkemmin ja etsiä muita syitä potilaan oireisiin. Ileosekaalialueen suolilieve tarkistetaan ja etsitään suurentuneita imusolmukkeita, sillä ne voivat viitata virusinfektioon liittyvään imusolmuketulehdukseen. Tulehdus ei vaadi erityistä hoitoa. Ohutsuoli tulee kelata läpi etsien mahdollista Meckelin divertikkeliä, joka yleensä sijaitsee ileumin alueella. Meckelin divertikkeli poistetaan katkaisemalla se tyvestään suorasulkuinstrumentin avulla. Naisilta tarkastetaan lisäksi gynekologiset elimet ja erityisesti munasarjat ja munanjohtimet etsien sisäsynnytintulehdistä, munasarjakystan repeämää tai kiertymää ja endometrioosia.

Raskauden aikana suurentuva kohtu ja sidekudoksen löystyminen aiheuttavat umpilisäkkeen siirtymisen kohti oikeaa ylävatsaa. Sijainti riippuu siten raskauden vaiheesta – mitä pidemmällä raskaus on, sitä ylempänä umpilisäke sijaitsee. Tämä otetaan huomioon, joten troakaarit asetetaan kohdun kraniaalipuolelle, jotta estetään kohdun vaurioituminen. Erityisesti ensimmäisen troakaarin asettaminen avoimesti näkökontrollissa on raskaana olevan potilaan kannalta tärkeää. Itse umpilisäkkeen poisto ja jatkohoito ovat samanlaiset kuin muulloinkin.



KUVA 3. A) Normaali umpilisäke, jonka verisuonikuviointus on normaalia. B) Komplisoitumaton umpilisäkkeen tulehdus. Umpilisäke on turpea ja verisuonikuviointus on korostunut. C) Komplisoitunut umpilisäkkeen tulehdus. Huomaa kuoliassa (gangreena) oleva umpilisäkkeen seinämä (nuoli). D) Puhjennut umpilisäke. Huomaa puhkeamareikä (nuoli).

Mukoselella tarkoitetaan umpilisäkkeen luumenin tukkeutumisen seurauksena syntyvää limakertymää, jonka taustalla voi olla myös umpilisäkkeen musinoosi kystadenooma. Mukoseelen hoidoksi riittää umpilisäkkeen poisto, joka tulisi kuitenkin tehdä siten, että katkaisu tehdään umpisuolen puolelta (ei umpilisäkkeen tyvestä) stapleria käyttämällä. Näin varmistetaan, että katkaisu tehdään varmasti tervettä kudosta pitkin. Poiston yhteydessä ei pitäisi missään tapauksessa puhkaista umpilisäkettä, koska jos limaa leviää vatsaonteloon, on vaarana vatsakalvon pseudomyksooma.

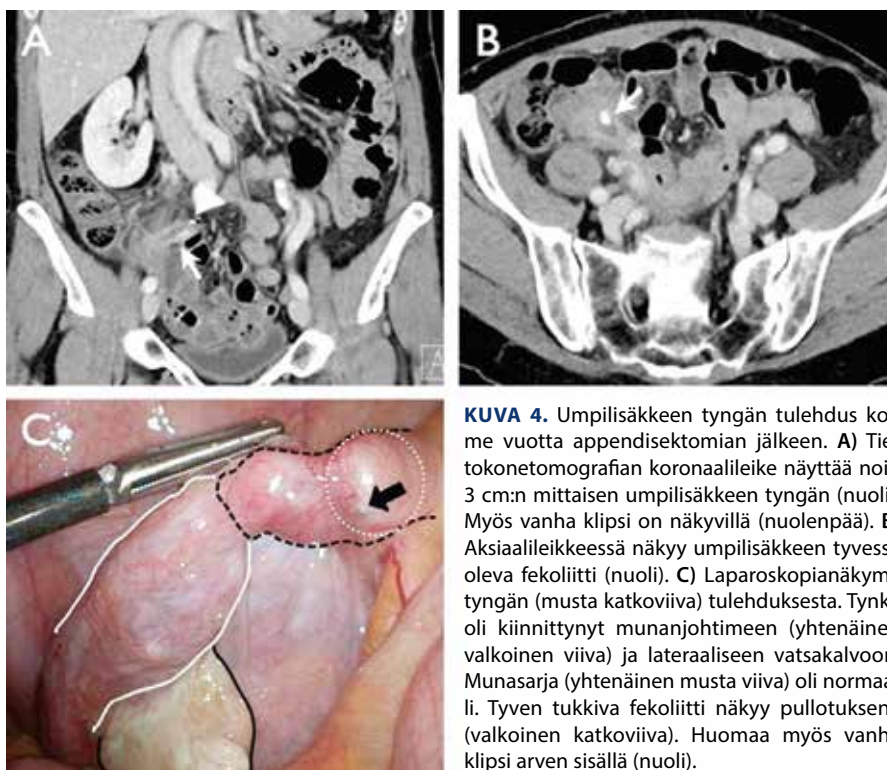
Kasvain. Umpilisäkkeen kasvaimet ovat harvinaisia ja pääosin yllätyslöydöksiä joko leikkaustilanteessa tai vasta poistetun umpilisäkkeen histologisessa tutkimuksessa. Pienikokoiset kasvaimet eivät yleensä erotu kuvantamistutkimuksissa eivätkä leikkauksessaan. Tavallisin kasvaintyyppi on neuroendokriiniset kasvaimet. Suuret yli 2 cm:n kokoiset kasvaimet kannattaa leikata aina tekemällä oikeanpuoleinen hemikolektomia riippumatta

kasvaintyyppistä. Pienten neuroendokriinisten kasvainten hoidoksi riittää yksinkertainen umpilisäkkeen poisto, kuitenkin niin, että kasvain tulee kokonaisuudessaan poistetuksi.

Konversio eli avoleikkaukseen siirtyminen ei ole komplikaatio, koska pieni osa leikkauksista ei onnistu laparoskooppisesti. Konversiota tulee harkita, mikäli vatsaontelon kiinnikkeisyys tai verenvuoto estävät laparoskooppisen etenemisen. Tilanteen mukaan kannattaa harkita tarkkaan, minkälainen viilto konversiossa kannattaa tehdä. Hyvin vapautettu umpisuoli nousee vaihtoviiltoon, mutta vaikeissa olosuhteissa keski- viiltolaparotomia saattaa olla viisaampi vaihtoehto. Avoimesti umpilisäke poistetaan samoin periaattein kuin laparoskooppisestikin.

Troakaarien poisto ja puudutus

Troakaarien aiheuttamien vatsanpeitteiden reikien alueet kannattaa puuduttaa. Helpoiten tämän voi tehdä laparoskopian aikana työntämällä neulan troakaarien vierestä ja ruiskuttamalla



KUVA 4. Umpilisäkkeen tyngän tulehdus kolme vuotta appendektomian jälkeen. **A)** Tietokonetomografian koronaalileike näyttää noin 3 cm:n mittaisen umpilisäkkeen tyngän (nuoli). Myös vanha klipsi on näkyvillä (nuolenpää). **B)** Aksiaalileikkeessä näkyy umpilisäkkeen tyvässä oleva fekoliitti (nuoli). **C)** Laparoskopianäkymä tyngän (musta katkoviiva) tulehduksesta. Tynkä oli kiinnittynyt munanjohtimeen (yhtenäinen valkoinen viiva) ja lateraaliseen vatsakalvoon. Munasarja (yhtenäinen musta viiva) oli normaali. Tyven tukkiva fekoliitti näkyy pullotuksena (valkoinen katkoviiva). Huomaa myös vanha klipsi arven sisällä (nuoli).

puudutusainetta (esimerkiksi ropivakaiinia) aivan vatsakalvon päälle ruiskua samalla hitaasti ulospäin vetäen. Troakaarit poistetaan näkökontrollissa, jotta varmistetaan, ettei troakaari-aukoista jää verenvuotoa vatsaontelon puolelle. Pneumoperitoneum tyhjenetään viimeisen portin kautta. Hiilidioksidin tyhjenemistä vatsaontelosta voidaan avustaa esimerkiksi painelemalla vatsanpeitteiden sivuilta, sillä mitä paremmin vatsaontelo saadaan hiilidioksidista tyhjenetyksi, sitä kivuttomampi potilas on leikkauksen jälkeen (12).

Troakaariaukkojen ja ihon sulku

Keskiviivassa sijaitsevien troakaarien aiheuttamat vatsanpeitteiden reiät suositellaan suljetta- vaksi tyräriskin vuoksi erityisesti, kun ne ovat vähintään 10 mm:n suuruiset (13). Lateraalise- sti vinojen vatsalihasten alueella sijaitsevaa reikää ei ole täysin välttämätöntä sulkea, sillä erisuuntaiset lihakset usein sulkevat aukon. Reiän voi kuitenkin sulkea koukkusulkijan

avustuksella. Tässä menetelmässä langan toi- nen pää viedään faskiareiän toiselta puolelta vatsaonteloon, poimitaan reiän toiselta puolelta koukkuun, vedetään vatsanpeitteiden ulkopuo- lelle ja solmitaan.

Menetelmä on kätevä erityisesti hoidettaes- sa lihavia potilaita, jolloin voi olla vaikeaa saa- da näkökontrollia syvällä sijaitsevaan faskiaan avoimesti pienestä ihoavauksesta. Koukkusul- kijan avulla asetettu ligatuura lopettaa myös ve- renvuodon troakaariaukosta. Toisaalta koukku- sulkijan käyttö aiheuttaa herkästi merkittävää leikkauksenjälkeistä kipua, sillä solmun sisään voi jäädä vatsanpeitteiden hermo. Hermo- pinne huomataan kyllä välittömästi leikkauk- sen jälkeen, sillä potilas on haavan kohdalta poikkeuksellisen kipeä. Neuropaattisen kivun estämiseksi ligatuura voidaan katkaista paikal- lispuudutuksessa, mutta troakaariaukkotyrän riski suurenee. Parempi vaihtoehto onkin avoin faskian reunojen sulku esimerkiksi sulavalla vahvalla langalla, jolla voidaan myös sulkea ensimmäisen avoimesti asetetun troakaarin

faskiareikä. Pyrkimyksenä on, ettei yli 5 mm:n troakaareja tarvitsisi käyttää muualla kuin ensimmäisessä navan alapuolisessa avauksessa. Ihon sulkuun kannattaa käyttää ihonsisäisiä sulavia jatkuvia ompeleita, jotka mahdollistavat parhaan mahdollisen kosmeettisen tuloksen.

Lopuksi

Jälkihoito. Mikrobilääkitystä ei tarvitse jatkaa, mikäli umpilisäke ei ollut puhjennut eikä merkittävää kontaminaatiota leikkauksen aikana syntynyt. Tällaisessa tilanteessa potilas voidaan

myös kotiuttaa alle vuorokauden kuluessa – yöllä tai aamulla leikatut illalla, ja päiväsaikaan tai illalla leikatut seuraavana aamuna (14). Mikäli umpilisäke oli puhjennut, on mikrobilääkitystä kuitenkin syytä jatkaa 3–5 vuorokauden ajan ja siirtyä suun kautta annettaviin valmisteisiin heti, kun se on mahdollista (15). Laskimotukoksen estohoitoa tarvitaan yleensä vain, jos potilaalla on tukosriskitekijöitä tai umpilisäke oli puhjennut. Poistettu umpilisäke tulee aina lähettää histopatologiseen analyysiin, jonka tulos tulee tarkistaa. Muuta jatkoseurantaa ei tarvita. ■

VILLE SALLINEN, LKT, erikoislääkäri

Vatsaelinkirurgia sekä Elinsiirto- ja maksakirurgia, Vatsakeskus, HYKS

PANU MENTULA, LT, erikoislääkäri

Vatsaelinkirurgia, Vatsakeskus, HYKS

SIDONNAISUDET

Ville Sallinen: Luentopalkkio (Novartis), korvaus kongressi- ja kuulutuskuluista (Astellas)

Panu Mentula: Ei sidonnaisuuksia

KIRJALLISUUTTA

1. Cornette B, Berrevoet F. Trocar injuries in laparoscopy: techniques, tools, and means for prevention. A systematic review of the literature. *World J Surg* 2016;40:2331–41.
2. Antoniou SA, Antoniou GA, Koch OO, ym. Blunt versus bladed trocars in laparoscopic surgery: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Surg Endosc* 2013;27:2312–20.
3. Beldi G, Vorburger SA, Bruegger LE, ym. Analysis of stapling versus endoloops in appendiceal stump closure. *Br J Surg* 2006;93:1390–3.
4. St Peter SD, Adibe OO, Iqbal CW, ym. Irrigation versus suction alone during laparoscopic appendectomy for perforated appendicitis: a prospective randomized trial. *Ann Surg* 2012;256:581–5.
5. Quezada F, Quezada N, Mejia R, ym. Laparoscopic versus open approach in the management of appendicitis complicated exclusively with peritonitis: a single center experience. *Int J Surg* 2015;13:80–3.
6. Kotaluoto S, Ukkonen M, Pauniahho SL, ym. Mortality related to appendectomy; a population based analysis over two decades in Finland. *World J Surg* 2017;41:64–9.
7. Rather SA, Bari SU, Malik AA, Khan A. Drainage vs no drainage in secondary peritonitis with sepsis following complicated appendicitis in adults in the modern era of antibiotics. *World J Gastrointest Surg* 2013;5:300–5.
8. Mentula P, Sammalkorpi H, Leppäniemi A. Laparoscopic surgery or conservative treatment for appendiceal abscess in adults? A randomized controlled trial. *Ann Surg* 2015;262:237–42.
9. Addiss DG, Shaffer N, Fowler BS, Tauxe RV. The epidemiology of appendicitis and appendectomy in the United States. *Am J Epidemiol* 1990;132:910–25.
10. Strong S, Blencowe N, Bhangu A; National Surgical Research Collaborative. How good are surgeons at identifying appendicitis? Results from a multi-centre cohort study. *Int J Surg* 2015;15:107–12.
11. Zachariah SK. "Stump appendicitis": post-appendectomy appendicitis. *BMJ Case Rep* 2015;2015.
12. Tsai HW, Chen YJ, Ho CM, ym. Maneuvers to decrease laparoscopy-induced shoulder and upper abdominal pain: a randomized controlled study. *Arch Surg* 2011;146:1360–6.
13. Helgstrand F, Rosenberg J, Bisgaard T. Trocar site hernia after laparoscopic surgery: a qualitative systematic review. *Hernia* 2011;15:113–21.
14. Scott A, Shekherdimian S, Rouch JD, ym. Same-day discharge in laparoscopic acute non-perforated appendectomy. *J Am Coll Surg* 2017;224:43–8.
15. van Rossem CC, Schreinemacher MHF, van Geloven AAW, ym. Antibiotic duration after laparoscopic appendectomy for acute complicated appendicitis. *JAMA Surg* 2016;151:323–9.

SUMMARY

Laparoscopic appendectomy

Laparoscopic appendectomy has practically replaced open surgery. Appendectomy, i.e. surgical excision of the appendix, is one of the most common procedures of a specializing surgeon, and serves to help learn the basics of laparoscopy – first by following and later independently performing the operation. Preoperative preparation, precise diagnosis, correct surgical technique and follow-up treatment are the cornerstones of successful care. The anatomy of the patient must be considered in the placement of trocars. The appendix is usually easily found, but its position and location may vary. In the operation, the base and the artery of the appendix are ligated, and the appendix removed in a plastic bag. Also a healthy appendix should be removed, but in this case other causes of the symptoms should be searched for. Surgical excision of a perforated appendix is considerably more challenging, and peritonitis should be operated without delay. Surgery of a periappendicular abscess requires experience and should be postponed until daytime. Most patients having undergone an excision of non-perforated appendix can be discharged within 23 hours after the operation.