

Ville Sallinen ja Panu Mentula

Divertikkeliperforaation hoito

Vaikka paksusuolen divertikuloosi on erittäin yleinen tila erityisesti iäkkäämmillä, divertikkeliperforaatio on harvinainen. Akuutin divertikuliitin diagnostiikan kulmakivet ovat vatsan kliininen tutkiminen ja tietokonetomografia. Akuutti divertikuliitti jaetaan komplisoitumattomaan ja komplisoituneeseen, joista jälkimmäisessä voidaan osoittaa suolen puhkeaminen eli perforaatio. Komplisoituneen divertikuliitin hoidossa tärkeintä on tunnistaa peritoniitti eli vatsakalvotulehdus, jossa vatsanpeitteet ovat kauttaaltaan defanttiset tai laudankovat. Divertikkeliperforaatio on syytä luokitella mahdollisimman tarkasti, jotta voidaan valita oikea hoitolinja. Helsinki-luokittelu mahdollistaa hoidon valinnan, joka vaihtelee konservatiivisesta mikrobilääkityksestä aina välittömään vammaanhallintakirurgiaan. Perforaatiot, jotka eivät aiheuta vatsakalvotulehdusta voidaan valikoiduissa tapauksissa hoitaa konservatiivisesti, mutta vatsakalvotulehdus vaatii leikkaushoidon ja puhjenneen suolenosan poiston. Suolen kontinueetti voidaan palauttaa useimmiten, mutta erityisesti iäkkäillä ja monisairailta sekä elinikärisillä potilailla turvallisien vaihtoehtojen lienee pääteavanteen teko. Perforoituneen divertikuliitin konservatiivisen hoidon jälkeen tulee tehdä kolonoskopia, jotta paksusuolisypä voidaan sulkea pois.

Paksusuolen divertikuloosi eli umpipussien esiintyminen paksusuolen alueella on erittäin yleistä. Yli 40 %:lla 65–69-vuotiaista ja jopa 70 %:lla yli 80-vuotiaista todetaan umpipusseja. Suurimmalla osalla divertikuloosi on täysin oireeton, jolloin se ei edellytä hoitoa (1). Tauti voi muuttua oireiseksi komplisoitumattomaksi divertikkelitaudiksi (symptomatic uncomplicated diverticular disease, SUDD) tai komplisoitua. Komplisoituneella divertikuloosilla tarkoitetaan esimerkiksi divertikuliittia, fisteliä tai striktuuraa. Akuutti divertikuliitti voi olla komplisoitumaton tai komplisoitunut. Komplisoitumaton divertikuliitti oireilee tyypillisimmin niin, että se aiheuttaa vasemman alavatsan kivun ja kuumeen. Se diagnosoidaan tietokonetomografialla (TT) ensimmäisen episodin yhteydessä, mutta myöhemmät taudin uusiutumiset voidaan diagnosoida tyypillisen kliinisen kuvan perusteella. Komplisoitumaton divertikuliitti paranee itsestään ilman mikrobilääkityksiä, eikä lääkitys ole etenevissä tutkimuksissa nopeuttanut paranemista (2–4). Keskitymme komplisoituun divertikuliittiin,

jossa suoli on puhjennut. Perforoitunut divertikuliitti on varsin harvinainen ja edellyttää hoitoa sairaalassa muttei aina leikkaus- tai muuta invasiivista hoitoa.

Diagnostiikka ja luokittelu

Akuutin divertikuliitin diagnostiikan kulmakivet ovat kliininen status ja TT, joilla pystytään erottamaan, onko kyseessä komplisoitumaton vai komplisoitunut divertikuliitti. Kuten akuutin vatsan diagnostiikassa yleensäkin, tärkeintä on erottaa, onko potilaalla yleistynyt vatsakalvotulehdus vai ei. Peritoniitti on kliininen diagnoosi, joka selvitetään palpoimalla potilaan vatsaa. Kauttaaltaan vatsanpeitteissä esiintyvä jännitys eli défense tai laudankovat vatsanpeitteet viittaavat vatsakalvotulehdukseen. Huonokuntoisella iäkkäällä henkilöllä kauttaaltaan aristavan vatsan ilman selvää défencea pitäisi myös herättää epäily peritoniitista. TT:llä saadaan useimmiten vahvistus kliiniselle epäilylle. Vatsaontelossa nähdään vapaata kaasua, nestettä ja rasvakudoksen turpoamista. Kaikkien

TAULUKKO 1. Divertikuliitin vaikeusasteen arviointi Helsinki-luokituksen mukaisesti (HESAD – Helsinki Staging for Acute Diverticulitis) (6)

	Komplisoitunut divertikuliitti*	Absessi > 6 cm tai vatsaontelossa kaasua	Yleistynyt peritoniitti	Elinhäiriö#
Luokka 1	Ei	Ei	Ei	Ei
Luokka 2	Kyllä	Ei	Ei	Ei
Luokka 3	Kyllä	Kyllä	Ei	Ei
Luokka 4	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Ei
Luokka 5	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä

*yleensä absessi, ei kuitenkaan vain ilmakupla suolen vieressä.

#tajunnan tason alentuma, munuaisten akuutti vajaatoiminta, verenkiertovajaus, maksan toimintahäiriö

näiden löydösten puuttuminen TT:ssä sulkee pois vatsakalvotulehduksen. TT:llä selvitetään peritoniitin todennäköisin syy ja voidaan myös tarkemmin luokitella divertikkeliperforaatioita. Divertikkeliperforaatioissa TT:ssä näkyy kaasua vatsaontelossa, useimmiten myös nestettä ja puhjenneen kohdan vieressä ilmakuplia ja rasvan turpeutta. On huomioitava, että divertikkeliperforaatio ei aina aiheuta vatsakalvotulehdusta ja vatsaontelossa voi olla kaasua, vaikka potilaalla ei ole peritoniittia. Divertikkeliperforaatio voi suuntautua retroperitoneumin tai suoliliepeen suuntaan, jolloin kontaminaatio rajautuu ja voi kehittyä absessi. Absessi ei kuitenkaan sulje pois peritoniittia, sillä potilaalla voi olla samanaikaisesti sekä absessi että peritoniitti.

Hinchey-luokittelu on laajimmalle levinnyt divertikuliitin luokitusjärjestelmä (5). Se on kehitetty ennen TT:n yleistymistä ja perustuu leikkauksen aikaisiin löydöksiin. Siitä on tehty modifikaatioita, jotta se soveltuisi paremmin nykyaikaan. Sen käyttökelpoisuus leikkauksen suunnittelussa on kuitenkin heikko, sillä eri luokkia ei pystytty erottelemaan ennen leikkausta, eikä sillä ole myöskään suoraa vaikutus-

ta leikkausmenetelmän valintaan leikkauksen aikana. HUS:ssa kehitetty Helsinki-luokitus ottaa huomioon potilaan kliinisen statuksen, fysiologian ja TT-löydökset (TAULUKKO 1) (6). Luokitus jakaa potilaat hyvin leikkaustarpeen ja kuolleisuuden mukaan (TAULUKKO 2).

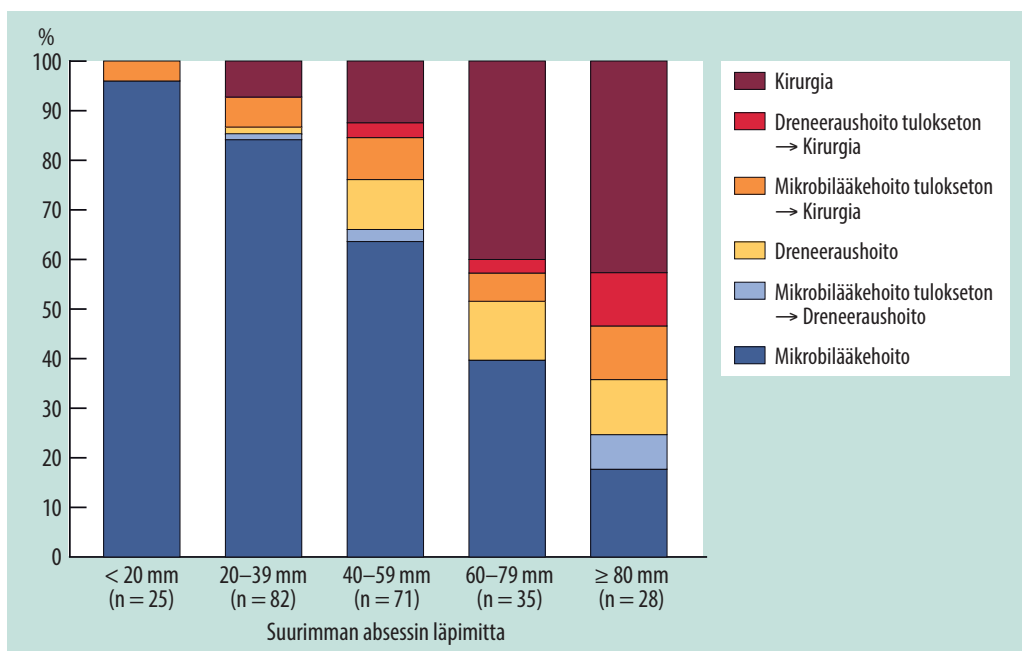
Hoito

Ei vatsakalvotulehdusta – Helsinki-luokat 2 ja 3. Perforoitunut divertikuliitti, joka ei ole aiheuttanut kliinistä peritoniittia, hoidetaan ensisijaisesti mikrobilääkityksellä. Se riittää yleensä pieniin, alle 4–6 cm absesseihin (7). Suurempien absessien dreeneeraamista voi yrittää, mutta tämänhetkinen näyttö sen hyödyllisyydestä ei ole vahvaa (7,8). Jos potilas ei ole resistentin mikrobin kantaja, sopiva mikrobilääkeyhdistelmä Suomessa on nykyisin kefuroksiimin ja metronidatsolin yhdistelmä. Mikrobilääkehoito on syytä aloittaa suonensisäisesti ja ottaa potilas vuodeosastolle seurantaan tilanteen pahenemisen havaitsemiseksi. Dreeneerauksen etuna on mikrobiologisen näytteen saaminen, mistä saattaa olla hyötyä, jos empiirisesti aloitettu mikrobilääkehoito ei tehoa. Tulehduksen parantuessa potilas voidaan kotiuttaa varsin nopeastikin ja vaihtaa mikrobilääkitys suun kautta otettavaksi.

Suuri osa potilaista, joilla on yli 6 cm:n kokoinen absessi tarvitsee kuitenkin leikkauksen, ja dreeneerauksen osuus onnistuneista hoidoista on varsin rajoittunut (KUVA). Mikrobilääkkeen ja dreeneerauksen yhdistelmää kannattaa kuitenkin yrittää ensisijaisena hoitona ja siirtyä leikkaushoitoon vain, jos tilanne etenee vatsakalvotulehdukseksi tai ei lähde paranemaan. Onnis-

TAULUKKO 2. Leikkaustarve ja kuolleisuus Helsinki-luokituksen mukaisesti (6)

	Leikkaustarve	30 vrk kuolleisuus
Luokka 1	1 %	0
Luokka 2	5 %	1 %
Luokka 3	46 %	3 %
Luokka 4	98 %	4 %
Luokka 5	100 %	32 %



KUVA. Hoidon onnistuminen riippuen absessin suurimmasta läpimitästä. Mukailtu julkaisusta (8).

tuneen konservatiivisen hoidon jälkeen potilas tulee muistaa lähettää kolonoskopiaan, sillä joka kymmenes divertikkeliabsessidiagnoosi onkin perforoitunut paksusuolen syöpä (9,10). Kolonoskopia olisi hyvä tehdä kuukauden aikana, jotta mahdollisen syövän hoitoon ei tule viiveitä. Lisäksi onnistuneen konservatiivisen hoidon jälkeen tulee harkita elektiivistä sigmaresektiota, sillä sen on osoitettu tehokkaasti vähentävän taudin uusiutumista ja parantavan elämänlaatua (11–13). Erityisesti immunosuppressiopotilaat ja glukokortikoidin käyttäjät ovat riskissä komplisoituneeseen divertikuliitin uusiutumiseen, jota voidaan vähentää elektiivisellä sigmaresektiolla (7,14)

Potilaat, joiden vatsan TT:ssä näkyy kaasua vatsaontelossa, voidaan hoitaa valikoiduissa tapauksissa konservatiivisesti mikrobilääkehoidolla (7,15,16). Edellytyksenä konservatiiviselle hoidolle on, että kliinistä peritoniittia ei havaita ja vatsaontelossa ei näy TT:ssä nestettä, jolloin hoito onnistuu noin puolella. Hoito vaatii myös tarkkaa seuranta vuodeosastolla, ja leikkaushoitoon tulee edetä, mikäli tilanne huononee.

Vatsakalvotulehdus – Helsinki-luokat 4 ja 5. Divertikkeliperforaation aiheuttaman vatsa-

kalvotulehduksen leikkaushoidon tarkoituksena on infektion lähteen saneeraaminen, mikä tarkoittaa useimmiten puhjenneen suolen osan poistoa yhdistettynä vatsaontelon puhdistamiseen huuhtelemalla. Divertikuliitin aiheuttamassa peritoniitissa on suosittu Hartmannin leikkausta, jossa puhjennut sigmasuoli poistetaan keskiviiltolaparotomiasta ja paksusuoli nostetaan päteavanteeksi ja peräsuoli suljetaan. Viime vuosikymmenen aikana on tutkittu vähän kajoavana menetelmänä laparoskooppista huuhtelua divertikkeliperforaation hoitona. Vaikka useiden satunnaistettujen tutkimusten perusteella laparoskooppisen huuhtelun eduksi tulee vähäisempi suoliavanteiden tarve (17,18), alkuvaiheen vakavat komplikaatiot, suurempi uusintaleikkausten määrä ja diagnosoimatta jääneet koolonkarsinoomat puoltavat suoliresektiota joko avanteen kanssa tai ilman (19,20)

Suoliliitoksen tekemistä on pelätty peritoniitin yhteydessä, koska sauman peittäminen on vakava ja usein jopa henkeä uhkaava komplikaatio. Potilailla, joilla on paljon sairauksia tai immunosuppressiivinen lääkitys, on huonot reservit selvittää mahdollisista komplikaatioista. Varsinkin, jos vatsakalvotulehduksen seurauk-

Ydinasiat

- ▶ Divertikuliitin diagnostiikan kulmakivet ovat vatsan kliininen tutkiminen ja TT.
- ▶ Divertikuliitti jaetaan komplisoitumatto- maan ja komplisoituneeseen, joista jäl- kimmäisessä suoli voidaan osoittaa puh- jenneeksi.
- ▶ Perforaation yhteydessä mikrobilääkehoi- to on aina paikallaan, ja suurten absessien hoitona voidaan yrittää lisäksi perkuta- nista dreneerausta.
- ▶ Mikäli potilaalla ei ole kliinistä vatsakal- votulehdusta, hänet voidaan hoitaa ilman leikkausta vatsaontelossa näkyvästä kaa- susta huolimatta.
- ▶ Vatsakalvotulehduksen yhteydessä päi- vystyksellisessä leikkauksessa resekoi- daan puhjennut alue ja tilanteen mukaan suolen kontinueetti palautetaan tai teh- dään pääteavanne.

sena on kehittynyt elinläiriöitä (Helsinki-luok- ka 5), on turvallista välttää suoliliitoksen teke- mistä ja tehdä Hartmannin leikkaus. Suoliliit-oksen teko divertikkeliperforaatioissa näyttäisi kuitenkin olevan yhtä turvallinen vaihtoehto verrattuna Hartmannin leikkaukseen potilailla, joilla ei ole elinläiriöitä eikä immunosuppres- siivista lääkitystä (21). Satunnaistetuissa ver- tailevissa tutkimuksissa suoliliitokset on tehty sekä suojaavan ileostomian kanssa että ilman. Suoliliitoksen jälkeen suurempi osa potilaista välttää pysyvän avanteen ja suojaava ileostoo- ma saadaan useammin suljettua kuin Hartman- nin leikkauksen jälkeinen avanne (22). Lisää tutkimustietoa tarvitaan suojaavan avanteen merkityksestä tai siitä, milloin tai minkälaiselle potilaalle se olisi hyödyksi.

Divertikkeliperforaation takia tehdyn lapa- rotomian jälkeen esiintyy paljon myös lapa- rotomiahaavaan liittyviä komplikaatioita, joista yleisimpänä haavainfektio, joka altistaa myös faskiaruptuuralle. Haavan suojaaminen leik- kauksen aikana ja ihon myöhäissulku autta- vat ehkäisemään haavaruptuuraa. Paras keino

välttää laparotomiahaavan komplikaatioita on tehdä leikkaus laparoskooppista tekniikkaa hyödyntäen. Hartmannin leikkaus tai sigmare- sektio primaarianastomoosilla on mahdollista tehdä myös laparoskooppisesti, jos tähän on ki- rurgista osaamista. Laparoskopialla vaikeuttavat vatsakalvotulehdukseen liittyvä elinten turpoa- minen ja suolitukos, jotka vievät tilaa vatsaon- telossa. Lisäksi päivystysajalla ei aina ole saata- villa sellaista osaamista, että laparoscopia olisi turvallista.

Potilaat, joilla on divertikkeliperforaation ja vatsakalvotulehduksen pohjalta kehittynyt elinläiriöitä (Helsinki-luokka 5), ovat suuressa kuolemanvaarassa. Näille potilaille on Hart- mannin leikkauksen sijaan ehdotettu kaksivai- heista leikkausta, jossa ensimmäisessä pyritään vammahallintaleikkauksen (damage control) tapaan nopeasti puhdistamaan vatsaontelo ja tekemään lyhyt suoliresektio ilman suoliliitos- ta tai avannetta. Myös suolen mobilisaatio py- ritään jättämään mahdollisimman vähäiseksi. Vatsaontelo jätetään avoimeksi, ja suolisto pei- tetään väliaikaisella alipainesidoksella. Tämän jälkeen potilas on tehohoidossa, jossa pyritään vakauttamaan potilaan elintoiminnot. Suunni- teltu uusintaleikkaus tehdään 24–48 tuntia en- simmäisen leikkauksen jälkeen, jolloin tehdään suoliliitos tai Hartmannin leikkauksen tapaan pääteavanne. Alustavien, tosin melko huonolaa- tuisten tutkimusten perusteella, tällä strategial- la yli puolet potilaista vältti suoliavanteen, mut- ta laadukkaampaa tutkimustietoa tarvittaisiin hyödyistä ja kustannusvaikuttavuudesta (23).

Kirurginen hoito tulisi toteuttaa viipymättä, viimeistään kuuden tunnin kuluessa leikkaus- päätöksestä. Kirurgisen hoidon ohella mikrobi- lääkitys tulee aloittaa heti, kun potilaalla epäil- lään vatsakalvotulehdusta, ja leikkausta ennen tulee aina antaa uusi annos, millä on osoitettu hyvä teho infektiokomplikaatioiden ehkäisyyn. Mikäli potilaalla on elinläiriöitä, on syytä aloittaa laajakirjoinen empiirinen lääkitys esi- merkiksi karbapeneemillä ja viljelyvastausten valmistuttua siirtyä kapeampikirjoiseen lääki- tykseen mahdollisuuksien mukaan.

Kirurgisen hoidon valintaan vaikuttavat po- tilaan sairaudet, lääkitykset ja potilaan kunto diagnosoitavilla. On myös huomioitava, että

TAULUKKO 3. Suuntaa antava yksilöllinen räätälöity hoito potilaan iän, sairauksien, lääkitysten ja elinlähtö-
iden perusteella divertikkeliperforaation aiheuttaman vatsakasvotulehduksen yhteydessä (Helsinki luokka 4–5).

Ikä	Sairaudet	Immunosuppres- sio, erityisesti suuriannoksinen glukokortikoidi- lääkitys	Elinhäiriö	Hoito
Nuori	Terve	Ei	Ei	Resektio + anastomoosi
Nuori	Sairauksia	Ei	Ei	Resektio + anastomoosi + suoja-avanne
Kaikki	–	Kyllä	–	Hartmannin leikkaus
Kaikki	–	–	Kyllä	Hartmannin leikkaus (tai vammahallinta- leikkaus)
lääkäri	Terve/lieviä oheissairauksia	Ei	Ei	Resektio + anastomoosi + suoja-avanne
lääkäri	Vaikeita oheis- sairauksia	–	–	Hartmannin leikkaus

potilaan kunto voi ajan kuluessa huonontua, ja siksi leikkauksen aikana kirurgin kannattaa kommunikoida anestesialääkärin kanssa, jottei kehittyvät elinlähtöiset jäisi huomioimatta. **TAULUKKOSSA 3** esitetään ehdotus hoidon räätälöimisestä potilaan iän, oheissairauksien, lääkitysten ja elinlähtöiden perusteella. Myös potilaalla on usein toiveita mahdollisen avanteen suhteen.

Lopuksi

Divertikkeliperforaatio aiheuttaa vakavan mutta kliiniseltä kuvaaltaan vaihtelevan taudinkuvan. Osa perforaatioista voidaan hoitaa konservatiivisesti mikrobilääkehoidolla, osassa tapauksista kuolleisuus on suurta välittömästä leikkaushoidosta huolimatta. ■

VILLE SALLINEN, dosentti, gastroenterologisen kirurgian erikoislääkäri

Vatsaelinkirurgia / Elinsiirto- ja maksakirurgia, Vatsakeskus, HUS Helsingin yliopistollinen sairaala

PANU MENTULA, dosentti, kirurgian ja gastroenterologisen kirurgian erikoislääkäri

Vatsaelinkirurgia, Vatsakeskus, HUS Helsingin yliopistollinen sairaala

SIDONNAISUUDET

Panu Mentula: Ei sidonnaisuuksia

Ville Sallinen: Apuraha (Finska Läkaresällskapet, Vatsatautien tutkimussäätiö, Mary och Georg Ehrnrooth's stiftelse, Suomen Gastroenterologiyhdistys ry, Martti I. Turusen muistosäätiön yhdistys, HYKS VTR-rahoitus), luentopalkkio/asiantuntijapalkkio (Suomen Gastroenterologiyhdistys ry, Helsingin yliopisto, Turun yliopisto)

KIRJALLISUUTTA

1. Järbrink-Sehgal ME, Andreasson A, Talley NJ, ym. Symptomatic diverticulosis is characterized by loose stools. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2016;14:1763–70.
2. Chabok A, Pählman L, Hjerm F, ym. Randomized clinical trial of antibiotics in acute uncomplicated diverticulitis. *Br J Surg* 2012;99:532–9.
3. Daniels L, Unlü C, de Korte N, ym. Randomized clinical trial of observational versus antibiotic treatment for a first episode of CT-proven uncomplicated acute diverticulitis. *Br J Surg* 2016;104:52–61.
4. Mali JP, Mentula PJ, Leppäniemi AK, ym. Symptomatic treatment for uncomplicated acute diverticulitis: a prospective cohort study. *Dis Colon Rectum* 2016;59:529–34.
5. Hinchey EJ, Schaal PG, Richards GK. Treatment of perforated diverticular disease of the colon. *Adv Surg* 1978;12:85–109.
6. Sallinen VJ, Leppäniemi AK, Mentula PJ. Staging of acute diverticulitis based on clinical, radiologic, and physiologic parameters. *J Trauma Acute Care Surg* 2015;78:543–51.
7. Sartelli M, Catena F, Ansaloni L, ym. WSES Guidelines for the management of acute left sided colonic diverticulitis in the emergency setting. *World J Emerg Surg* 2016;11:1–15.
8. Mali J, Mentula P, Leppäniemi A, ym. Determinants of treatment and outcomes of diverticular abscesses. *World J Emerg Surg* 2019;14:31–9.
9. Sallinen V, Mentula P, Leppäniemi A. Risk of colon cancer after computed tomography-diagnosed acute diverticulitis: is routine colonoscopy necessary? *Surg Endosc* 2014;28:961–6.
10. Rottier SJ, Dijk ST, Geloven AAW, ym. Meta-analysis of the role of colonoscopy after an episode of left-sided acute diverticulitis. *Br J Surg* 2019;106:988–97.
11. Santos A, Mentula P, Pinta T, ym. Comparing laparoscopic elective sigmoid resection with conservative treatment in improving quality of life of patients with diverticulitis: the laparoscopic elective sigmoid resection following diverticulitis (LASER) randomized clinical trial. *JAMA Surgery* 2021;156:129–36.
12. van de Wall BJM, Stam MAW, Draaisma WA, ym. Surgery versus conservative management for recurrent and ongoing left-sided diverticulitis (DIRECT trial): an open-label, multicentre, randomised controlled trial. *Lancet Gastroenterol Hepatol* 2017;2:13–22.
13. Bolkenstein HE, Consten ECJ, van der Pallen J, ym. Long-term outcome of surgery versus conservative management for recurrent and ongoing complaints after an episode of diverticulitis: 5-year follow-up results of a multicenter randomized controlled trial (DIRECT-Trial). *Ann Surg* 2019;269:612–20.
14. Sallinen VJ, Mali J, Leppäniemi AK, ym. Assessment of risk for recurrent diverticulitis. *Medicine* 2015;94:557–7.
15. Sallinen VJ, Mentula PJ, Leppäniemi AK. Nonoperative management of perforated diverticulitis with extraluminal air is safe and effective in selected patients. *Dis Colon Rectum* 2014;57:875–81.
16. Dharmarajan S, Hunt SR, Birnbaum EH, ym. The efficacy of nonoperative management of acute complicated diverticulitis. *Dis Colon Rectum* 2011;54:663–71.
17. Schultz JK, Yaqub S, Wallon C, ym. Laparoscopic lavage vs primary resection for acute perforated diverticulitis. *JAMA* 2015;314:1364–75.
18. Angenete E, Thornell A, Burcharth J, ym. Laparoscopic lavage is feasible and safe for the treatment of perforated diverticulitis with purulent peritonitis: the first results from the randomized controlled trial DILALA. *Ann Surg* 2014;263:117–22.
19. Vennix S, Musters GD, Mulder IM, ym. Laparoscopic peritoneal lavage or sigmoidectomy for perforated diverticulitis with purulent peritonitis: a multicentre, parallel-group, randomised, open-label trial. *Lancet* 2015;386:1269–77.
20. Penna M, Markar SR, Mackenzie H, ym. Laparoscopic lavage versus primary resection for acute perforated diverticulitis: review and meta-analysis. *Ann Surg* 2018;267:252–8.
21. Lambrichts DPV, Edomskis PP, van der Bogt RD, ym. Sigmoid resection with primary anastomosis versus the Hartmann's procedure for perforated diverticulitis with purulent or fecal peritonitis: a systematic review and meta-analysis. *Int J Colorectal Dis* 2020;35:1371–86.
22. Lambrichts DPV, Vennix S, Musters GD, ym. Hartmann's procedure versus sigmoidectomy with primary anastomosis for perforated diverticulitis with purulent or faecal peritonitis (LADIES): a multicentre, parallel-group, randomised, open-label, superiority trial. *Lancet Gastroenterol Hepatol* 2019;4:599–610.
23. Cirocchi R, Popivanov G, Konaktchieva M, ym. The role of damage control surgery in the treatment of perforated colonic diverticulitis: a systematic review and meta-analysis. *Int J Colorectal Dis* 2021;36:867–79.