

Vilja Koskensalo, Essi Karjalainen, Inga-Lill Mäkelä ja Laura Koskenvuo

Suoliavanteiden ongelmat

Suoliavanne on keinotekoinen yhteys maha-suolikanavan ja ihon välillä. Karkeasti noin puolelle potilais-
ta tulee avanteeseen liittyvä ongelma, ja ongelmia liittyy kaikkiin avannetyyppeihin. Monet ongelmis-
ta ilmenevät vasta pitkän ajan kuluttua avanteen rakentamisesta. Osa niistä voidaan välttää avanteen
paikan huolellisella etukäteissuunnittelulla. Lyhyen aikavälin ongelmia ovat muun muassa avanteen toi-
mimattomuus tai liikatoiminta, avanteen nekroosi, irtoaminen ihosta, avanteen reunan verenvuoto ja
avanteen viereisen ihon ongelmat, kuten infektiot. Yleisimpiä pitkäaikaisongelmia ovat avanneprolapsi
eli esiinluiskahdus, avanteen ahtautuminen ja avannetyrä. Avannetta voidaan huoletta tutkia myös avo-
terveydenhuollossa. Suoliavanne ei tunne terävää kipua, ja sitä voidaan tunnustella sormella. Avanne-
hoitaja on korvaamaton apu monessa avanneongelmassa, ja hoitajaa kannattaa konsultoida varhaisessa
vaiheessa.

Suoliavanne (stooma; englanniksi ostomy, stoma) voidaan tehdä monesta eri syys-
tä. Esimerkiksi suolen puhkeama, syöpä-
leikkaus tai tulehduksellisen suolistosairauden
leikkaushoito ovat syitä avanteelle. Avanteella
ohjataan suolensisältö ja myös suolikaasu ulos
suolistosta. Avanneleikkaus voi olla päivystyk-
sellinen tai elektiivinen. Avanne voidaan tehdä
ohut- tai paksusuoleen joko pääteavanteena,
lenkkiavanteena tai kaksipiippuisena avantee-
na (**KUVAT 1–3**) (1). Suolesta voidaan tehdä
myös virtsa-avanne, ureteroileokutaneostomia
(Brickerin avanne), jota emme kuitenkaan kä-
sittele tässä artikkelissa.

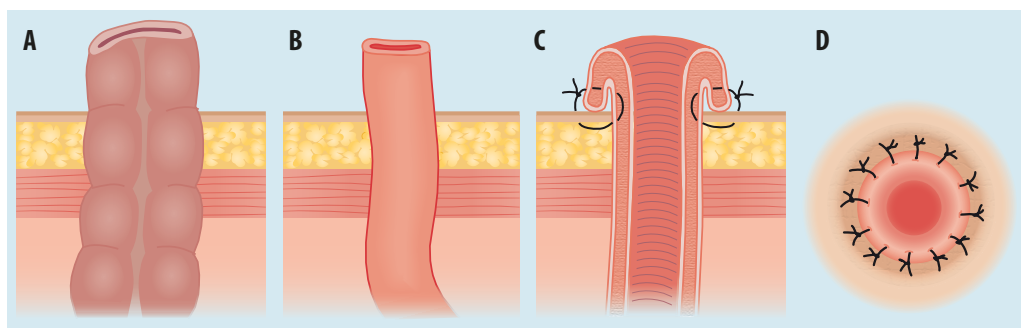
Ongelmien ehkäisy

Monet suoliavanteisiin liittyvät ongelmat voi-
daan välttää avanteen tyyppin ja sijainnin hu-
olellisella suunnittelulla ja potilaiden opastuk-
sella (2). Avanteen ja avannetta ympäröivän
ihon ongelmien riskiä lisäävät potilaan iäkkyy-
s, naissukupuoli, lihavuus, diabetes, vatsaontelon
pahanlaatuinen tauti ja se, ettei avanteen paik-
kaa ei ole merkitty etukäteen (3). Mahdolli-
simman aboraalinen avanne on yleensä paras,
jotta ravintoaineet ja nesteet ehtivät imeytyä
suolistosta.

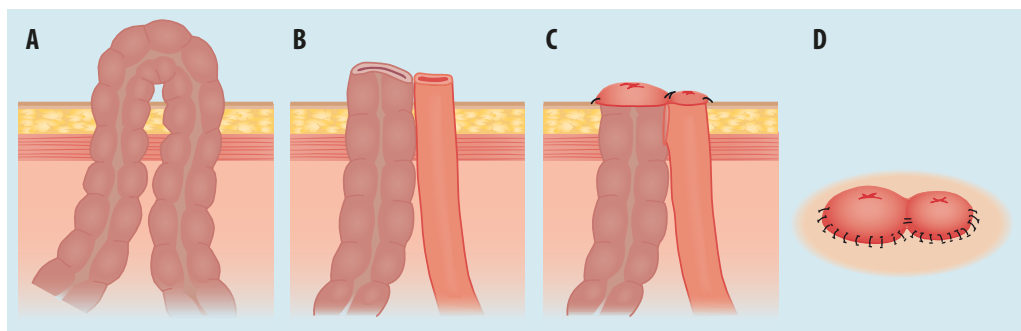
Avanteen paikka pitää suunnitella huolella
etukäteen (4,5). Avanteen tulee sijaita niin, että
potilas voi sen itse nähdä ja ulottuu siihen hy-
vin molemmilla käsillään (5). Toki myös suo-
len sijainti vatsaontelossa ja potilaan rakenne
asettavat joitain rajoituksia avanteen paikalle.
Erityisesti ylipainoisilla avanteen nosto ei ole
teknisesti aina mahdollista parhaaseen mahdol-
liseen kohtaan. Avanne saattaa myös herkem-
min jäädä matalaksi ja myöhemmin vetäytyä
syvemmälle runsaiden vatsanpeitteiden vuoksi.
Tarvittaessa ylipainoinen potilas voi käyttää
avanteen hoidon apuna peiliä.

Avanne ei voi sijaita vatsan ihopoimun
pohjalla, koska se johtaa väistämättä avanne-
sidosten pysymisongelmiin ja ihoinfektioihin.
Avanteen paikka suunnitellaan, aina kun vain
mahdollista, potilaan ollessa lysyssä istuma-
asennossa. Lisäksi olisi hyvä tarkistaa avanteen
paikka, kun potilas makaa, kumartuu ja seisoo
(5). Hyvin hoikilla potilailla avanne ei saisi tul-
la lähelle kylkiluuta tai suoliluuta. Parasta on,
jos sekä avannehoitaja että kirurgi osallistuvat
avanteen paikan suunnitteluun yhdessä poti-
laan kanssa. Avanteen paikan merkitseminen
voi vähentää avannekomplikaatioita (2,6).

Potilaan saama koulutus ennen leikkausta ja
heti sen jälkeen on ensiarvoisen tärkeää ongel-



KUVA 1. Pääteavanteen rakenne. A. Paksusuolen pääteavanne. B. Ohutsuolen pääteavanne. C. Avanteen reuna ommellaan kolmen pisteen otoksin ihon reunaan kiinni, jotta se saadaan nousemaan ihon tasosta ylöspäin. D. Avanne ylhäältäpäin katsottuna.



KUVA 2. Lenkki- tai kaksipiippuinen avanne. A. Paksuolen lenkkiavanne. B. Kaksipiippuinen avanne, jossa ohutsuoli ja paksusuoli on nostettu iholle. C. Kaksipiippuinen avanne ommellaan ihon reunoihin kiinni. D. Kaksipiippuinen avanne sivulta katsottuna.

mien ehkäisyssä. Potilaat, jotka saivat opastusta avanteen hoitoon ja joiden avannepaikka merkittiin etukäteen, olivat seurannassa omatoimisempia avanteen hoidossa ja tyytyväisempiä elämänlaatuunsa (7).

Kirurgisen tekniikan merkitys. Monet avanteeseen liittyvät ongelmat ilmenevät pian, alle 30 vuorokauden kuluessa avanteen teon jälkeen. Avanteen teossa eri kirurgisilla tekniikoilla, kuten pyöreällä faskian avauksella, ristikkäisellä avauksella tai profylaktisella verkon käytöllä, ei kuitenkaan ollut vaikutusta avannekomplikaatioiden esiintymiseen (8). Tyypillisiä varhaisia ongelmia ovat tukos, avanteen vetäytyminen, avanteen liian runsas tuotto, avanteen nekroosi, haavatulehdus ja verenvuodot. Näissä tapauksissa potilaalla on vielä tiivis kontakti avanteen tehneeseen yksikköön ja apua on helppo saada. Joskus ongelmallinen väliaikainen avanne voidaan sulkea suunniteltua aiemmin.

Verkon käyttö. Paksusuolen pääteavanteeseen tulee jopa yli puolelle potilaista avannetyrä, jonka ehkäisemiseksi voidaan käyttää verkkoa. Näiden profylaktisten verkkojen käytöstä on kuitenkin ristiriitaista näyttöä. Eurooppalainen hoitosuositus on aiemmin kehottanut käyttämään pysyvissä paksusuolen pääteavanteissa profylaktista verkkoa (9). Viimeaikaiset, eurooppalaisen suosituksen julkaisun jälkeen valmistuneet, laadukkaat satunnaistetut tutkimukset eivät kuitenkaan ole osoittaneet eroa tyrien vähenemisessä verkkoa käytettäessä (10–12).

Avannehoitaja. Avanneongelmissa potilas hakeutuu usein ensimmäiseksi avoterveydenhuoltoon. Pitkäaikaisongelmissa erikoissairaanhoidon, avannehoitajan ja tarvittaessa kirurgin konsultaatio on tarpeen. Joskus sopivan avannesidoksen löytäminen vaatii useita käyntejä avannehoitajalla. Erilaisista avannesidoksista tulee löytää potilaalle yksilöllisesti sopivin vaihtoehto. Kun avannesidos on helppokäyttöi-



KUVA 3. Terve paksusuoliavanne.

nen ja luotettava, potilaan hoitoon sitoutuminen on parempaa ja elämänlaatu hyvä.

Akuuttivaiheen ongelmat

Avanteen toimimattomuus on usein syynä potilaan pitkittyneeseen osastohoitojaksoon. Useimmiten avanneleikkaus on tehty vatsan alueen laajan leikkauksen yhteydessä, jolloin suurin osa toimimattomuusongelmista on suolilaman aiheuttamia, ei niinkään avanteesta johtuvia. Vetovaikeus voi johtua myös avanteesta, jos avanteelle tehty avaus vatsanpeitteissä on kireä tai avanne on hyvin turvoksissa (13).

Jos avanne ei ala toimia muutamassa päivässä leikkauksen jälkeen, sitä kannattaa tunnustella sormella. Tällöin voidaan todeta avanteen ahtaus faskiatisossa, ja tukostilanne voidaan laukaista viemällä avanteeseen paksu isoreikäinen avannekatetri. Letkua kannattaa pitää avanteessa muutama päivä kerrallaan, ja tarvittaessa se kannattaa asettaa uudelleen, mikäli avanne ei edelleenkaan ala toimia.

Avanteen toistuviin katetrointeihin liittyy riski suolen seinämän hiertymisestä rikki faskian reunaa vasten tai suolen puhkeamisesta vatsaonteloon, joten toimenpiteessä kannattaa noudattaa varovaisuutta. Paras apu avanteen toimimattomuuteen ovat aika ja potilaan mobilisaatio. Mikäli konservatiiviset keinot eivät auta, vaihtoehtona on avanteen korjausleikkaus, jossa vatsanpeitteiden avanneaukkoa avaretaan.

Avanteen liian runsas tuotto on tyypillistä ohutsuoliavanteissa (8,14). Avanteen tuotto on

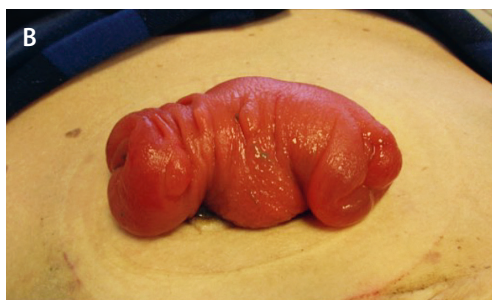
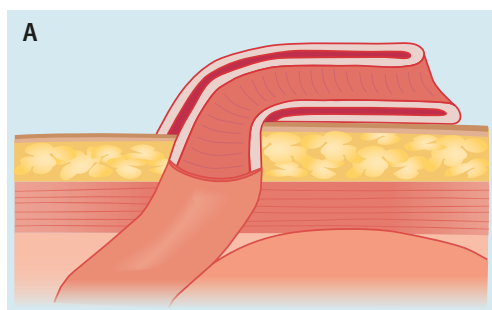
liian runsasta silloin, kun potilas ei pärjää ilman suonensisäistä nestehoitoa. Ohutsuolen suojaava lenkkiavanne lisää leikkauksen jälkeisen kuivumisen ja munuaisten akuutin vajaatoiminnan riskiä (13,15). Kuivumisen arvioinnissa on tärkeää tietää tarkalleen potilaan suun kautta nauttima nestemäärä ja avanteen tuoton määrä. Potilasta kannattaa ohjeistaa pitämään nestelistaa itse.

Laboratoriotutkimuksista tarkistetaan plasman natrium-, kalium- ja kreatiniinipitoisuudet. Mitä oraalisemmin avanne on nostettu, sitä runsaampaa avanteen tuotto yleensä on. Usein kiinteään ruokaan siirtyminen ja aika jonkin verran kiinteäytävät avanne-eritettä ja vähentävät sen määrää.

Jotkut potilaat saavat oktreotidihoidosta suotuisan vasteen avannetuoton määrään (16). Hoito kannattaa aloittaa osastolla kertaalleen annettavalla lyhytvaikutteisella 100 µg:n ihonalaisella oktreotidiannoksella. Mikäli potilas ei saa lääkkeestä haittavaikutuksia, pitkävaikutteinen oktreotidi annetaan seuraavana päivänä 20 mg:n kerta-annoksena lihakseen. Vaikutus kestää noin neljä viikkoa, ja usein kerta-annos riittää (16). Avanteen sijaitessa ohutsuolen alkuosassa seurauksena on lyhytsuolioireyhtymän kaltainen tilanne, jolloin potilas tarvitsee myös kotonaan säännöllistä suonensisäistä neste- ja ravitsemushoitoa.

Avanteen nekroosi rajoittuu yleensä suolen limakalvolle, jolloin konservatiivinen hoito riittää. Avanteen nekroosia tavataan useimmiten paksusuoliavanteissa, ja sen riskiä lisäävät päivystysleikkaus ja ylipaino (17). Jos avanne on lämmin ja potilaan yleistila hyvä, voidaan odottaa, että kuolioon mennyt suolen limakalvo kuoriutuu itseksensä pois. Potilaan yleistilaa seurataan päivittäin. Mikäli epäillään nekroosin ulottuvan läpi suolen seinämän ja pidemmälle suolessa, edetään päivystysleikkaukseen ja avanteen korjaukseen. Suolen limakalvon värin arviointia syvemmällä avanteessa helpottaa esimerkiksi avanteeseen viety läpinäkyvä näyteputki.

Avanteen irtoaminen ihosta ja vetäytyminen vatsanpeitteisiin on useimmiten seurausta kireäksi jääneestä avanteesta, infektiosta tai heikentyneestä haavojen paranemistaipumuk-



KUVA 4. Avanneprolapsi. A. Kaavakuva pääteavanteen prolapsista. B. Valokuva poikittaisen paksusuolen lenkkiavanteen prolapsista, jossa molemmat päät ovat prolaboituneet.

sesta (18). Potilaat ovat usein ylipainoisia, ja avanne ei alun perinkään ole kunnolla ulottunut ihon tasoon saakka (13). Lenkkiavanteessa suolen alle viedyn sillan ei ole todettu ehkäisevän avanteen vetäytymistä (19). Paikalleen pidemmäksi aikaa jätetty silta saattaa painevaikutuksen seurauksena aiheuttaa avanteeksi tuotuun suoleen vaurioita. Suosittelemme joko välttämään kokonaan avannesillan käyttöä tai poistamaan sen viimeistään ensimmäisenä leikkauksen jälkeisenä päivänä.

Ihosta osittain irronneen avanteen hoito onnistuu usein konservatiivisesti avannehoitajaa konsultoiden. Avanteen viereen kehittynyt tulehdus tai paise vaatii useimmiten kirurgista hoitoa. Väliaikaisten avanteiden varhennettua sulkua kannattaa mahdollisuuksien mukaan harkita. Avanteen korjausleikkausta harkittaessa kannattaa varautua hankalaan toimenpiteeseen, koska alkuperäinen leikkauskaan ei todennäköisesti ollut helppo.

Avanteen reunan verenvuoto rauhoittuu usein kompressiolla ja kylmäpakkauksella. Runsaampi vuoto on järkevintä hoitaa hemostaattisin ompelein (13). Suoli ei itsessään tunne terävää kipua, jolloin paikallispuudutus-



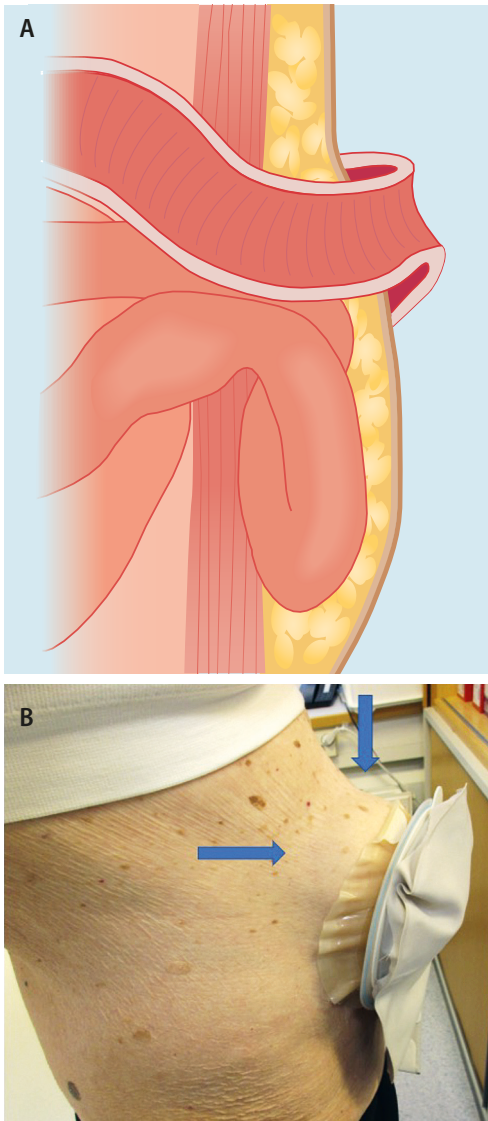
KUVA 5. Avanteen iho-ongelmat. A. Granulaatiokuusta avanteen reunalla. B. Pyoderma gangraenosum iholla.

takaan suolen alueelle ei tarvita. Viereinen iho voidaan tarvittaessa puuduttaa.

Suoliavanteiden pitkäaikaisongelmat

Monet avanteen ongelmat ilmenevät joskus vasta vuosien kuluttua avanneleikkauksesta. Tällaisia ovat avanteen prolapsi, avannetyrä sekä avanteen hoitotuotteisiin liittyvät ongelmat. Eri tutkimuksissa todettiin avanteisiin liittyvien ongelmien esiintyvyydeksi 21–70 %, ja tavallisimpia olivat avanteen ympäristön iho-ongelmat sekä avannetyrät (8,20).

Avanteen prolaboituminen on tavallisinta paksusuolen avanteissa, erityisesti lenkkiavanteissa (20). Poikittaisen paksusuolen avanteista jopa 30 %:ssa tapahtuu prolaboitumista, ja tämä taipumus lisääntyy ajan kuluessa (21). Kaksipiippuisissa avanteissa vievä haara tai molemmat haarat työntyvät ulospäin ja suoli rullautuu ikään kuin ”itsensä sisälle” (**KUVA 4**). Suoli reponoidaan ”sisäpuolta” painamalla ja kerimällä se takaisin vatsaonteloon. Repositi-ossa voidaan käyttää apuna kylmäpakkausta vähentämään turvotusta ja tarvittaessa liukastus-



KUVA 6. Avannetyrä. A. Paksusuolen pääteavanteen tyrä, jossa ohutsuolen lenkki on tyräpussissa. B. Avannetyrä pullottaa ihon alla (nuolet).

voidetta helpottamaan toimenpidettä. Repositio tulee toteuttaa potilaan ollessa makuulla.

Kun suoli on saatu reponoiduksi, siihen tulee asettaa tukivyö ennen kuin potilas nousee ylös. Tarvittaessa tukivyyön lisäksi käytetään harsotaitosta painesiteenä parin tunnin ajan suolen turvotuksen vähentämiseksi. Jatkossa avannesidos tulee asettaa niin, ettei se hankaa suolta, jos prolapsi uusiutuu. Repositio voidaan toteuttaa ilman erityisempää lääkitystä.

Akuutissa prolapsissa vaarana voi olla suolen

kureutuminen, jolloin seurauksena saattaa olla suolen kuolio. Tämän vuoksi repositio tulee toteuttaa niin pian kuin mahdollista, jotta suolen turvotus ei tee siitä hankalampaa. Avanneprolapsi voi aiheuttaa kipua, iho-ongelmia tai avannesidoksen irtoamista. Potilaalle tulee neuvoa avanteen omatoiminen repositio.

Jos prolaboituminen on jatkuva ongelma, voi tukivyyöstä olla apua. Tarvittaessa voidaan myös harkita kirurgista hoitoa (21). Leikkauksessa voidaan poistaa prolaboituva suolen osa ja tehdä uusi avanne. Avanteen paikkaa ei useinkaan tarvitse vaihtaa.

Iho-ongelmat ja avanteen hoitoon liittyvät ongelmat ovat usein seurausta vääränlaisesta avannesidoksesta, jolloin suolieritteet pääsevät avannelevyn alle ja aiheuttavat ihorikkoa (18). Esimerkiksi ihoa painava avannelevy tai allerginen reaktio avannesidoksen materiaaleille voivat aiheuttaa hankalia iho-ongelmia. On tärkeää, että oikeanlainen avannesidos saadaan tiivistetyksi iholle avannepastan tai -renkaan avulla (18). Ihorikon hoidossa toimii parhaiten metyyliitioniiniikloridiliuos (5 mg/ml), mutta myös paikallinen antiseptinen liuos polyvidonijodi (ei sovellu jodiallergisille), avannepuuterit tai muut erilaiset ihonsuoja-aineet ovat hyödyllisiä.

Avanteen reunaan ilmestyviä granuloomia voidaan hoitaa joko laapispuikolla, elektrokoagulaatiokärjellä tai kirurgisesti paikallispuudutuksessa (KUVA 5) (18). Avanteen alueen haavaumat voivat mekaanisen ihoärsytyksen lisäksi johtua infektoituneesta hematoomasta tai suolen fistelöinnistä ja ilmaantuvat melko pian, tavallisesti kolmen ensimmäisen kuukauden aikana. Jos avanteen viereen tulee myöhemmin haava, voi kyseessä olla myös Crohnin tauti.

Pyoderma gangraenosum on harvinainen neutrofiilinen dermatoosi, joka aiheuttaa kivuliaan haavan, jota yleensä alkuvaiheessa pidetään infektionä (KUVA 5) (20). Taustalla on usein tulehduksellinen suolistosairaus, ja pyoderma tulee pitää mielessä avanteen viereisen kroonisen haavan etiologisena vaihtoehtona. Diagnoosi on kliininen, mutta ihotautilääkäriä tulee konsultoida (22).

Avanteen ahtautuminen tai kureutuminen voi tapahtua myöhemmässä vaiheessa, jolloin

ongelmat liittyvät yleensä joko avanteen verenkiertoon tai Crohnin tautiin (13). Avanne on riittävän väljä, jos sen voi tutkia etusormella eikä potilaalla ole tukosoireita. Avanteen ahtauma voi olla ihon tasossa, faskiassa tai suolen sisällä. Ahtautunutta avannetta voidaan laajentaa tarvittaessa laajentimella. Mikäli tämä ei auta, voidaan joutua avanteen revisioleikkaukseen.

Avannetyrä eli parastomaalihernia tulee tyypillisimmin paksusuolen pääteavanteeseen (**KUVA 6**) (9,20). Myös paksu- ja ohutsuolen lenkkiavanteisiin tai ohutsuolen pääteavanteeseen voi tulla tyrä, mutta riski on pienempi. On arvioitu, että avannetyrä kehittyy ylipäänsä noin 30 %:lle potilaista ensimmäisen vuoden seurannassa ja jopa yli puolelle pitkäaikaisseurannassa (9). Diagnoosi on kliininen. Kun päivystystilanteessa epäillään suolen kureutumista, on tietokonetomografia yleensä tarpeen. Useimmiten avannetyrästä on ainoastaan kosmeettista haittaa, jolloin tyrä ei vaadi kirurgista hoitoa.

Jos avannetyrä aiheuttaa oireita, kuten kipua, suolen toimimattomuutta tai avannesidoksen pysymisen ongelmia, voidaan harkita sen korjausta leikkauksella. Päivystystilanteessa ensisijaista on yrittää reponoida tyrä mahdollisimman pian ja varmistaa, ettei suoli ole kuo-lioitunut. Tyrän korjausleikkaus tulee toteuttaa yksilöllisen arvion perusteella. Avannetyrän korjauksessa käytettävästä leikkaustekniikasta

Ydinasiat

- ▶ Suoliavanteisiin liittyy erilaisia lyhyt- ja pitkäaikaisongelmia, joista osa voidaan välttää avanteen paikan huolellisella suunnittelulla.
- ▶ Useimmissa ongelmissa konservatiivinen hoito avannehoitajan avulla riittää.
- ▶ Avannetyrä on yleinen ongelma, mutta sen korjausta tulee harkita yksilöllisesti.

(mini-invasiivinen tai avotekniikka) tai tyräverkon valinnasta ei toistaiseksi ole suositusta, mutta tyrän korjaamista pelkästään ompelemalla ei suositella (9).

Lopuksi

Kaikkiin avannetyyppeihin liittyy ongelmia. Suurin osa ongelmista voidaan ratkaista avannehoitajan avulla. Pysyvien avanteiden ongelmia voidaan hoitaa myös kirurgisesti, etenkin avanneprolapsia tai avannetyrää, mikäli konservatiivinen hoito eli avannesidostyyppin vaihto ja avannetyrävyö eivät tuota tulosta. Väliaikaisen avanteen ongelmassa voidaan harkita avanteen varhaisempaa sulkua. Toimiva avanne vaikuttaa potilaan elämänlaatuun ja vähentää hoidon kustannuksia. ■

VILJA KOSKENSALO, LT, gastroenterologisen kirurgian erikoislääkäri
Kanta-Hämeen keskussairaala, Hämeenlinna

ESSI KARJALAINEN, LT, gastroenterologisen kirurgian erikoislääkäri
Helsingin yliopistollinen sairaala ja Helsingin yliopisto

INGA-LILL MÄKELÄ, avannehoitaja WCET
Helsingin yliopistollinen sairaala

LAURA KOSKENVUO, LT, dosentti, gastroenterologisen kirurgian erikoislääkäri
Helsingin yliopistollinen sairaala ja Helsingin yliopisto

VASTUUTOIMITTAJA
Ville Sallinen

SIDONNAISUUDET
Kirjoittajilla ei ole sidonnaisuuksia.

KIRJALLISUUTTA

1. Whitehead A, Cataldo PA. Technical considerations in stoma creation. *Clin Colon Rectal Surg* 2017;30:162–71.
2. Ambe PC, Kugler CM, Breuing J, ym. The effect of preoperative stoma site marking on risk of stoma-related complications in patients with intestinal ostomy — a systematic review and meta-analysis. *Colorectal Dis* 2022;24:904–17.
3. Zelga P, Kluska P, Zelga M, ym. Patient-related factors associated with stoma and peristomal complications following fecal ostomy surgery. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2021;48:415–30.
4. Hendren S, Hammond K, Glasgow SC, ym. Clinical practice guidelines for ostomy surgery. *Dis Colon Rectum* 2015;58:375–87.
5. Salvadana G, Baker C, Bauer C, ym. WOCN Society, AUA, and ASCRS position statement on preoperative stoma site marking for patients undergoing ostomy surgery. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2021;48:533–6.
6. Kim YM, Jang HJ, Lee YJ. The effectiveness of preoperative stoma site marking on patient outcomes: A systematic review and meta-analysis. *J Adv Nurs* 2021;77:4332–46.
7. Koc MA, Akyol C, Gokmen D, ym. Effect of prehabilitation on stoma self-care, anxiety, depression, and quality of life in patients with stomas: a randomized controlled trial. *Dis Colon Rectum* 2023;66:138–47.
8. Malik TAM, Lee MJ, Harikrishnan AB. The incidence of stoma related morbidity - a systematic review of randomised controlled trials. *Ann R Coll Surg Engl* 2018;100:501–8.
9. Antoniou SA, Agresta F, Garcia Alaminio JM, ym. European Hernia Society guidelines on prevention and treatment of parastomal hernias. *Hernia* 2018;22:183–98.
10. Prudhomme M, Rullier E, Lakkis Z, ym. End colostomy with or without mesh to prevent a parastomal hernia (GRECCAR 7). *Ann Surg* 2021;274:928–34.
11. Correa Martinez A, Bock D, Erestam S, ym. Methods of colostomy construction: no effect on parastomal hernia rate: results from stoma-const-a randomized controlled trial. *Ann Surg* 2021;273:640–7.
12. Ringblom C, Odensten C, Strigård K, ym. No reduction in parastomal hernia rate 3 years after stoma construction with prophylactic mesh: three-year follow-up results from STOMAMESH - a multicenter double-blind randomized controlled trial. *Ann Surg* 2023;277:3842.
13. Murken DR, Bleier JIS. Ostomy-related complications. *Clin Colon Rectal Surg* 2019;32:176–82.
14. Karjalainen EK, Renkonen-Sinisalo L, Mustonen HK, ym. Morbidity related to diverting ileostomy after restorative proctocolectomy in patients with ulcerative colitis. *Colorectal Dis* 2019;21:671–8.
15. Borucki JP, Schlaeger S, Crane J, ym. Risk and consequences of dehydration following colorectal cancer resection with diverting ileostomy. A systematic review and meta-analysis. *Colorectal Dis* 2021;23:1721–32.
16. Nightingale JMD. How to manage a high-output stoma. *Frontline Gastroenterol* 2022;13:140–51.
17. Krishnamurthy DM, Blatnik J, Mutch M. Stoma complications. *Clin Colon Rectal Surg* 2017;30:193–200.
18. Steinhagen E, Colwell J, Cannon LM. Intestinal stomas--postoperative stoma care and peristomal skin complications. *Clin Colon Rectal Surg* 2017;30:184–92.
19. Gialamas E, Meyer J, Abbassi Z, ym. The use of a stoma rod/bridge to prevent retraction: a systematic review. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2021;48:39–43.
20. Shabbir J, Britton DC. Stoma complications: a literature overview. *Colorectal Dis* 2010;12:958–64.
21. Maeda K. Prolapse of intestinal stoma. *Ann Coloproctol* 2022;38:335–42.
22. Isoherranen K, Salmi T, Tasanen K. Epättyypilliset haavat. *Duodecim* 2020;136:1734–43.