

Anne Pohju, Taina Sipponen ja Sampsa Pikkarainen

Aikuispotilaan lyhytsuolioireyhtymän konservatiivinen hoito

Vaikeaa suoliston vajaatoimintaa aiheuttaa harvinainen joukko sairauksia, joissa suolistosta ei imeydy riittävästi ravintoa ja nestettä. Valtaosalla potilaista tila on väliaikainen, ja he vieroittuvat suonensisäisestä ravitsemuksesta. Suoliston vaikean vajaatoiminnan etiologisista syistä tärkein on suoliston laajamittaisen osapoiston jälkitila eli lyhytsuolioireyhtymä. Suoliston vaikean vajaatoiminnan ensisijainen hoito on pysyvän keskuslaskimokatettrin kautta annettava suonensisäinen ravitsemus. Lisäksi suoliston erityistä ja supistelua pyritään jarruttamaan ravitsemuksen ja lääkityksen avulla imeytymisen edistämiseksi ja menetysten estämiseksi. Lyhytsuolioireyhtymään liittyy useita komplikaatioita, joiden välttäminen vaatii saumatonta moniammatillista yhteistyötä eri lääketieteen erikoisalojen, hoitotyön ammattilaisten ja erityistyöntekijöiden, kuten ravitsemusterapeutin, kesken. Suolistohormoneihin perustuvat lääkitykset antavat potilaille uutta toivoa taudin hoitoon tulevaisuudessa.

Lyhytsuolioireyhtymässä (short bowel syndrome, SBS) suolisto on liian lyhyt takaamaan riittävästä ravinnon ja nesteen imeytymistä (1). Eri sairauksien leikkaushoidon jälkeen voi kehittyä suonensisäisen tuen tarve (TAULUKKO 1) (1,2). Suoliston vaikeaan vajaatoimintaan voivat johtaa myös korkea ohutsuolifisteli, imeytymishäiriön aiheuttava limakalvon sairaus tai suoliston motiliteettihäiriö. Suoliston vaikea vajaatoiminta on harvinainen sairaus, jonka esiintyvyys länsimaissa on 0,3–40 potilasta miljoonaa asukasta kohti (2,3). Sen esiintyvyys Suomen aikuisväestössä vuonna 2017 oli 11,7/1 000 000 asukasta, ja tästä SBS:ää sairastavien osuus oli 73 % (2). Vuosina 2010–2019 aikuisten SBS:n ilmaantuvuus HUS-alueella oli kuusi potilasta miljoonaa asukasta kohden (4).

Lyhytsuolityöryhmä

Suoliston vaikean vajaatoiminnan yhteydessä suonensisäinen ravitsemus- ja nestehoito on elämää ylläpitävää kuten dialyysihoito munuaisten vajaatoiminnassa. Ravitsemus- ja lääkahoito onnistuvat parhaiten asiaan perehtyneiden gastroenterologin ja ravitsemusterapeutin

tiiviissä yhteistyössä, mutta muidenkin erikoisalojen osaamista tarvitaan. Avanne- ja haavanhoito sekä kotisairaala ja välinejakelu ovat hoidon onnistumisen kannalta keskeisiä. Tämä potilasryhmä hyötyisikin osaamiskeskuksista, joissa olisivat valmiina moniammatilliset hoitotiimit ja riittävä erikoisosaaminen konsultaatioon ja hoidon optimointiin sekä potilaiden omahoitoon valmentamiseen. Toistaiseksi suomalaisille aikuispotilaille ei ole vastaavia kansallisia keskuksia kuin esimerkiksi Ruotsissa, Tanskassa, Ranskassa tai Isossa-Britanniassa.

Suomessa pediatrian puolella on päästy lähemmäksi tätä tavoitetta, mutta aikuispotilaiden hoito Suomessa on pirstaloitunutta (5,6). Aikuispotilaiden hoitoa kehitetään HUS:ssa Meilahden sairaalan lyhytsuolityöryhmässä, johon osallistuvat muun muassa ravitsemusterapeutti, gastroenterologi, elinsiirtokirurgi ja vatsaelinkirurgi. Ryhmää konsultoidaan esimerkiksi tilanteissa, joissa suoliston vaikean vajaatoiminnan ravitsemushoidon toteuttamisessa on ongelmia tai SBS-potilaan arvioidaan voivan hyötyvän suolen pidennysleikkauksesta tai suolensirrosta. Siirron aiheita ovat keskuslaskimoyhteyksien ehtyminen, toistuvat sep-

TAULUKKO 1. Eri sairauksien osuudet ja syyt, jotka johtivat suoliston vajaatoimintaan. Luvut on koottu eurooppalaisesta monikeskustutkimuksesta ja suomalaistutkimuksesta (2,21).

Sairaus	Kansainvälinen	Suomi
Crohnin tauti	22 %	19 %
Suoliston verenkiertohäiriöt	18 %	15 %
Kirurgiset komplikaatiot	16 %	29 %
Krooninen pseudo-obstruktio	13 %	16 %
Sädevaurio	7,3 %	–
Kiinnikkeet	2,9 %	–
Suolen kiertymä	2,4 %	4 %
Sidekudossairaus	1,8 %	2 %
Syöpä	1,4 %	4 %
Vamma	1,1 %	–
Haavainen paksusuolitulehdus	0,9 %	–
Desmoidikasvain	0,8 %	–
Suoliston polyposi	0,8 %	2 %
Autoimmuunienteropatia	0,6 %	–
Synnynnäinen epämuodostuma	0,5 %	–
Neurologinen sairaus	0,5 %	–
Synnynnäinen limakalvosairaus	0,5 %	–
Tavallinen vaihteleva immuunipuutos	0,4 %	2 %
Keliakia	0,3 %	2 %
Muut	3,4 %	4 %
Ei tietoa	5,9 %	–
Suoliston vajaatoiminnan syy	Kansainvälinen	Suomi
Lyhytsuolioireyhtymä	64 %	73 %
Päätejejunostomia	39 %	48 %
Jejunokoolinen anastomoosi	20 %	17 %
Jejunoileaalinen anastomoosi	6 %	8 %
Fisteli	7 %	8 %
Dysmotiliteetti	18 %	11 %
Mekaaninen tukos	4 %	–
Limakalvon sairaus	7 %	8 %

sikset, maksan vajaatoiminta, kuivuminen ja vaikeat elektrolyyttihäiriöt.

Taudinkuva

SBS:n taudinkuva jaetaan akuuttiin, pitkittyneeseen akuuttiin ja krooniseen (7). Akuutissa taudinkuvassa suonensisäisen tuen tarve on lyhytkestoinen ja itsestään rajoittuva kuten äkillisen vatsaelinkirurgian yhteydessä. Pitkittynyt

akuutti taudinkuva kehittyy potilaille esimerkiksi laajojen vatsaelinvammojen, komplisoi-tuneen vatsaelinkirurgian, akuutin suoliston kiertymän tai mesenteriaali-iskemian yhteydessä. Näiden potilaiden leikkaus- ja tehohoidon jälkeinen suonensisäinen ravitsemus voi kestää viikosta kuukausiin, ja jopa puolet heistä jää kroonisesti riippuvaisiksi pitkäkestoisesta suonensisäisestä tukihoidosta (7). Kolmannen ryhmän muodostavat potilaat, joilla on SBS:n aiheuttama suoliston krooninen vajaatoiminta. Heidän tilansa pysyy vakaana suonensisäisen neste- ja ravitsemushoidon turvin, ja suoliston adaptaation ansiosta jopa puolet vieroittuu vuosien myötä suonensisäisestä hoidosta.

SBS:ää sairastavan potilaan ennusteeseen vaikuttaa erityisesti jäljellä olevan suoliston anatomia (TAULUKKO 2), koska maha-suolikanavan osilla on eriytyneitä toimintoja ja erilainen kyky kompensoida toisen puuttuvan osan toimintaa (1). Ohutsuolet imeytyy pääosa nesteestä, hivenaineista, vitamiineista ja ravintoaineista, mutta ohutsuoliresektion jälkeen paksusuoli pystyy lisäämään huomattavasti osuuttaan nesteen ja elektrolyyttien imeytymisestä sekä myös suolistobakteerien tuottamien lyhytkestuisten rasvahappojen imeytymisestä (jopa 1 000 kcal/vrk). Erityisen keskeisiä ohutsuolen sisällön läpikulkuajalle sekä nesteiden ja ravinnon imeytymiselle ovat ileumin loppuosa ja toimiva ileosekaaliläppä (valvula bauchini). Näiden menettäminen ja erityisesti laajan ileumresektion seuraukset ovat pitkäkestoisempia kuin jejunumresektion, koska ileum pystyy kompensoimaan jejunumia paljon paremmin kuin toisinpäin.

Ravitsemushoito

Suoliston vaikean vajaatoiminnan yhteydessä suonensisäinen ravitsemushoito on välttämätöntä. Suun kautta tai enteraalisesti toteutettu, suunnitelmallinen ravitsemushoito voi edistää potilaan mahdollisuutta vieroittautua suonensisäisestä hoidosta. Asianmukainen ravitsemushoito voi myös helpottaa oireiden hallintaa. Suoliston vaikeaa vajaatoimintaa sairastavan potilaan ravitsemushoito vaatii yksilöllistä suunnittelua ja järjestelmällistä seurantaa (TAULUKKO 3).

TAULUKKO 2. Lyhytsuolioireyhtymän anatominen jaottelu. Tyypissä 1 on korkea jejunumin pääteavanne, tyypissä 2 jejunokoolinen anastomoosi ileumin ja ileosekaaliläpän työstymisen jälkeen ja tyypissä 3 jejunoileaalinen anastomoosi (jejunumin työstymisen jälkeen).

	Anatomia	Ileum	Ileosekaaliläppä	Paksusuoli	Seuraus
Tyyppi 1	Päätejejunostooma	Ei	Ei	Ei	Kuivuminen ja vajaaravitsemustila kehittyvät nopeasti leikkauksen jälkeen, normaali juominen ja syöminen lisäävät runsaasti avannetuottoa ja menetystä.
Tyyppi 2	Jejunokoolinen anastomoosi	Ei	Ei	Kyllä tai osittain	Vajaaravitsemus kehittyy kuukausissa, oireina ovat rasvaripuli ja laihtuminen.
Tyyppi 3	Jejunoileaalinen anastomoosi	Osittain	Kyllä	Kyllä	Vajaaravitsemus on harvinaista, samoin pitkäkestoisen suonensisäisen hoidon tarve.

Keskuslaskimokatetri. Suonensisäisen pitkäkestoisen ravitsemushoidon toteuttamiseksi tarvitaan keskuslaskimokatetri. Yleensä käytetään ihon alle tunnettuja yksiluumenista katetria, harvemmin ihon alle asennettavaa laskimoporttia. Laskimoportin hyödyt menetetään, jos neula jätetään teipattuna porttiin ja ihoon infuusioiden väliajoiksi. Infektioiden vähentämiseksi katetria suositellaan käytettäväksi ainoastaan ravitsemus- ja nestehoitoon eikä esimerkiksi näytteenottoon.

Suonensisäisen ravitsemushoidon täytyy vastata potilaan yksilöllistä tarvetta ja huomioida niin nesteen, elektrolyyttien kuin ravintoaineidenkin tarve sekä näissä tapahtuvat muutokset (1). Hoito koostuu keskuslaskimoon annettavista monikammioipusseista, jotka sisältävät vettä, elektrolyyttejä, glukoosia ja aminohappoja sekä yleensä myös rasvoja. Vitamiinit ja hivenaineet annostellaan liuoksen joukkoon erillisinä lisinä. Osa potilaista tarvitsee ravintoliuoksen ohella suonensisäistä nesteytystä. Suonensisäiseen ravitsemukseen liittyvien haittojen vähentämiseksi on oleellista välttää liiallista energiaravintoaineiden ja rasvoista erityisesti maksalle haitalliseksi todetun soijaöljyn antamista, noudattaa suositeltavia ravintoliuoksien antamisnopeuksia ja pyrkiä pitämään ravitsemusinfuusiosta vähintään kahdeksan tunnin tauko vuorokaudessa.

Avannepotilaat. SBS-potilaat, joilla on ohutsuoliavanne, voivat menettää avanteen kautta huomattavia määriä nestettä ja suoloja. Jos avannetuotto on kohtalaista (alle 1,2 l/vrk), potilaan pitää juoda enemmän nesteitä kuin avanne erittä, ja yleensä runsassuolainen ruo-

kavaliio riittää turvaamaan natriumtasapainon (8). Oikeiden juomavalintojen tekeminen on oleellista kaikille SBS:ää sairastaville. Hyper-tonisten, runsaasti sokeria sisältävien juomien (kuten täysmehut, virvoitusjuomat) välttäminen on suositeltavaa, koska nämä voivat lisätä avannetuottoa (9).

Jos avannetuotto on runsasta tai potilaalla on natriumvajetta, suun kautta nautittavien nesteytysliuosten (oral rehydration solution, ORS) käyttö voi olla hyödyksi (1). ORS-liuoksissa on imeytymisen kannalta ihanteellisessa suhteessa natriumia ja glukoosia. Natriumpitoisuus vähintään 90 mmol/l edistää imeytymistä ohutsuollessa. Erittäin runsaan avannetuoton hillitsemiseksi suun kautta nautittavien (sekä hyper- että hypotonisten) nesteiden rajoittaminen määrään 500–1 000 ml/vrk on keskeistä, joskin käytännössä usein vaikeaa, ja edellyttää riittävää suonensisäistä nesteytystä potilaan nesteentarpeen ja janontunteen tyydyttämiseksi (8).

Adaptaation tehostaminen. Laajamittaisen suolistonpoiston jälkeen maha-suolikanavaan annettava ravitsemus on välttämätön tekijä suoliston adaptaation edistämiseksi. Siksi ruokailu tai letkuravitsemus on aloitettava heti, kun leikkauksenjälkeinen tilanne sen sallii. SBS-potilaille suositellaan ensisijaisesti tavanomaisista elintarvikkeista koostettua, normaalirakenteista ruokaa, tiheää ruokailurytmiä ja runsasta energiansaantia ruuasta (9). Samalla täytyy arvioida, ajautuuko potilas ongelmiin runsaasta syömisestä johtuvan ulostemäärän lisääntymisen kanssa. SBS-potilaan ruokavaliosuosituksessa huomioidaan jäljellä olevan suoliston anatomia (TAULUKKO 4).

TAULUKKO 3. Ohje suolen vaikean vajaatoiminnan pitkäaikaisseurannasta. Potilas taikka hoitoa toteuttava hoi-tohenkilökunta tai läheinen ohjataan seuraamaan päivittäin verisuonikatetrin ulostulokohdan kuntoa tulehduk-sen tai iho-ongelmien havaitsemiseksi. Painon, verenpaineen ja lämmön mittaaminen viikoittain on myös suosi-teltavaa. Potilas ohjataan tarkkailemaan kotona omaa nestetasapainoaan ja kiinnittämään huomiota muutoksiin painossaan, virtsamäärässään, ulosteensa tai avanne-eritteensä määrässä tai koostumuksessa sekä mahdolliseen turvotuksen kehittymiseen. Suolen vaikeaan vajaatoimintaan ja suonensisäiseen ravitsemushoitoon voi liittyä etenevän maksavaurion riski. Potilaskohtaisen harkinnan perusteella voidaan harkita maksabiopsiaa tässä oh-jeessa mainittujen tutkimusten lisäksi.

Tutkimus	3–4 kk:n välein	12 kk:n välein	Muu ohjeistus
Verenkuvat (PVK + TKD)	X	–	–
Elektrolyytit (Na, K, Cl, Mg, Pi, Ca-albk) ¹	X	–	–
Tulehdus (CRP-pitoisuus)	X	–	–
Albumiini- ja prealbumiinipitoisuus	X	–	–
Maksa (ALAT, AFOS, Bil, TT)	X	–	–
Maksa (GT, Bil-kj)	–	X	Tarvittaessa useammin
Munuaiset (Krea, urea)	X	–	–
Munuaiset (KysC, PTH)	–	X	–
Veren glukoosipitoisuus (FP-Gluk)	X	–	–
Veren glukoosipitoisuus (HbA _{1c})	–	X	–
Happo-emästase (vB-HE-Tase) ¹	X	–	Tarvittaessa useammin
Plasman rasva-arvot (Trigly, Kol)	–	X	Tarvittaessa useammin
Plasman rasva-arvot (LDL, HDL)	–	X	–
Plasman rasvahappopitoisuus (P-EFA)	–	–	Tarvittaessa useammin
Kilpirauhasen toiminta (P-TSH)	–	X	–
Virtsan elektrolyyttipitoisuus (U-Na, U-K) ¹	X	–	–
Rautastatus (P-Ferrit, P-TfR)	–	X	Tarvittaessa useammin
Vitamiinit (A, D, E, B ₁₂ , foolihappo)	–	X	Tarvittaessa useammin
Hivenaineet (Zn, Cu, Se, Mn)	–	X	–
Maksan elastografia	–	X	–
Maksan kaikukuvaus	–	–	24 kk:n välein
Luuntiheysmittaus	–	–	24 kk:n välein
Kehonkoostumus	–	X	–
Ruuankäyttö	X	–	–
Nesteenkäyttö	X	–	–
Virtsamäärä	X	–	–
Suolen toiminta (määrä, laatu, kerrat)	X	–	–
Elämänlaatu (HPN-QoL)	–	X	–

¹Jos P-Cl, U-Na ja U-K sekä vB-HE-Tase pysyvät vakaina, riittää seuranta vuosittain.

Täydennysravintojuomat. Kliinisten, iso-tonisten täydennysravintojuomien käyttöä voidaan harkita vajaaravitsemusriskissä olevil-le SBS:ää sairastaville (1). Käytännössä nämä potilaat kuitenkin sietävät huonosti täyden-nysravintojuomia, sillä ne ovat nestemäisiä, sisältävät tyypillisesti runsaasti sokeria ja niiden osmolaalisuusarvo on suuri (9). Aikuisten SBS-potilaiden pitkäaikainen letkuravitseminen on harvinaista, mutta se on valikoiduissa ta-

pauksissa mahdollinen vaihtoehto, etenkin jos se mahdollistaa suonensisäisestä hoidosta vieroittumisen (1).

Vitamiini- ja kivennäisaineliset. SBS-poti-las saattaa tarvita erillisiä suun kautta, ruiskeina tai suonensisäisesti käytettäviä vitamiini- tai kivennäisainelisiä, erityisesti jos suonensisäisen ravitsemuksen infuusiot toteutuvat vain muutamia kertoja viikossa tai jos potilas on jo vieroittunut suonensisäisestä hoidosta (1). Vi-

TAULUKKO 4. Lyhytsuolioireyhtymää sairastavien ravintoainesuositukset jäljellä olevan suoliston anatomian mukaan (1,9).

Ravintoaine	Potilaalla on paksusuoli	Potilaalla ei ole paksusuolta
Proteiini	Ei rajoitusta Biologisesti arvokkaan ¹ proteiinin suosiminen Esipillkottua proteiinia (peptidi- tai aminohappopohjaisten) sisältävien valmisteiden käyttö ei aiheellista	
Hiilihydraatit	Runsasti pitkäketjuisia hiilihydraatteja Sokeria vain vähän Laktoosin rajoittaminen vain, jos todettu intoleranssi	Ei rajoitusta, sietokyvyn mukaan Sokeria vain vähän Laktoosin rajoittaminen vain, jos todettu intoleranssi
Rasva	Vähärasvainen ruokavalio Välttämättömiä rasvahappoja sisältävien kasvirasvojen sekä kalarasvojen suosiminen Tarvittaessa keskipitkäketjuisia rasvahappoja (MCT) sisältävä öljy lisäenergian lähteenä	Ei rajoitusta Välttämättömiä rasvahappoja sisältävien kasvirasvojen sekä kalarasvojen suosiminen
Oksalaatti	Käyttöä rajoitetaan, etenkin jos todettu virtsakiviä	Yleensä ei tarvetta rajoittaa

¹Proteiinilähteet, joissa välttämättömiä aminohappoja ja joiden hyväksikäytettävyys elimistössä hyvä

tamiini- ja kivennäisainelien käyttö perustuu todettuun puutokseen, lisääntyneeseen tarpeeseen tai jäljellä olevan suoliston anatomiaan (kuten B₁₂-vitamiiniruiskeet ohutsuolen loppuosan poiston jälkeen). Heikentyneen imeytymisen vuoksi potilas voi joutua käyttämään suun kautta otettavia lisiä tavanomaista suurempina annoksina.

Joskus suun kautta otettavien valmisteiden siedettävyys rajoittaa käyttöä (esimerkiksi rauta- ja magnesiumvalmisteet isoina annoksina) ja joudutaan käyttämään muita antamistapoja. Vitamiini- ja kivennäisainearvojen säännöllinen seuranta varmistaa täydennysannoksen sopivuuden. Rasvaliukoiset vitamiinit A, D, E ja K sekä B₁₂-vitamiini, magnesium ja kalsium ovat tavanomaisia ravintolisiä SBS:ää sairastavan lääkelistalla.

Lääkehoito

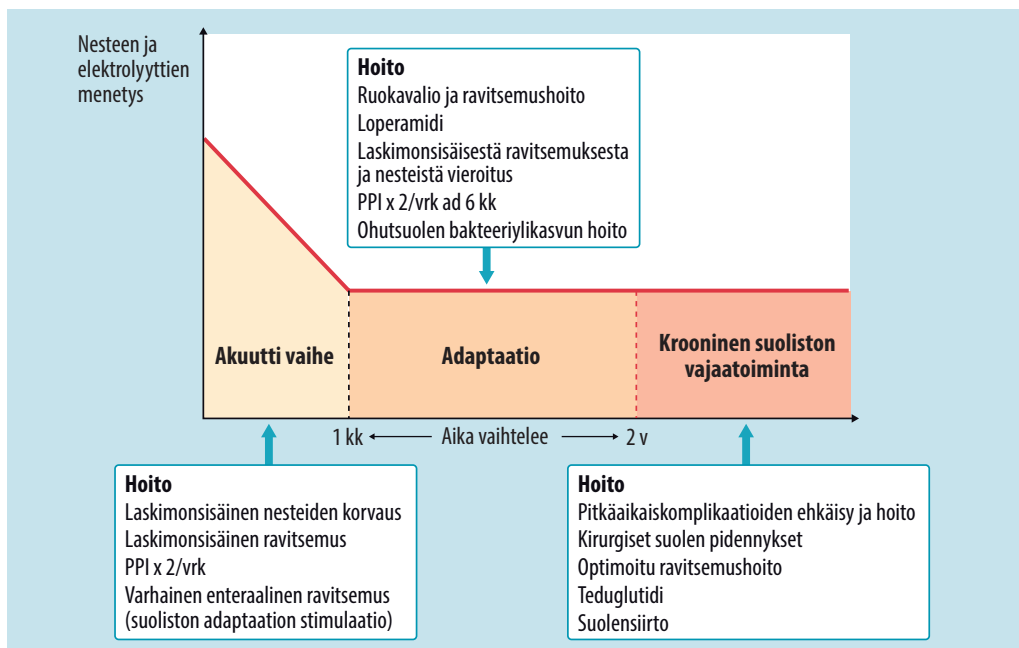
Protonipumpun estäjät. Lääkitys- ja ravitsemusstrategiat muuttuvat akuutin vaiheen, sopeutumisen ja kroonisen vaiheen mukana (**KUVA**) (10). Laaja ohutsuolen tyypistys vähentää mahalaukun haponerityksen negatiivista takaisinsäätelyä. Mahalaukun lisääntynyt haponeritys voi aiheuttaa ruokatorven tai mahalaukun haavaumia sekä inaktivoida haimaentsyymejä. Lisääntynyt mahalaukku- ja ohutsuolieritteen määrä johtaa nesteen sekä ravinto- ja hivenaineiden menetykseen. Laajan ohutsuoli-

tyypistykseen jälkeen mahalaukun haponeritystä estetään kaksinkertaisella annoksella protonipumpun estäjää (PPI) ainakin ensimmäisten 6–12 kuukauden ajan (11). Sen jälkeen lääkitys pyritään asteittain lopettamaan, koska mahahappo suojaa ohutsuolen bakteeriylikasvulta.

Mikrobilääkkeet. Ohutsuolen bakteeriylikasvu voi aiheuttaa esimerkiksi ripulia, turvotusta ja vetovaikeustyyppisiä oireita. Sykliset mikrobilääkkeet (esimerkiksi yksi viikko kuukaudessa tai jopa kaksi eri mikrobilääkettä vuoroviikoin) voivat lievittää näitä oireita (12). Bakteerikasvua edistävien suolen kaventumien ja laajentumien kirurginen hoito saattaa korjata bakteeriylikasvulle altistavat olosuhteet.

Loperamidi. Lääkehoidolla voidaan hidastaa ravinnon etenemistä suolistossa, jotta nesteet ja ravintoaineet ehtisivät paremmin imeytyä (10). Loperamidi hidastaa suoliston motiliteettia vaikuttamalla suoraan ruuansulatuskanavan opioidireseptoreihin ja sileään lihaksistoon, jossa se estää asetyylikoliinin ja prostaglandiini vapautumista. Loperamidi tulisi ottaa 30 minuuttia ennen aterioita ja nukkumaanmenoa, tavallisimmin 2–4 mg:n annoksena neljä kertaa vuorokaudessa. Laaja ohutsuolen loppuosan poisto katkaisee loperamidin enterohepaattisen kierron, ja tarvittava loperamidiannos voi olla selvästi suurempi (jopa 32–64 mg/vrk, EKG on tarkistettava QT-ajan pitenemisen varalta).

Kolestyramiini. Laajan ileumresektion jälkeen kehittyä usein sappihappojen puutos,



KUVA. Suoliston vajaatoiminnan hoidon päälinjat akuutin vaiheen, sopeutumisvaiheen (adaptaatio) ja kroonisen vaiheen osalta (10).

PPI = protonipumpun estäjä

kun takaisinimeytyminen ohutsuolesta estyy. Kolestyramiinia voidaan käyttää sappihappojen sitojana ja sappihapon imeytymishäiriöön liittyvän ripulin estäjänä, kun paksusuolta on riittävästi jäljellä. Vaarana on, että laajan ohutsuoliresektion jälkeen se edelleen pahentaa sappihappojen puutosta ja aiheuttaa sitten rasvan imeytymishäiriön – paradoksaalisesti se voi pahentaakin ripulia sekä lisätä oksalaatin imeytymistä ja virtsatiekivien riskiä (10,13).

Oktreotidi. Vain poikkeustilanteissa ja muilla keinoilla hallitsemattoman korkean ohutsuoliavanteen runsaan neste- ja ravinnemenetyksen hoidossa voidaan käyttää pitkäkestoista somatostatiinin analogia oktreotidia. Oktreotidi vähentää splanknikusverenkiertoa ja hidastaa siten suoliston adaptaatiota ja altistaa sappikiville (10). Myös teho- ja tutkimusnäyttö ovat heikkoja (13).

Teduglutidi. Suoliston L-solut erittävät ravintoaineiden stimuloimina suolistohormoneja, glukagoninkaltaisia peptidejä 1 ja 2 (GLP-1 ja GLP-2), jotka lisäävät ohutsuolen villusten (nukalisäkkeet) ja kryptien kasvua sekä hidastavat suoliston läpikulku-aikaa ja siten parantavat imeytymistä. Aterianjälkeinen veren GLP-

2-pitoisuuden suureneminen puuttui potilailta, joilla oli alle 150 cm ohutsuolta, joka päättyi jejunostoomaan (14).

Suoliston kroonisen vajaatoiminnan hoitoon on kehitetty GLP-2-hormonin degradaatiolle resistentti analogi teduglutidi (15). Periaatteessa kaikki SBS-potilaat voisivat hyötyä tästä hoidosta. Tutkimuksissa teduglutidin avulla suonensisäisen hoidon määrä väheni (vähintään 20 %) 63–85 %:lla potilaista puolen vuoden aikana ja 16–24 % potilaista vieroittui kokonaan suonensisäisestä hoidosta (4). Teduglutidia on Suomessa kokeiltu yksittäisille aikuispotilaille, joilla on ollut vaikeita ongelmia pitkäaikaisen suonensisäisen ravitsemuksen toteutuksessa. Mahdollisesti lupaavan lääkkeen käyttöä on rajoittanut lääkekorvattavuuden puuttuminen aikuispotilaiden osalta ja huomattavan kallis hinta, vaikkakin myös suonensisäinen hoito ja sairauden komplikaatiot aiheuttavat merkittäviä kustannuksia (4,16).

Komplikaatiot

Katetri-infektiot. SBS:n komplikaatioiden estossa on keskeistä estää keskuslaskimoka-

TAULUKKO 5. Lyhytsuolioireyhtymän komplikaatiot.

Kohde	Komplikaatioon liittyvät seikat	Toimenpide tai hoito
Psyko-sosiaalinen	Oireet: jano, väsymys, kivut ja ripuli Katetrin ja avanteen hoito kuormittavat Hoidon säännöllisyys sitoo 2–7 yötä viikossa Sosiaaliset vaikeudet mm. ravintolassa ja matkailussa Vaikutus läheisiin, taloudelliset huolet Tunne-elämä: suru, huoli ja turhautuminen	Säännöllinen hoitokontakti lääkäriin ja ravitsemusterapeuttiin Potilaan voimaannuttaminen oman hoidon toteutukseen Sopeutumisen ja selviämistrategioiden suunnittelua arkeen Suonensisäisen hoidon vapaapäivät Sosiaalityöntekijä, tarvittavat lausunnot viranomaisille tuen saamiseksi Tarvittaessa psykologin ja psykiatrin hoito
Keskuslaskimokattetri	Katetrin ja infuusioiden hoito Katetrin tukkeutuminen, murtuminen Ihon ongelmat ja infektiot Verisuonireitin tromboosi Verenmyrkytys Katetrireittien loppuminen	Keskeistä potilasohjaus aseptiikkaan ja hoidon toteutukseen Huuhtelut, taurolidiini katetriin infuusioiden väliseksi ajaksi Tunneloitu yksikanavainen katetri, käytetään vain ravitsemus- ja nestehoidon toteutukseen Anestesiologi voi avata tukoksen, ja katetrien paikkausosia saatavilla Ihon hoito ja katetrin kiinnitysmateriaalit Trombolyysi, katetrireitin vaihtaminen uudella katetrilla, anti-koagulaatio Mikrobilääkehoito, usein katetrin poisto ja vaihto Suolensiirtoharkinta
Munuaiset	Riskitekijöitä: ikä, munuaiskivet, lyhyt ohutsuoli ja lyhytsuolioireyhtymän kesto Infektioihin liittyvä kuivuminen ja hypovolemia Munuaisten ja virtsateiden oksalaattikivet	Nestetasapainon hoito avannetuoton rajoittamisella ja nesteytyksellä Keskuslaskimokatetrin infektioiden esto Nestetasapainon säilyttäminen, ruokavalion rasva- ja oksalaattimäärän rajoittaminen, kalsiumlisä aterioidella
Maksa ja sappitiet	Maksan rasvoittuminen ja rasvamaksatulehdus, maksakirroosi ja maksan vajaatoiminta Sappikivet	Suonensisäisen ravitsemuksen optimointi, soijaöljyn rajoittaminen Suonensisäinen ravitsemus toteutetaan syklistesti ja tauotetaan päivisin Oraalinen ja enteraalinen ravitsemus suojaavat Katetri-infektioiden esto, ohutsuolen bakteeriylikasvun hoito Paksusuolen ja ohutsuolen kirurginen jatkuvuuden palautus, myös avanteen kautta (pumppu, joka tyhjentää avannepussin sisällön seuraavaan avanteeseen)
Suolisto	Ohutsuolen bakteeriylikasvu D-laktaattiasidoosi	Mikrobilääkehoidot Ruokavalion hiilihydraattirajoitus ja mikrobilääkehoidot
Luusto	Osteopenia, osteoporoosi, osteomalasia	Kalsium-, magnesium-, fosfaatti- ja D-vitamiinipuutosten hoito Aliravitsemuksen hoito, liikunta ja tupakoimattomuus Osteoporoosilääkitys

tetriperäisiä infektioita (**TAULUKKO 5**). Katetria käsittelevien henkilöiden on saatava riittävä ohjaus katetrireitin ja infuusioiden aseptiseen käsittelyyn. Lisästrategiana voidaan käyttää taurolidiinilukkoa infuusioiden välillä. Maailmalla on päästy huomattavan pieniin (0,31 infektiota per 1 000 katetripäivää) katetriperäisten infektioiden määrään (17). Usein kotisairaala toteuttaa infuusioita, mutta jos potilaalla on

edellytykset oppia toteuttamaan hoitoa itse, pienenevät myös infektioriskit ja vapaus omaan arkeen lisääntyy. Infektiot lisäävät muiden komplikaatioiden riskiä ja altistavat tromboosien ja toistuvien katetrinvaihtojen myötä katetrereittien loppumiselle.

Suonensisäinen hoito aiheuttaa potilaille psykososiaalista kuormitusta ja vaikuttaa myös perheen ja läheisten elämään. Hoitotiimin on

Ydinasiat

- ▶ Suonensisäinen neste- ja ravitsemushoito on elinehto potilaille, joilla on suoliston vaikea vajaatoiminta.
- ▶ Potilaskohtaisesti räätälöidyn lääke-, neste- ja ravitsemushoidon avulla turvataan ravitsemustila sekä estetään nesteen ja ravinteiden menetystä.
- ▶ Pitkäaikahoidossa pyritään ehkäisemään sairauteen liittyviä komplikaatioita.
- ▶ Potilaan ohjaaminen toteuttamaan itsenäisesti ravitsemushoitoaan vähentää kustannuksia ja hoidon komplikaatioita.

tärkeää etsiä keinoja vähentää viikoittaisten infuusiokertojen määrää ja löytää arjen haasteita helpottavia ratkaisuja, esimerkiksi selkäreppussa kannettavia infuusiopumppuja (18).

Munuaisten vajaatoiminnan riskiä lisäävät SBS:ään liittyvät toistuvat kuivumiset, potilaan ikä, munuaiskivet, erittäin lyhyt ohutsuoli ja SBS:n kokonaiskesto (19). Ruokavalion liiallisen rasvan päätyminen paksusuoleen sitoo kalsiumia ja vapauttaa oksalaattia, jonka pitoisuus veressä suurenee ja joka voi kertyä munuaisiin ja kivinä virtsatiehyisiin. Tätä voidaan ehkäistä ruokavalion avulla ja aterioiden yhteydessä otettavalla kalsiumkarbonaatilla sekä riittävän virtsanerityksen turvaamisella.

Maksan rasvoittuminen. SBS:ään liittyy maksan rasvoittumisen ja tulehdusreaktion kautta etenevän maksafibroosin ja maksavaurion riski (20). Riskiä lisäävät muun muassa jäljellä olevan ohutsuolen hyvin lyhyt mitta ja

ravitsemushoitoon liittyvät tekijät. Lapsipotilaiden ursodeoksikoolihappolääkityksestä on julkaistu lupaavia tuloksia, ja sitä voitaneen käyttää empiirisesti aikuispotilaidenkin hoidossa (20).

Luuston haurastumisen riski on suurentunut SBS-potilaille, ja luuston tilaa tulee seurata tiheysmittauksin. Luuston kunnon ylläpitämisessä on tärkeää korjata vajaaravitsemustila, kalsiumin, magnesiumin, fosfaatin ja D-vitamiinin puutostilat sekä aloittaa lääkitys osteoporoosin hoitoon.

Suolen vaikea vajaatoiminta on vakava sairaus, ja kuolleisuus on viiden vuoden kuluessa eri potilaskohorteissa ollut noin 20–50 % (4,16). Keskeisiä tekijöitä SBS:ää sairastavien ennusteen parantamisessa ovat potilaan ohjaaminen asianmukaiseen seurantaan ja hoitoon, SBS:ää hoitavat moniammatilliset yksiköt ja todennäköisesti myös suolen kasvutekijähoidot.

Lopuksi

SBS:n hoito onnistuu parhaiten moniammatillisen yhteistyön ja riittävien resurssien avulla. Potilaan ohjaaminen toteuttamaan itsenäisesti ravitsemushoitoaan vähentää kustannuksia ja hoidon komplikaatioita sekä voimaannuttaa potilasta oman arkensa toimijana. Hoidon optimointi edellyttää säännöllistä seurantaa sekä asiaan perehtyneiden lääkärin ja ravitsemusterapeutin yhteistyötä. Komplikaatioiden ehkäisy ja seulonta vaativat myös kokonaisvaltaista ja tarkistuslistatyypistä lähestymistä potilaan terveydentilaan seurantakäyntien yhteydessä. Suolistohormoneihin perustuvat hoidot tuovat uutta toivoa suonensisäisestä hoidosta vieroittamiseen. ■

ANNE POHJU, FT, johtava ravitsemusterapeutti
Ravitsemusterapia, Keski-Suomen Sairaala Nova, Keski-Suomen hyvinvointialue

TAINA SIPPONEN, LT, dosentti, sisätautien ja gastroenterologian erikoislääkäri
Gastroenterologia, HUS Vatsakeskus, HUS-yhtymä, Meilahden sairaala, endoskopiayksikkö

SAMPSA PIKKARAINEN, LT, sisätautien ja gastroenterologian erikoislääkäri
Gastroenterologia, HUS Vatsakeskus, HUS-yhtymä, Meilahden sairaala, endoskopiayksikkö

VASTUUTOIMITTAJA
Niina Matikainen

SIDONNAISUUDET

Anne Pohju: Luento-/asiantuntijapalkkio (Fresenius Kabi Oy, Abbvie Oy, HYKS Instituutti Oy, Coloplast Oy), luottamustoimet (FISPEN ry, varapuheenjohtaja ja hallituksen jäsen)

Taina Sipponen: Apuraha (Takeda, Janssen-Cilag Oy), luentopalkkio/asiantuntijapalkkio (Suomen Gastroenterologiyhdistys, Takeda, Janssen-Cilag, Tillotts Pharma, Pfizer, Ferring), korvaukset koulutus- ja kongressikuluista (Shire, Takeda), luottamustoimet (Suomen Gastroenterologiyhdistys ry, IBD NORDIC kongressin scientific committee), muut sidonnaisuudet (Abbvie, Bioclinica)

Sampsa Pikkarainen: Apuraha (Takeda, Shire), luentopalkkio/asiantuntijapalkkio (Keliakialiitto, Ravitsemusterapeuttien yhdistys, Suomen Gastroenterologiyhdistys, Takeda, Abbvie), luottamustoimet (Keliakialiiton asiantuntijaneuvosto), muut sidonnaisuudet (Omapartners Oy)

KIRJALLISUUTTA

1. Pironi L, Cuerda C, Jeppesen PB, ym. ESPEN guideline on chronic intestinal failure in adults – update 2023. *Clin Nutr* 2023;42:1940–2021.
2. Pohju AK, Pakarinen MP, Sipponen TM. Intestinal failure in Finland: prevalence and characteristics of an adult patient population. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2021;33:1505–10.
3. Massironi S, Cavalcoli F, Rausa E, ym. Understanding short bowel syndrome: current status and future perspectives. *Dig Liver Dis* 2020;52:253–61.
4. Ukkola-Vuoti L, Tuominen S, Pohju A, ym. Expenditure and survival of adult patients with intestinal failure due to short bowel syndrome: real-world evidence from Southern Finland. *Scand J Gastroenterol* 2024;59:401–10.
5. Merras-Salmio L, Pakarinen MP. Refined multidisciplinary protocol-based approach to short bowel syndrome improves outcomes. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2015;61:24–9.
6. Pohju A, Pakarinen MP, Sipponen T. Fragmented management of long-term parenteral support for adult intestinal failure in Finland. *Scand J Gastroenterol* 2019;54:414–8.
7. Lal S, Teubner A, Shaffer JL. Review article: intestinal failure. *Aliment Pharmacol Ther* 2006;24:19–31.
8. Nightingale JMD. How to manage a high-output stoma. *Frontline Gastroenterol* 2021;13:140–51.
9. Roberts K, Shah ND, Parrish CR, ym. Navigating nutrition and hydration care in the adult patient with short bowel syndrome. *Nutr Clin Pract* 2023;38:S59–75.
10. Radetic M, Kamel A, Lahey M, ym. Management of short bowel syndrome (SBS) and intestinal failure. *Dig Dis Sci* 2023;68:29–37.
11. Bering J, DiBaise JK. Short bowel syndrome: complications and management. *Nutr Clin Pract* 2023;38:S46–58.
12. Adike A, DiBaise JK. Small intestinal bacterial overgrowth: nutritional implications, diagnosis, and management. *Gastroenterol Clin North Am* 2018;47:193–208.
13. de Vries FEE, Reeskamp LF, van Ruler O, ym. Systematic review: pharmacotherapy for high-output enterostomies or enteral fistulas. *Aliment Pharmacol Ther* 2017; 46:266–73.
14. Wauters L, Joly F. Treatment of short bowel syndrome: breaking the therapeutic ceiling? *Nutr Clin Pract* 2023;38:S76–87.
15. Jeppesen PB, Gilroy R, Pertkiewicz M, ym. Randomised placebo-controlled trial of teduglutide in reducing parenteral nutrition and/or intravenous fluid requirements in patients with short bowel syndrome. *Gut* 2011;60:902–14.
16. Winkler M, Tappenden K. Epidemiology, survival, costs, and quality of life in adults with short bowel syndrome. *Nutr Clin Pract* 2023;38:S17–26.
17. Bond A, Teubner A, Taylor M, ym. Assessing the impact of quality improvement measures on catheter related blood stream infections and catheter salvage: experience from a national intestinal failure unit. *Clin Nutr* 2018;37:2097–101.
18. Nordsten CB, Molsted S, Bangsgaard L, ym. High parenteral support volume is associated with reduced quality of life determined by the short-bowel syndrome quality of life scale in nonmalignant intestinal failure patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2021;45:926–32.
19. Adler M, Millar EC, Deans KA, ym. Dietary management of chronic kidney disease and secondary hyperoxaluria in patients with short bowel syndrome and type 3 intestinal failure. *Nutrients* 2022;14:1646.
20. Bond A, Huijbers A, Pironi L, ym. Review article: diagnosis and management of intestinal failure-associated liver disease in adults. *Aliment Pharmacol Ther* 2019; 50:640–53.
21. Pironi L, Konrad D, Brandt C, ym. Clinical classification of adult patients with chronic intestinal failure due to benign disease: an international multi-center cross-sectional survey. *Clin Nutr* 2018;37:728–38.