

Anne Juuti ja Paulina Salminen

Laparoskooppinen lihavuusleikkaus

Vaikean tai sairaalloisen lihavuuden hoidossa käytettävä lihavuuskirurgia tehdään laparoskooppisesti. Yleisimmät leikkausmenetelmät ovat mahalaukun kavennusleikkaus (sleeve gastrectomy) ja mahalaukun ohitusleikkaus (gastric bypass). Lihavuuskirurgian systemaattisen luonteen ja määrän vuoksi leikkaustoiminta on vakioitavissa. Ohitusleikkauksessa mahalaukun yläosasta muotoillaan pieni mahalaukkusäiliö ja tehdään Roux-en-Y-rekonstruktio. Normaalisissa ohitusleikkauksessa bilio-pankreaattisen haaran pituus on 60–80 cm ja alimenterisen haaran 120–150 cm. Mahalaukun kavennusleikkauksessa mahalaukusta poistetaan noin 70–80 %, ja ruuan kulkureitti jää ennalleen. Suurin osa potilaista on kotiutuskuntoisia ensimmäisenä leikkauksen jälkeisenä päivänä. Kaikki lihavuusleikatut potilaat tarvitsevat pysyvästi vitamiini- ja hivenainekorvauksen ja alkuun mahahapon erityistä vähentävän lääkityksen. Tulehduskipulääkkeitä kannattaa välttää. Kolmen sairauslomaviikon aikana potilaat siirtyvät vaiheittain normaaliin ruokavalioon niin, että ateriakoot ovat pieniä, ateriavälit tasaisia ja syömisrytmi rauhallinen.

Vaikean tai sairaalloisen lihavuuden kirurginen hoito tehdään laparoskooppisesti. Tähystyskirurgian edut etenkin tässä potilasryhmässä ovat pitkälti mahdollistaneet nykyiset lihavuuskirurgian pienet komplikaatioluvut (1). Yleisimmät leikkausmenetelmät ovat mahalaukun ohitusleikkaus ja mahalaukun kavennusleikkaus. Lihavuuskirurgian leikkausaiheita ja leikkausmenetelmän valintaa käsitellään teemanumeron toisissa katsausartikkeleissa (2–5, Soinio ym. tässä numerossa, Kauhanen ym. tässä numerossa).

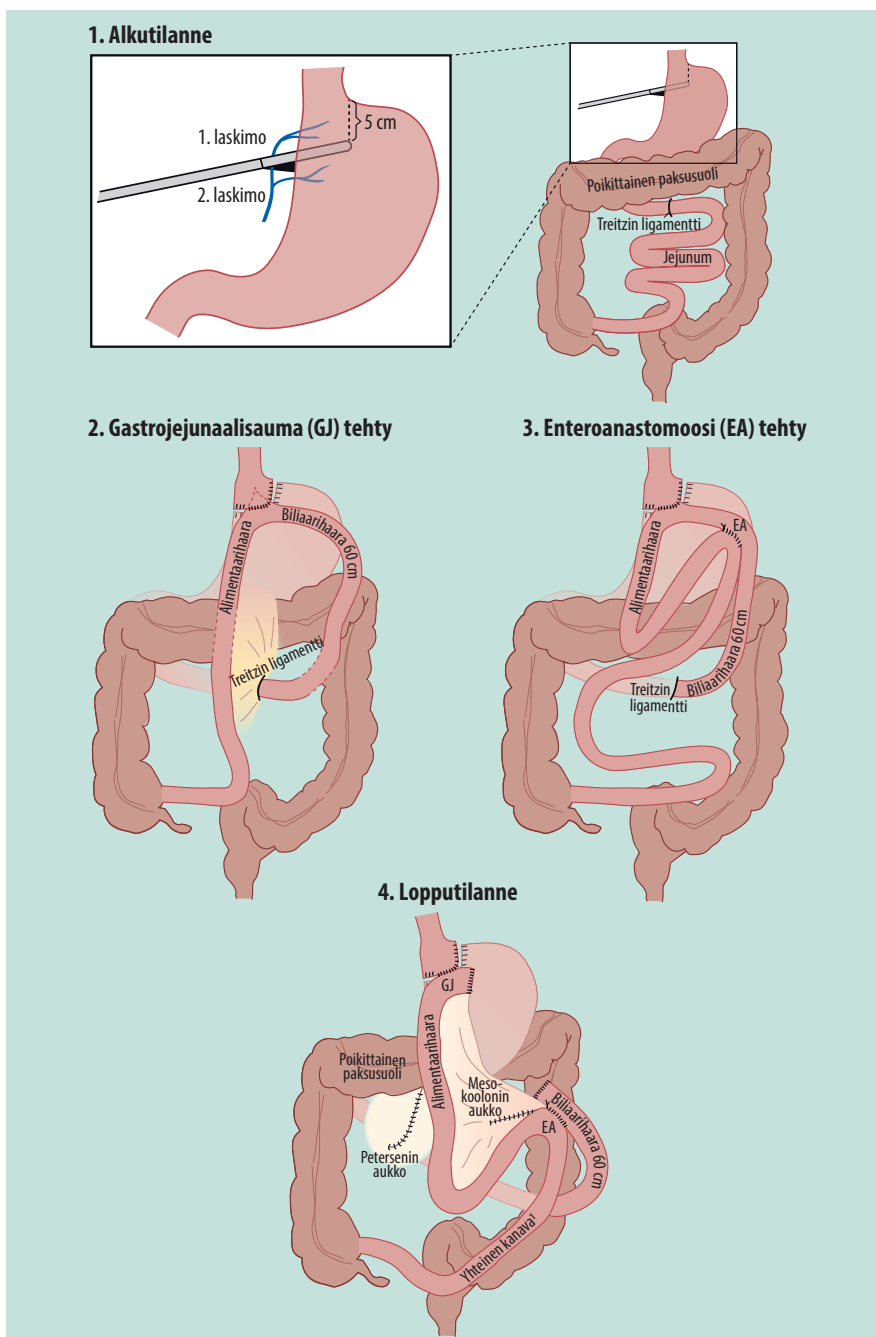
Gastrokirurgin tulee tuntee toimenpiteiden kulun pääpiirteet ja leikkauksen jälkeinen anatomia, jotta hänellä on päivistysleikkaukseen riittävät valmiudet (KUVAT 1 ja 2). Lihavuusleikkaukseen liittyviä teknisiä ratkaisuja voidaan hyödyntää lihavan potilaan muussa laparoskooppisessa kirurgiassa sekä mahalaukun muun indikaation vuoksi tehtävissä leikkauksissa.

Lihavuuskirurgian systemaattisen luonteen ja yleisyyden vuoksi leikkaustoiminta on vakioitavissa. Potilaan ja henkilökunnan valmen-

taminen on onnistuneen hoidon kulmakivi. Potilaan tulee olla tietoinen heräämövaiheessa alkavasta mobilisoinnista, tarpeesta juoda riittävästi, kotiutumisesta ensimmäisenä leikkauksen jälkeisenä päivänä ja oikeanlaisista syömistavoista leikkauksen jälkeen (6). Mobilisoinnin ja riittävän juomisen lisäksi laskimotukoksen riskiä voidaan vähentää antamalla leikkauksen jälkeen esimerkiksi enoksapariinia 40 mg kerran päivässä kymmenen vuorokauden ajan ja käyttämällä puristus- tai tukisukkia leikkauksen aikana (7).

Pitkään leikkautusaikaan liittyvien komplikaatioiden ehkäisemiseksi leikkautusaika tulee minimoida. Oleellista on, että sekä potilas että ammattilaiset ovat ajoissa paikalla ja jälkimmäiset toimintavalmiina. Sujuvan toiminnan ja henkilökunnan osaamisen ylläpitämiseksi kirurgin on hyödyllistä olla salissa sekä valmistelu- että herätysvaiheessa. Riittävä toisto eli sairaala-, kirurgi- ja tiimikohtainen potilasmäärä mahdollistavat osaamisen ja toiminnan kehittämisen riittävän hyväksi.





KUVA 1. Mahalaukun ohitusleikkauksen (gastric bypass) vaiheet.

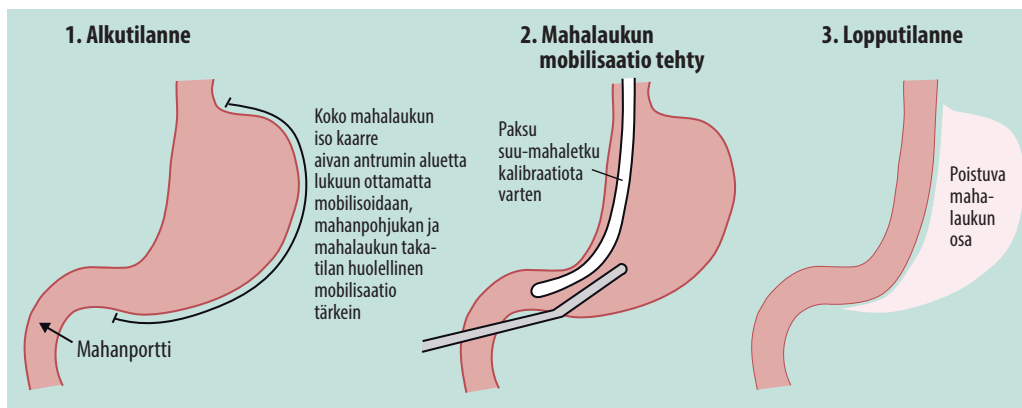
¹Suolikanava, johon biliaarinen ja alimenterinen haara yhdistyvät

Salin valmistelu ja välineistö

Sali varustellaan ennen leikkauspäivän alkua lihavuuskirurgiaan soveltuvaksi, jotta päivän kuluessa välineistön siirtelyyn ja hakemiseen

ei kulu aikaa. Saliakaa arvostavan vakioituneen toiminnan avulla osaava tiimi voi ongelmitta tehdä samassa salissa neljä lihavuusleikkausta virka-ajan kuluessa.

Laparoskooppinen lihavuuskirurginen vä-



KUVA 2. Mahalaukun kavennusleikkauksen (sleeve gastrectomy) vaiheet.

lineistö koostuu sekä kerta- että monikäyttöisestä välineistöstä (**KUVA 3**). Valmiit välinesarjat nopeuttavat tavarantoiminnan, keräämistä sekä kirjaamista, ja yksittäisistä pakkausmateriaaleista kertyvä jäte vähenee.

Potilaan tehostettu valmistelu kestää noin 20–30 minuuttia – siitä, että potilas saapuu itse kävellen saliin siihen, että leikkaus on viiltovalmis. Potilasta pyydetään asettumaan toivottuun asentoon leikkaukspöydälle, jonka kantavuus on vähintään 250 kg ja jonka jalakaosat aukeavat (**KUVA 4**). Leikkaaja on jalkojen välissä. Jalkastopparit estävät potilasta valumasta leikkaukspöydältä jyrkässä anti-Trendelenburg-asennossa. Tällöin ylävartalo on noin 45 asteen kulmassa. Asento voi olla joko rantatuolimainen tai seisova. Rantatuoliasennon etuna on jaloista palaava laskimokierto, joka edistää hemodynaamiikkaa, kun taas seisovassa asennossa vatsaontelo ei mene kasaan. Leikkausalueen pesu ja peittäminen voidaan aloittaa heti, kun anestesiologi on varmistanut intubaation onnistumisen.

Troakaarien asetus ja puudutus

Sairaalloisen lihavan potilaan vatsaontelon kaasutäyttöön voidaan käyttää optista troakaaria tai Veressin neulaa. Suosimme jälkimmäistä, koska kaasutäyttö ennen porttien sijoittelua on äärimmäisen oleellista leikkauksen sujuvuuden kannalta ja koska sairaalloisen lihavan potilaiden vatsaonteloon mahtuu kaasua hyvin vaihtelevia määriä leikkausta edeltävän laihutumistuloksen mukaan. Sairaalloisen lihavan

potilaiden leikkaaminen avoimella tekniikalla ei ole mahdollista.

Veressin neula laitetaan vatsaonteloon joko kolme sormenleveyttä kylkikaaren alapuolelta keskiklavikulaarilinjasta tai navan kautta sekä tekijän että potilaan vartalomallin mukaan (pistopaikka, **KUVA 5**). Kaasun virtaaminen neulan läpi mahtuvalla enimmäisvirtauksella (yleensä 1–3 l/min) ja sairaalloisen lihavan potilaan alun perin korkeampi vatsaontelon paine (6–8 mmHg) paljastavat neulan kärjen oikean paikan. Vatsaontelon täyttöpaine lihavuuskirurgiassa on yleensä 15 (12–18) mmHg.

Kun vatsaontelo on täytetty hiilidioksidilla, troakaarien paikkojen maamerkkeinä toimivat miekkalisäke, kylkikaaret ja keskiviiva (**KUVA 5**). Ensimmäinen portti viedään usein kameran kanssa optisesti sisään. Mahalaukun ohitusleikkauksivideon avulla näytetään optinen portin sisäänvienti, jossa näkyvät järjestyksessä rasva, faskia, lihas sekä faskia ja vatsakalvo (**INTERNETOHEISAINESTON VIDEO 1**). Opioiditarpeen vähentämiseksi kannattaa tehdä niin sanottu TAP-puudutus (transversus abdominis plane block) tai puuduttaa troakaarihaavat paikallisesti. TAP-puudutuksessa puudutteen lisääminen lihaskerrosten väliin johtopuuduttaa vatsanpeitteitä paikallispuudutusta laajemmin (8).

Mahalaukun ohitusleikkauksessa avustajan käyttämä portti (2.) viedään vasemmalle mahdollisimman lateraalisesti ja ylös, mutta ei kuitenkaan lähelle alimman kylkikaaren hermoja ja suonia. Oikean (3.) ja vasemman käden 12 mm:n (5.) portit ovat leikkaajan toimenpi-



KUVA 3. A) Leikkaushoitaja ennakoi leikkauksen kulkua. B) Välineistö on leikkausvaiheiden mukaisessa järjestyksessä.

deportteja, joiden paikka vaikuttaa siihen, onko toimenpiteen tekeminen helppoa vai vaikeaa. Ne asetetaan laparoskooppisten periaatteiden mukaisesti kamera keskelle, toimenpideportit sen molemmiin puolin ja kohde kolmion kärjessä. Maksan sivuun viemiseen on hyvä käyttää Nathansonin koukkumallista maksahakaa, joka ei tarvitse omaa erillistä troakaaria ja joka asetetaan miekkalisäkkeen viereen vasemmalle (4.). Reikä voidaan tehdä käyttämällä troakaarin sisäänviejää.

Mahalaukun kavennusleikkauksen troakaarien sijoittelu eroaa mahalaukun ohitusleikkauksesta kameraportin sekä leikkaajan toimenpideporttien osalta (**KUVA 3 B**). Kameraportti asetetaan keskiviivaan selvästi hieman alemmas kuin ohitusleikkauksen kameraportti. Avustajan työskentelyportti (5 mm) tulee vasemmalle lateraalisesti ohitusleikkausta vastaavasti, ja myös maksahaan paikka on sama. Leikkaajan vasemman käden työskentelyportti (12 mm) tulee

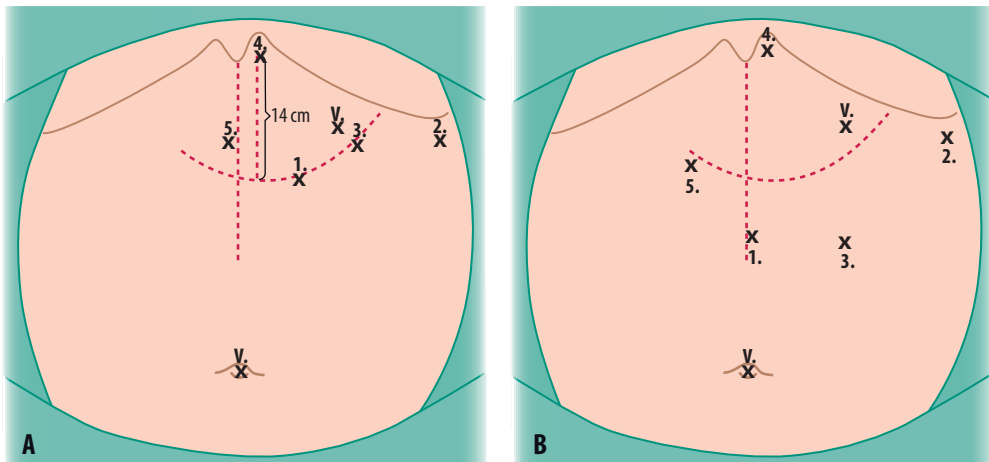
hieman ohitusleikkausta alemmas, jotta sitä kautta saadaan laitettua ensimmäinen suorasulkekatkaisu paremmasta kulmasta. Leikkaajan oikean käden työskentelyporttina kannattaa käyttää suurempaa troakaaria (15 mm), mikä helpottaa mahalaukkuresekaatin poistamista. Tämä portti tulee kameraporttia vastaavalle tasolle keskiklavikulaarilinjaan, ja sitä käytetään kaikkiin muihin paitsi ensimmäiseen suorasulkekatkaisuun.

Verresin neulan käyttämisen sijaan toinen vaihtoehto on viedä ensimmäinen portti optisesti sisään ennen kaasutäyttöä. Tuolloin tehdään ihoviilto miekkalisäkkeestä 10 cm kaudaalisesti ja keskiviivasta 4 cm potilaan vasemmalle puolelle. Tähyystinoptiikka asetetaan ensimmäisen portin sisään ja näkökontrollissa edetään kairaamalla vatsaonteloon, minkä jälkeen vatsaontelo täytetään 15 mmHg:aan asti ja jatketaan kuten edellä 2.–5. portin sijoittelun sekä sisäänviennin osalta. Ohitusleikkauksessa voidaan käyttää myös keskiviivaan asetettavaa kameraporttia.

Lihavuuskirurgiassa on erityisen tärkeää muistaa viedä troakaarit vatsaonteloon kohtisuorassa vatsanpeitteisiin nähden, koska viistoon asetetun troakaarin mitta ei riitä, jolloin se kampeaa leikattaessa ja vaikeuttaa leikkausta. Lihavuuskirurgiassa tarvitaan äärimmäisen harvoin erikoispitkiä portteja. Jos portit on asetettu huonosti, niiden paikkaa kannattaa siirtää optimaalisemmaksi heti leikkauksen alussa. Portit poistetaan näkökontrollissa ja varmistetaan, ettei lihaskerroksiin jää verenvuotoa. Kaa-



KUVA 4. Leikkaukspöytä valmiina.



KUVA 5. A) Mahalaukun ohitusleikkaus. B) Mahalaukun kavennusleikkaus. Troakaarien sijoitteluasettamisjärjestyksen mukainen numerointi. 1. Kameran koon mukaan optinen 12 mm:n tai 5 mm:n portti. 2. Avustajan 5 mm:n tai 12 mm:n portti. 3. Leikkaajan oikean käden 12 mm:n (ohitusleikkaus) tai 15 mm:n (kavennusleikkaus) portti. 4. Maksahaka, esimerkiksi Nathansonin maksahaka ilman troakaaria tai muu maksahaka. 5. Leikkaajan vasemman käden 12 mm:n portti. V. = Veressin neula.

su tyhjennetään huolellisesti vatsaontelosta. Lihavan potilaan dilatoivia 12 mm:n portteja ei yleensä suljeta faskiatasolta, mutta 15 mm:n porttiin voidaan kavennusleikkauksessa laittaa faskiatason ommel.

Laparoskooppinen mahalaukun ohitusleikkaus (VIDEO 1)

Mahalaukun yläosasta muotoillaan pieni noin 50 ml:n kokoinen mahalaukkusäiliö ja tehdään Roux-en-Y-rekonstruktio. Leikkauksen aluksi selvitetään, onko toimenpiteen turvallinen kulku mahdollinen ja varmistetaan, että leikkaukselle on tilaa eli vasen maksalohko siirtyy sivuun ja mahalaukun yläosa saadaan näkyviin. Ohutsuolen riittävyys ylävatsalle voidaan varmistaa ennen mahalaukkusäiliön tekemistä etenkin, kun potilas on erittäin lihava. Gastrojejunostomian lineaarisaumatekniikkaa käytettäessä vatsapaita useimmiten halkaistaan. Gastrojejunostomia voidaan tehdä myös niin sanotulla sirkulaaritekniikalla, mutta lineaaritekniikkaa käytettäessä esiintyy vähemmän sauman ahtaumia.

Mahalaukkusäiliön tekeminen aloitetaan paljastamalla palleen vasen crus-lihas ja tunneloimalla reitti mahalaukun taakse pienen kaarteon

puolelta ensimmäisen ja toisen laskimon väliltä. Mahalaukkusäiliön ”pohja” muodostetaan katkaisemalla mahalaukku poikittain laitetavalla 45 mm:n suorasulkukasetilla ja säiliön sivu 1–2:lla 60 mm:n kasetilla pystyyn kohti palleen vasenta crus-lihasta niin, että ruokatorvi-mahalaukkuraja vältetään. Ensimmäisen ja toisen kasetin välinen kulma avataan ja varmistetaan reiän sopivuus esimerkiksi tuomalla suuta tai nenä-mahaletku kertaalleen reiästä ulos, jotta ollaan varmasti mahalaukun lumenissa ja välttyään tekemästä saumaa herakalvon (seroosa) ja limakalvon väliin. Letku pyydetään vetämään takaisin ruokatorveen ennen varsinaista sauman tekoa.

Gastrojejunostomiasauman muodostaminen lineaaritekniikalla

Normaalissa mahalaukun ohitusleikkauksessa biliopankreaattisen haaran pituus lasketaan kelaamalla tyhjäsuolet (jejunum) Treitzin ligamentista 60–80 cm distaalisuuntaan. Ohitusleikkauksen eri haarojen pituuksia tutkitaan aktiivisesti, ja biliopankreaattisen haaran pidentäminen näyttää lisäävän painon vähenemistä, mutta normaaliin ohitusleikkaukseen ei vielä ole tehty muutoksia. Mitatun suolen pintaan



KUVA 6. Mahalaukkuresekaatti.

tehdään avaus suoliliepeen vastapuolelle (antimesenteriaalisesti) käyttämällä diatermiaa tai ultraäänisaksia.

Sauman tekoa varten viedään 45 mm:n kasetin paksumpi haara tehdystä reiästä sisään ja kasetti suljetaan nostettaessa suolta ylös. Kun suoli on nostettu ylös, kasetti avataan ja mahalaukkusäiliö vedetään sen toiseen leukaan. On varmistettava, että suorasulkukasetti ui kevyesti mahalaukkusäiliön lumeniin ja että pussin verenkierto säilyy laukaistaessa. Jäävä aukko suljetaan ompelemalla, mihin on monia eri tekniikoita. **VIDEOSSA 1** esitetään ompelu sulavalla punotulla polyglaktiinilangalla (2-0) kahdessa kerroksessa. Sauman aukko voidaan sulkea myös käyttämällä sulavaa väkäslankaa. Lopuksi voidaan myös asettaa kahdeksikko-ommel tukemaan sauman korkeinta kohtaa eli klipsisauaman huippua sauman taakse, johon kohdistuu suurin veto ohutsuolesta.

Leikkauksen lopuksi mahalaukun ohitusleikkauksessa tehdään rutiinimaisesti gastrojejunostomiasauaman lekaasitesti tuomalla suu-mahaletku tai nenä-mahaletku sauman ohi ruokaa vievän alimentarihaaran puolelle. Alimentaarihaara suljetaan pihdillä, minkä jälkeen ruiskutetaan paineella veteen sekoitettua metyleenisiniväriä (noin 50–80 ml) niin, että mahalaukun

kusäiliö ja alimentarihaaran alkuosa täyttyvät. Täytöstä pullistuva sauman alue tarkastetaan huolellisesti. Metyleenisiniväri tulee näkyviin erittäin helposti, jos sauma ei ole pitävä. Tarvittaessa sauma tiivistetään ompelemalla.

Enteroanastomoosi sivu sivua vasten

Biliopankreaattisen haaran loppuun tehdään avaus antimesenteriaalisesti noin 5 cm gastrojejunalisaumasta proksimaalisuuntaan. Tämän distaalipuolelle eli gastrojejunalisauman puolelle tehdään jo valmiiksi reikä suoliliepeeseen katkaisua varten. Alimentaarihaaran pituudeksi lasketaan normaalissa ohitusleikkauksessa 120–150 cm, ja tähän kohtaan tehdään vastaavasti antimesenteriaalisesti reikä. Enteroanastomoosi tehdään käyttämällä 45–60 mm:n kasettia sivu sivua vasten, ja laukaistessa varmistetaan, että sauma on suorassa eikä kierry. Suorasulkuinstrumentin aukko suljetaan ompelemalla jatkuvalla ompeleella alhaalta ylöspäin, ja ompelelta voidaan käyttää apuna kraniaalisemmin suunnattua pitolankaa. Suoli katkaistaan enteroanastomoosin ja gastrojejunostomian välistä. Enteroanastomoosia voidaan tiputtaa alaspäin avartamalla katkaisupinnan kohdalta suolilievettä, jotta suolisaumasta tulee vapaa ja liikkuva. Toimiva enteroanastomoosi liikkuu, eivätkä siitä lähtevät suolenhaarat saa olla kierteellä.

Vatsanontelon sisäisten tyrrien ehkäisemiseksi mahalaukun ohitusleikkauksen kaksi sisäistä tyräporttia (enteroanastomoosin suoliliepeen aukko sekä alimentaarisen haaran ja poikittaisen paksusuolen väliin jäävä niin sanottu Petersenin aukko) suljetaan sulamattomalla materiaalilla (lanka tai metallihakaset) (9). Enteroanastomoosin mesokoolonin aukkoa suljettaessa tulee kiinnittää huomiota siihen, ettei kyseiseen saumaan tule kiertymistä tai kulkuestettä.

Laparoskooppinen mahalaukun kavennusleikkaus (VIDEO 2)

Mahalaukun kavennusleikkaus aloitetaan mobilisoimalla mahalaukun iso kaarre. Mobilisatio aloitetaan mahalaukun runko-osan (corpus gastricum) alueelta, ja sitä jatketaan kohti ma-

Ydinasiat

- » Yleisimmät leikkausmenetelmät ovat laparoskooppinen mahalaukun kavennusleikkaus ja laparoskooppinen mahalaukun ohitusleikkaus.
- » Lihavuuskirurgisen leikkaustoiminnan vakiointi vähentää komplikaatioita ja mahdollistaa leikkausmäärien riittävän lisäämisen.
- » Leikkauksen jälkeen sekä nopea mobilisaatio että juominen ja syöminen edesauttavat potilaan pikaista toipumista.
- » Kaikki lihavuusleikatut potilaat tarvitsevat pysyvästi vitamiini- ja hivenainekorvauksen.
- » Mahalaukun kavennusleikkauksessa mahalaukusta poistetaan noin 70–80 % ja ruuan kulkureitti jää ennalleen.
- » Ohitusleikkauksessa tehdään mahalaukun yläosasta pieni mahalaukkusäiliö ja rekonstruoidaan uusi ruuan kulkureitti.

halaukun yläosaa ja Hisin kulmaa. Olennaista on, että mahanpohjukka (fundus gastricus) ja Hisin kulma mobilisoidaan kokonaisuudessaan, jolloin resektiovaiheessa ei jää jäljelle ylimääräistä mahanpohjukkaa. Mahdollinen jäljelle jäävä pohjukka voi kapean ja korkeapainaisen kavennusleikkauksen yhteydessä laajentua ja aiheuttaa refluksiongelmia.

Mobilisaatiota jatketaan distaalisuuntaan siten, että suurin osa antrumista tulee mukaan resekaattiin eli ensimmäinen suorasulkulaukaisu aloitetaan noin 2–4 cm mahanportista proksimaalisesti. Ennen ensimmäistä katkaisua anestesia lääkäri ohjaa paksun suu-mahaletkun (33–35 F) kalibraatioletkuksi suorasulku-instrumentin ohi antrumalueelle. Kahden ensimmäisen suorasulun osalta kannattaa käyttää kasetteja, joissa on syvemmat hakaset. Näissä kahdessa ensimmäisessä laukaisussa voidaan käyttää saumavahvisteisia kasetteja saumalueen verenvuodon vähentämiseksi seinämälleen paksummalla antrumalueella. Resektion

alkuvaiheessa kahden ensimmäisen laukaisun aikana on varottava angulusalueen ahtauttamista. Seuraavien suorasulkukasettien hakaset ovat matalampia, ja resektio tehdään aiemmin laitettua kalibraatioletkua myötäillen. Mahalaukun kavennukseen liittyvän lekaasiriskin minimoimiseksi on erittäin tärkeää kääntää viimeinen katkaisu huolellisesti mobilisoidun mahanpohjukan ja Hisin kulman alueella noin 1–1,5 cm pois päin ruokatorvi-mahalaukkurajasta.

Kun koko resektio on valmis, tiimin anestesiologiset jäsenet voivat poistaa paksun kalibraatioletkun, jolloin asianmukaisesti tehdyn kavennusleikkauksen jälkeen jäljellä oleva mahalaukku ei kierry vaan asettuu hyvin. Mahalaukun kavennuksen yhteydessä ei tarvita sini-väritestiä sauman tiiviyden arviointiin. Resekoitu mahalaukku poistetaan 15 mm:n troakaarista käyttämällä isoa muovipussihaavia. Resekaatti pitää asetella haaviin sen suuntaisesti jättämällä antrumalueen kapein osa haavin suulle ennen haavin lopullista kiristämistä, jolloin mahalaukkuresekaatin poisto helpottuu merkittävästi. Avustaja huolehtii, että resekaatti pysyy mahalaukun ulosvetovaiheessa koko ajan haavin sisällä. Leikkaaja käyttää yleensä apuna Kocherin pihtejä vetäessään mahalaukkuja tasaisesti ulospäin sopivasti tarjoutuvilta puolilta. Poistettu mahalaukkuresekaatti avataan, ja sitä tarkastellaan makroskooppisesti muttei rutiinimaisesti lähetetä patologille arvioitavaksi (KUVA 4).

Potilaan herätys ja vaihto

Sulun aikana potilas herätetään. Siksi anestesiologi on leikkaussalissa jo valmiiksi leikkauksen loppuvaiheessa, kun anestesiaa kevennetään. Lihaskrelaksaation kumoava lääkitys annetaan, kun portit on poistettu. Leikkaussalin toiminnan optimaalisessa tehostamisessa kirurgit puhdistavat ja sitovat haavat, poistavat peittelyt sekä purkavat asennon samalla kun leikkaushoitaja vie välineistön ovelle ja valvova hoitaja tekee kirjaukset. Potilas siirretään heräämöhön ja samalla seuraava potilas tuodaan saliin. Sekä anestesia- että leikkaushoitajat jäävät vaihdon ajaksi saliin valmistelevaan seuraavaa toimenpidettä. Laitoshuolto siistii salin.

Toipuminen vuodeosastolla ja kotiutuminen

Potilaan osuus toipumisessaan on erittäin aktiivinen jo heräämöstä alkaen. Kaikki potilaat voivat saada makuuasennossa CPAP-hoitoa atelektaasin ja pneumonian estämiseksi. Kipu ja pahoinvointi ehkäistään ja hoidetaan, mutta opioideja säästetään pahoinvoinnin ja väsymyksen välttämiseksi. Virtsakatetria ei aseteta, ja vuodeosastolla potilas mobilisoidaan mahdollisimman pikaisesti. Vuodeosastolla suositellaan potilasta jalkautumaan tunnin välein. Juominen aloitetaan pienin siemauksin viimeistään vuodeosastolla.

Useimmiten potilaat ovat kotiutuskuntoisia ensimmäisenä tai viimeistään toisena leikkauksen jälkeisenä päivänä. Huolestuttavia oireita ja löydöksiä ovat kuume ja takykardia, juomis- tai syömisongelmat ja hemoglobiinin lasku. Jos epäillään komplikaatiota, kannattaa tehdä vatsan tietokonetomografia niin, että suun kautta otetaan vesiliukoista varjoainetta, jotta ongelman luonne selviäisi. Tilanteen mukaan voidaan edetä suoraan laparoskopiaan. Lihavuuskirurgian leikkauskomplikaatioita käsitellään Meriläisen ym. katsausartikkelissa tässä numerossa. Tärkeää on, että komplikaation sattuessa potilas ohjautuu viiveettä hänet leikkaukseen yksikköön.

Sekä ohitus- että kavennusleikkauksen jälkeen potilaille ohjeistetaan pysyvät vitamiini- ja hivenainekorvaukset, joista muistuttaminen on tärkeää potilaan kaikilla myöhemmilläkin lääkärikäynneillä (Pekkarinen ja Rosengård-Bärlund tässä numerossa). Leikkauksen jälkeen kaikki potilaat käyttävät kolmen kuukauden ajan mahahapon erityistä vähentävää lääkitystä sauma-alueiden haavaumien ehkäisemiseksi,

ja mahdollisuuksien mukaan kipulääkityksessä vältetään tulehduskipulääkkeitä loppuelämän ajan. Suurimmat muutokset tulevat diabetelääkityksiin, joiden ohjeistuksesta vastaavat endokrinologit. A-todistus kirjoitetaan kolmeksi viikoksi, joiden aikana potilaat siirtyvät pikkuhiljaa vaiheittain normaaliin ruokavalioon. Olennaisen tärkeää on muistaa rauhallinen syömisrytmi, aterioiden pieni koko ja tasaiset aterivälit sekä riittävä juominen syömiskertojen välissä. Alkuun potilaita kehoitetaan pitämään ruokapäiväkirjaa riittävän ravitsemuksen ja nesteytyksen saamiseksi.

Leikannut yksikkö huolehtii aluksi potilaan seurannasta, myöhemmässä vaiheessa potilaan oma terveyskeskus. Lihavuuskirurginen yksikkö hoitaa mahdolliset komplikaatiot ja uusintaleikkausharkinnat. Mahdollinen plastiikkakirurgiseen abdominoplastia- tai pannikulektomia-arvioon lähettäminen tehdään 1–2 vuoden kuluttua leikkauksesta, mikäli roikkuvista ihopoimuista on potilaalle lääketieteellistä haittaa. Pitkäaikaisseurantatulosten osalta on tärkeää, että potilaat käyvät seurantakäynnillä lihavuuskirurgisessa yksikössä viiden vuoden kuluttua leikkauksesta. Kyseisen ajankohdan seurantasuosituksiin lisättäneen mahalaukun tähytys.

Lopuksi

Standardoitu laadukas laparoskooppinen lihavuuskirurginen leikkaustoiminta mahdollistaa leikkausmäärän lisäämisen Suomessa riittäväksi. Lihavuuskirurgian hyvien leikkaustulosten parantamiseksi tutkitaan aktiivisesti sekä mahalaukun kavennus- ja ohitusleikkauksien erityiskohtia että optimaalisen leikkausmenetelmän potilaskohtaista valintaa – pääasiassa näistä kahdesta menetelmästä. ■

ANNE JUUTI, dosentti, kirurgian ja gastroenterologisen kirurgian erikoislääkäri, osastonylilääkäri
HYKS Vatsakeskus, Helsinki

PAULINA SALMINEN, kirurgian professori, kirurgian ja gastroenterologisen kirurgian erikoislääkäri, ylilääkäri
Turun yliopisto, kirurgia, Turku
Satasairaala, Pori
TYKS, Vatsaelinkirurgian ja urologian klinikka

SIDONNAISUUDET

Anne Juuti: Korvaukset koulutus- ja kongressikuluista (Covidien, Johnson & Johnson, Kebomed), muut sidonnaisuudet (Barivita Oy)
Paulina Salminen: Luentopalkkio/asiantuntijapalkkio (Merck, Orion)

VASTUUTOIMITTAJA

Ville Sallinen

KIRJALLISUUTTA

1. Buchwald H, Estok R, Fahrenbach K, ym. Trends in mortality in bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *Surgery* 2007;142:621–32.
2. Angrisani L, Santonicola A, Iovino P, ym. IFSO worldwide survey 2016: primary, endoluminal, and revisional procedures. *Obes Surg* 2018;28:3783–94.
3. Rubino F, Nathan DM, Eckel RH, ym. Metabolic surgery in the treatment algorithm for type 2 diabetes: a joint statement by International Diabetes Organizations. *Diabetes Care* 2016;39:861–77.
4. Peterli R, Wolnerhanssen BK, Peters T, ym. Effect of laparoscopic sleeve gastrectomy vs laparoscopic roux-en-y gastric bypass on weight loss in patients with morbid obesity: the SM-BOSS randomized clinical trial. *JAMA* 2018;319:255–65.
5. Salminen P, Helmiö M, Ovaska J, ym. Effect of laparoscopic sleeve gastrectomy vs laparoscopic roux-en-y gastric bypass on weight loss at 5 years among patients with morbid obesity: the SLEEVEPASS randomized clinical trial. *JAMA* 2018;319:241–54.
6. Lam J, Suzuki T, Bernstein D, ym. An ERAS protocol for bariatric surgery: is it safe to discharge on post-operative day 1? *Surg Endosc* 2019;33:580–6.
7. Abuoglu HH, Muftuoglu MAT, Odabasi M. A new protocol for venous thromboembolism prophylaxis in bariatric surgery. *Obes Surg* 2019;29:729–34.
8. Saber AA, Lee YC, Chandrasekaran A, Olivia N, ym. Efficacy of transversus abdominis plane (TAP) block in pain management after laparoscopic sleeve gastrectomy (LSG): a double-blind randomized controlled trial. *Am J Surg* 2019;217:126–32.
9. Stenberg E, Szabo E, Ågren G, ym. Closure of mesenteric defects in laparoscopic gastric bypass: a multicentre, randomised, parallel, open-label trial. *Lancet* 2016; 387:1397–404.

SUMMARY

Laparoscopic bariatric surgery

Bariatric surgery for the treatment of morbid obesity is performed laparoscopically. The two most common bariatric procedures are sleeve gastrectomy (LSG) and Roux-en-Y gastric bypass (LRYGB). Due to the systematic nature of bariatric surgery the practice can be standardized. In LRYGB a small gastric pouch is created and the gastrointestinal tract is then reconstructed (Roux-en-Y). In a standard LRYGB, the biliopancreatic limb is 60–80 cm and the alimentary limb is 120–150 cm. In LSG, 70–80 % of the stomach is removed and the gastrointestinal tract remains intact. The majority of patients can be discharged on the first postoperative day. All bariatric surgery patients require permanent vitamin supplementation and initially also proton-pump inhibitor medication, and life-long avoidance of NSAIDs is recommended. During the 3-week sick leave the patients gradually start eating a regular diet with small meal size, regular meal hours focusing also on avoiding eating too quickly.