

Katarina Kunčič¹, Jurij Janež²

Akutni levostranski divertikulitis debelega črevesa

Acute Left-Sided Colonic Diverticulitis

IZVLEČEK

KLJUČNE BESEDE: akutni divertikulitis, Hartmannova operacija, resekcija s primarno anastomozo, operacija omejevanja škode

Akutni levostranski divertikulitis debelega črevesa je posledica lokalnega vnetja divertiklov, ki se razvijejo predvsem v sigmi. Incidenca divertikuloze in posledično divertikulitisa v razvitem svetu narašča zaradi nezdravih prehranskih navad, sedečega načina življenja, kajenja in staranja prebivalstva. Divertikulitis s klasifikacijo po Hincheyju ločimo na nezapleteno (stopnja 0) in zapleteno bolezen (stopnje od I do IV). Diagnoza temelji na klinični sliki (bolečina v levem spodnjem kvadrantu trebuha, bruhanje), laboratorijskih kazalcih (povišana C-reaktivna beljakovina) in slikovni diagnostiki (UZ in/ali CT trebuha). Zdravljenje je večinoma izkustveno z antibiotiki, pri nezapleteni bolezni lahko samo podporno z zadostnim vnosom tekočin v domači oskrbi. V primeru abscesa je možna tudi UZ- ali CT-vodena perkutana drenaža skupaj z antibiotiki. Kirurško zdravljenje divertikulitisa s peritonitisom zajema več metod – predvsem Hartmannovo operacijo in resekcijo prizadetega odseka z anastomozo, v primeru sepse tudi operacije omejevanja škode. Uporablja se odprte kot tudi laparoskopske pristope. Umrljivost po veliko pogostejšem, nezapletenem divertikulitisu ni večja, pri zapleteni bolezni pa je dvakrat večja v primerjavi s splošno populacijo. Mogoče so kasnejše ponovitve bolezni, ki pa so večinoma nezapletene, zato trenutne smernice odsvetujejo načrtovanje izbirne sigmoidektomije pri vsakem bolniku ob ponovitvi bolezni.

ABSTRACT

KEY WORDS: acute diverticulitis, Hartmann's procedure, primary anastomosis, damage control surgery

Acute left-sided colonic diverticulitis results from local inflammation of diverticula, which are found mainly in the sigmoid colon. The incidence of diverticulosis and diverticulitis is on the rise in the Western world due to unhealthy dietary choices, a sedentary lifestyle, smoking, and an aging population. The Hinchey classification divides the disease into uncomplicated (stage 0) and complicated (stages I to IV) diverticulitis. Diagnosis is based on clinical findings (pain in the left lower quadrant of the abdomen, vomiting), laboratory tests (elevated C-reactive protein levels), and imaging techniques (ultrasound and/or CT

¹ Katarina Kunčič, štud. med., Medicinska fakulteta, Univerza v Ljubljani, Vrazov trg 2, 1000 Ljubljana; katarina.kuncic@gmail.com

² doc. dr. Jurij Janež, dr. med., Klinični oddelek za abdominalno kirurgijo, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Zaloška cesta 7, 1000 Ljubljana

of the abdomen). In most cases, treatment includes empiric antibiotic therapy, but uncomplicated disease can also be sufficiently managed with supportive care, including hydration and home rest. In the case of abscess formation, ultrasound- or CT-guided percutaneous drainage combined with antibiotic therapy can be used. Different surgical methods are available for diverticulitis with peritonitis: Hartmann's procedure, resection with primary anastomosis, and damage control surgery (in septic patients). Surgical resection can be accomplished using an open or laparoscopic approach. The mortality rate after an episode of diverticulitis is not increased for patients with uncomplicated diverticulitis, but after a complicated episode, it is twice as high as that of the general population. Recurrence of diverticulitis is possible, but new episodes of the disease are uncomplicated in most cases. Therefore, current guidelines do not recommend elective sigmoidectomy for every patient after recurrence of the disease.

UVOD

Akutni levostranski divertikulitis debelega črevesa (ALDDČ) je pogosto bolezensko stanje zahodnega sveta. Incidenca in prevalenca divertikulitisa naraščata, najverjetneje zaradi sodobnega načina življenja (porast pri mlajših bolnikih) in staranja prebivalstva (pogostejši pri starejših) (1, 2). Bolezenski proces najpogosteje prizadene sigmoidni del debelega črevesa, potek pa je zelo raznolik – od nezapletenega ALDDČ z okrevanjem v domačem okolju (najpogosteje) do septične prezentacije s peritonitisom, ki zahteva intenzivno podporno in kirurško zdravljenje in je povezan z visoko obolenostjo in smrtnostjo. Zaradi velike pojavnosti je ALDDČ pogosta težava in potencialno urgentno stanje, s katerim se srečujejo predvsem kirurgi (1). Namen tega preglednega članka je predstavitev ALDDČ s pomočjo aktualnih smernic in raziskav s poudarkom na pregledu možnosti zdravljenja.

EPIDEMIOLOGIJA

Divertikuloza debelega črevesa je v zahodnem svetu široko razširjena. Njena pogostost narašča, vsaj do neke mere zaradi vse večje uporabe diagnostičnih metod (kolonoskopije in CT) za odkrivanje drugih patologij črevesa. Glede na raziskave ima divertikulozo več kot 50 % Američanov, starejših od 60 let (3).

ALDDČ se razvije pri približno od 4 do 5 % vseh ljudi z divertikulozo (1, 3, 4). Incidenca je približno 200 na 100.000 prebivalcev in narašča (2). Do 60. leta starosti je pogostejši pri moških, v višji starosti pa pri ženskah. Glede na ameriške raziskave je razvoj divertikulitisa povezan s starostjo – posamezniki z divertikulozo, odkrito pri nižji starosti, imajo večjo verjetnost za razvoj divertikulitisa kot starejši (4). To nakazuje tudi na starost vezan porast incidence – čeprav se je incidenca povečala v vseh starostnih skupinah, je bil porast v zadnjih letih največji pri mlajših od 50 let, najbolj v starostnih obdobjih med 18 in 29 let ter med 40 in 49 let. Pri mlajših posameznikih je bil potek bolezni lažji in so imeli manjšo verjetnost za razvoj lokalnih in sistemskih zapletov (2).

DEJAVNIKI TVEGANJA

Izrazit porast divertikulitisa predvsem pri mlajših od 50 let poraja vprašanje o vplivu okoljskih dejavnikov na razvoj bolezni. Debelost (ocenjena z indeksom telesne mase in obsegom pasu) je povezana z znatno povečano verjetnostjo divertikulitisa tako pri moških kot pri ženskah (5–7). Vlogo pri tem ima tudi prehrana. Glede na prospektivno kohortno raziskavo je prehrana, bogata z rdečim mesom in procesiranimi mesninami, rafiniranimi ogljikovimi hidrati, sladkarijami in polnomastnimi mlečnimi

izdelki, povezana z večjo verjetnostjo divertikulitisa. Nasprotno ima prehrana z velikim deležem sadja, zelenjave, polnovrednih žit, stročnic, perutnine in rib varovalni učinek. Med specifičnimi živili sta najbolj poudarjena negativen učinek uživanja rdečega mesa (zaradi česar je večja verjetnost simptomatskega divertikulitisa) in koristen učinek uživanja vlaknin (ki pripomore k nižanju verjetnosti razvoja simptomatske bolezni in hospitalizacije) (8). Glede na britansko raziskavo je, poleg visoke vsebnosti vlaknin, z manjšo verjetnostjo divertikulitisa povezana tudi vegetarijanska prehrana (9). Telesna aktivnost je povezana z manjšo verjetnostjo, sedeč način življenja (manj kot 30 minut telesne vadbe dnevno) pa z večjo verjetnostjo za divertikulitis (7, 10). Večje tveganje je povezano s kajenjem. Največje je pri aktivnih kadilcih, povečano pa ostane tudi pri bivših kadilcih in je nelinearno povezano s številom pokajenih cigaret. Kadilci so prav tako bolj ogroženi za razvoj zapletov (npr. perforacije) (11). Kot dejavnik tveganja se omenjajo nekatera zdravila, predvsem nesteroidna protivnetna zdravila (angl. *non-steroid anti-inflammatory drugs*, NSAID), opiodi in kortikosteroidi. Potencialno škodljive bi bile lahko tudi druge oblike imunosupresije (3).

MORFOLOGIJA IN PATOFIZIOLOGIJA

Divertikli debelega črevesa so herniacije črevesne stene, ki se pojavljajo predvsem v sigmi. Sestavljeni so iz izstopne odprtine oz. vratu (pogosto zoženega zaradi krčenje okolne mišične plasti) in izbočenega svoda, ki je zgrajen iz sluznice (mukoze) in podsluznice (submukoze), ti pa sta prekriti s serozno plastjo. Ker mišična plast v njih ni zastopana, gre morfološko torej za psevdodivertikle, vendar se v literaturi vsesplošno uporablja izraz divertikli (12).

Razvoj divertiklov je pogojen z lastnostmi stene debelega črevesa, ki je od zno-

traj navzven sestavljena iz sluznice, podsluznice, mišične plasti in serozne plasti. Sluzničnega tkiva je v debelem črevesu relativno več in je prožnejše kot v drugih predelih prebavne cevi. vzdolžno mišičje je razdeljeno na tri vzporedno potekajoče, neskljenjene trakte (lat. *taeniae coli*), med katerimi potekajo žile, ki prehranjujejo črevesno steno (lat. *vasa recta*) in so obdane z vezivom. Zaradi prepletanja teh treh dejavnikov v steni obstajajo točke najmanjšega upora (lat. *loci minoris resistentiae*) oz. mesta z največjo verjetnostjo razvoja divertiklov. S tem lahko poskusimo pojasniti, zakaj se divertikli najpogosteje pojavljajo v gosto ožiljenem descendentnem kolonu, predvsem v sigmi (12).

Prisotnost divertiklov oz. divertikuloza črevesa je pogoj, vendar ne samostojni vzrok za razvoj akutnega divertikulitisa in spremljajočih simptomov. Divertikuloza sama po sebi namreč ni dokazano povezana s sluzničnim vnetjem, sindromom razdražljivega črevesa in kronično bolečino v trebuhu (13). V prid odsotnosti kroničnega črevesnega vnetja pri posameznikih z divertikulozo govori tudi dejstvo, da večina ljudi z divertikli nikoli ne razvije slike simptomatskega divertikulitisa (12). Zato ALDDČ povezujemo z zagonom lokalnega vnetja, katerega patofiziološki dejavniki so (12):

- lokalna ishemija: teža ujete črevesne vsebine lahko zaradi vleka skozi vrat divertikla poleg sluznice potegne tudi lokalno žilje, ki se stisne in razširi, kar poveča možnost za razvoj vnetja,
- ozek/stisnjen vrat: za njim zastaja črevesna vsebina z bakterijami – daljši čas izpostavljenosti vodi v prenos patogenov v sluznico,
- poškodba sluznice zaradi zastalega blata: zgoščen ali otrdel del črevesne vsebine (fekolit) lahko povzroči mehansko poškodbo in posledično vnetje ter
- tanka stena svoda: predstavlja nizko-uporovno mesto za razpok in širitev vsebine ali vnetja.

RAZDELITEV AKUTNEGA DIVERTIKULITISA

Aktualna razdelitev ALDDČ izhaja iz priporočil Svetovnega združenja za urgentno kirurgijo (World Society of Emergency Surgery, WSES) iz leta 2020. Izhaja iz posodobljene delitve po Hincheyju, upošteva izvide CT-diagnostike in je enostavna za vsakodnevno uporabo. Bolezen deli na nezapleteni in zapleteni akutni divertikulitis ter zajema stopnje od I do IV; stopnji I in II dodatno deli na Ia/Ia in Ib/Ib (1). Prikazana je v tabeli 1.

KLINIČNA SLIKA IN DIAGNOSTIKA

Klinična slika ALDDČ je nespecifična. Najznačilnejša je akutno nastala bolečina oz. otipna občutljivost v levem spodnjem kvadrantu trebuha, ki se lahko poslabša ob premikanju. Pacienti ob tem običajno ne bruhaajo, vendar pa to ni nujno. Koristen je še podatek o morebitnih zagonih divertikulitisa v preteklosti (1).

Pri laboratorijski diagnostiki je C-reaktivna beljakovina (angl. *C-reactive protein*, CRP) najbolj poveden biokemijski kazalec bolezni. Vrednosti nad 50 mg/L govorijo v prid diagnozi, vrednosti nad 170 mg/L (v nekaterih virih nad 150 mg/L) pa so

povezane z večjo verjetnostjo za zapleteni divertikulitis in s tem z večjo potrebo po bolj invazivnih oblikah zdravljenja (perkutana drenaža, kirurško zdravljenje). Pri zanašanju na vrednosti CRP pa je potrebna previdnost – če pacient poišče zdravniško pomoč v roku 6–8 ur od nastopa simptomov, vrednosti še ne bodo nujno porasle, vrh pa dosežejo šele po 48 urah (1).

Dodatna slikovna diagnostika je potrebna pri približno tretjini bolnikov. Najuporabnejša sta UZ in CT trebuha (14). UZ-preiskava je hitra, bolnika ne izpostavlja sevanju ter je široko in preprosto dostopna, vendar je odvisna od spretnosti izvajalca in ima omejeno uporabnost pri bolnikih z debelostjo ter zaznavi prostega zraka in globlje ležečih abscesov. V primeru omejenih omejitev zato lahko uporabimo CT. Z njim lahko odkrijemo divertikulozo z zadebelitvijo stene debelega črevesa, hiperdenznost perikolične maščobe, zrak zunaj črevesnega lumna, flegmono ali abscese ter prosto tekočino v trebušni votlini. Hkrati s CT izključimo druge patologije (npr. na rodilih, na žilju), vendar pacienta izpostavimo sevanju (1). Okvirna občutljivost UZ za odkrivanje divertikulitisa je 90 % v primerjavi s 95 % pri CT, okvirna specifičnost UZ pa 90 % proti 96 % pri CT. Zaradi visoke

Tabela 1. Razdelitev akutnega levostranskega divertikulitisa debelega črevesa glede na smernice Svetovnega združenja za urgentno kirurgijo iz leta 2020 (1).

Nezapleteni	
0	prisotnost divertiklov, zadebeljena stena debelega črevesa, povišana gostota občrevesnega (perikoličnega) maščevja
Zapleteni	
Ia	občrevesni zračni mehurčki ali majhna količina proste tekočine, brez prisotnosti abscesa, oddaljeni do 5 cm od vnetega odseka črevesa
Ib	absces v premeru ≤ 4 cm
Ila	absces v premeru > 4 cm
Ilb	prosti zrak, distalno (oddaljen več kot 5 cm od vnetega odseka črevesa)
III	difuzno prisotna tekočina, brez distalno prisotnega zraka (tudi gnojni peritonitis)
IV	difuzno prisotna tekočina, z distalno prisotnim zrakom (tudi fekalni peritonitis)

specifičnosti in občutljivosti obeh metod je smiseln stopenjski pristop – začetni UZ trebuha in v primeru nejasnosti nadgradnja s CT (14).

ZDRAVLJENJE Konzervativno zdravljenje akutnega divertikulitisa

Pri lokaliziranem vnetju divertiklov brez perforacije, abscesa ali širjenja na peritonej je zdravljenje podporno (predvsem z nadomeščanjem tekočin in nadzorom elektrolitskega ravnovesja), z uporabo antibiotikov ali celo brez nje (1, 15). Nezapleteni ALDDČ je namreč samoomejujoč, lokalni vnetni proces, raziskave pa kažejo, da uporaba antibiotikov pri imunokompetentnih posameznikih niti ne pospeši okrevanja niti ne prepreči zapletov ali ponovitve bolezni. Okrevanje pri sicer zdravih posameznikih lahko poteka v domačem okolju, če so sposobni zaužiti dovolj veliko količino tekočin. Smiseln je kontrolni pregled po sedmih dneh, po potrebi prej (1, 16).

Tudi za divertikulitis po klasifikaciji Hinchey Ia (brez zračnih mehurčkov na CT) raziskave ne kažejo razlik med podpornim in antibiotičnim zdravljenjem, če gre za prvo epizodo akutnega vnetja pri posameznikih brez pridruženih bolezni. Med bolniki, zdravljenimi z antibiotiki ali brez njih, ni bilo statistično pomembnih razlik v pogostosti zapletov, vztrajanju ali ponovitvi bolezni, potrebi po operativnem zdravljenju in umrljivosti. Neuporaba antibiotikov je bila povezana s krajšim časom hospitalizacije (1, 17).

Antibiotično zdravljenje akutnega divertikulitisa

Antibiotično zdravljenje je zdravljenje izbora pri starejših, imunokompromitiranih bolnikih in bolnikih s komorbidnostmi, sistemskimi znaki okužbe in nagnjenostjo k sepsi. Antibiotik mora zajeti po Gramu pozitivne in negativne bacile ter anaerobe; način jemanja je lahko peroralni ali intravenjski (s čimprejšnjim prehodom na režim

per os) glede na bolnikovo splošno stanje. Prav tako je antibiotično zdravljenje svetovano pri stopnji Ia po Hincheyju, če so na CT ob prizadetem odseku črevesa prisotni zračni mehurčki. Pri ALDDČ z abscesom (po Hincheyju Ib in IIa) so antibiotiki osnova zdravljenja, pri višjih stopnjah pa se združujejo s kirurškim zdravljenjem. Po uspešnem kirurškem nadzoru izvora vnetja je potrebno še štiridnevno antibiotično zdravljenje. Raziskave kažejo, da podaljšanje zdravljenja ne vpliva na izid (1).

Izbira antibiotika je v osnovi izkustvena in odvisna od regionalne odpornosti, epidemioloških podatkov ter bolnikove preteklosti izpostavljenosti antibiotikom in bolnišničnemu okolju (1). Režim lahko vsebuje posamezen antibiotik ali zdravljenje z več antibiotiki. Za samostojno zdravljenje nižjih in srednjih stopenj po Hincheyju so primerni amoksicilin s klavulansko kislino, moksifloksacin, ertapenem, tigeciklin in cefoksitin, za hujši potek in pri tveganih bolnikih pa karbapenemi in piperacilin s tazobaktamom. Sočasna uporaba metronidazola s cefalosporini (cefuroksimom, cefazolinom, cefotaksimom, ceftriaksonom) ali fluorokinoloni (levofloksacinom, ciprofloksacinom) je lahko uporabna pri blažjih oblikah, pri hujših pa skupna uporaba metronidazola s cefepimom ali cefepimom (15). V Univerzitetnem kliničnem centru Ljubljana hospitalizirani bolniki najprej intravensko prejemajo metronidazol in gentamicin, ob prehodu na zdravljenje *per os* pa metronidazol in ciprofloksacin ali amoksicilin s klavulansko kislino.

Zdravljenje v primeru abscesa

Od 15 do 20 % bolnikov z ALDDČ ima glede na CT prisoten absces (po Hincheyju Ib in IIa). Pri njih je v vsakem primeru priporočeno antibiotično zdravljenje. Kadar absces v premeru presega 4–5 cm, sta dodatno smiselni še UZ- ali CT-vodena perkutana izpraznilna punkcija in drenaža. Če punkcija ni mogoča ali bolnikovo stanje

dopušča konzervativnejši pristop, je začetno zdravljenje samo antibiotično. Treba pa je natančno spremljati bolnikovo stanje – v primeru poslabšanja klinične slike ali zmanjšanja abscesa je indicirano operativno zdravljenje (1).

Smernice za obravnavo bolnika z ALDDČ z abscesom temeljijo na opazovalnih raziskavah, saj randomizirane kontrolne raziskave (RKR) niso na voljo, število bolnikov z ALDDČ in abscesom, ki kasneje potrebujejo operativno zdravljenje, pa se v zadnjih treh desetletjih ni zmanjšalo (1, 18). Italijanska retrospektivna opazovalna raziskava je zato raziskovala dejavnike tveganja, ki bi bili povezani z neuspehom konzervativnega zdravljenja (pri 27 % njihovih bolnikov). Ugotovljeni neodvisni napovedni dejavniki so bili prisotnost za punkcijo nedostopnega abscesa s fistulo, kajenje in prisotnost zračnih mehurčkov v abscesu. Pri abscesih s premerom nad 5 cm je bila starost pod 40 let edini napovedni dejavnik za neuspeh konzervativnega zdravljenja. Ponovitev bolezni (v 90-dnevnem opazovalnem oknu) je bila povezana s prebolevanjem epizod ALDDČ v preteklosti. Perkutana drenaža ni bila statistično pomembno povezana s krajšim časom hospitalizacije, krajšim obdobjem jemanja antibiotikov ali manjšo potrebo po operativnem zdravljenju in se tako ni bistveno razlikovala od zdravljenja samo z antibiotiki (18).

Kirurško zdravljenje akutnega divertikulitisa

Čprav večino bolnikov z akutnim divertikulitisom lahko zdravimo konzervativno, celo v domačem okolju, do 25 % bolnikov potrebuje urgentno operativno zdravljenje (pri stopnjah IIb, III in IV po Hincheyju, slabšanju kliničnega stanja, neučinkovitosti konzervativnega zdravljenja) (1, 15). Pri stopnji IIb (na CT distalno od prizadetega odseka črevesa prisoten prosti zrak) se za hemodinamsko stabilne posameznike brez pridruženih bolezni omenja možnost ne-

operativnega zdravljenja, ki pa ima visoko stopnjo zapletov in kasnejše potrebe po kirurškem zdravljenju. Pri takih bolnikih je zato potrebno natančno spremljanje klinične slike in ponovitve slikovne diagnostike. Skoraj 60 % vseh bolnikov z ALDDČ stopnje IIb je že v osnovi zdravljenih kirurško (1).

Hartmannova operacija in resekcija s primarno anastomozo

Stopnji III in IV po Hincheyju predstavljata bolnike z difuznim peritonitisom. Pri teh je temeljno zdravljenje kirurško – Hartmannova operacija (HO) ali resekcija s primarno anastomozo (PA), z odprtim ali laparoskopskim pristopom (1).

HO je dvostopenjski pristop, ki je v 80. letih prejšnjega stoletja postal zlati standard operativnega zdravljenja ALDDČ. V prvi fazi vključuje resekcijo prizadetega odseka črevesa (sigmoidno kolektomijo) z oblikovanjem terminalne kolostome, v drugi fazi (običajno po od treh do šestih mesecih, po umiritvi vnetja) pa zaprtje kolostome s ponovno vzpostavitevijo kontinuitete črevesa, t. i. kontinuitetna operacija (19, 20). HO se danes še vedno uporablja za zdravljenje bolnikov z generaliziranim peritonitisom, še posebej kadar gre za kritično bolnega posameznika ali bolnika s številnimi pridruženimi boleznimi. Slabosti tega pristopa sta velika obolevnost, povezana s kontinuitetno operacijo, in velik delež bolnikov s trajno kolostomo (1). PA je novejša metoda, pri kateri je kontinuiteta debelega črevesa vzpostavljena že pri prvem posegu, po odstranitvi prizadetega odseka. Ob tem lahko kirurg po potrebi vzpostavi začasno razbremenilno ileostomo, zaprtje katere je enostavnejše ter povezano z manjšo obolevnostjo in umrljivostjo kot kontinuitetna operacija pri HO. Zato je tudi delež bolnikov s trajno stomo po PA nižji (1, 15).

Pri izbiri med HO in PA si do neke mere lahko pomagamo z rezultati aktualnih raziskav. Sistematični pregled literature in metaanaliza iz leta 2018 je vključila 14 razi-

skav (12 opazovalnih raziskav in 2 RKR) in s tem 765 bolnikov stopnje III in IV po Hincheyju. Metaanaliza je pokazala večjo obolevnost (51,2 %) in umrljivost (20,7 %) po HO v primerjavi s PA (obolevnost 41,8 % in umrljivost 10,6 %), vendar ta razlika ni bila statistično pomembna. Dve RKR nista pokazali statistično pomembnih razlik v obolevnosti in umrljivosti med operacijama. Poročani vzroki za umrljivost so bili sepsa, multiorganska, respiratorna in ledvična odpoved, srčni infarkt, aritmije, cerebrovaskularni inzult, kronična obstruktivna pljučna bolezen, pljučna embolija in puščanje anastomoze. Slednje je bilo vzrok 4 smrti od 131 poročanih oz. 3,1 %. Zato se pojavlja vprašanje, ali je višja umrljivost po HO povezana z operacijo ali je posledica slabšega začetnega kliničnega stanja bolnikov, ki so bili operirani s to metodo (20). Sistematični pregled literature in metaanaliza iz leta 2020, ki je vključila 14 raziskav (10 opazovalnih raziskav in 4 RKR, 1.066 bolnikov stopenj III in IV po Hincheyju) ni ugotovila statistično pomembne razlike v obolevnosti, umrljivosti in potrebi po ponovnem urgentnem posegu med HO in PA. Ugotovila pa je, da so bili bolniki, operirani z metodo PA, mlajši in so imeli blažji potek ALDDČ (glede na stopnjo po Hincheyju in Mannheimskem peritonitnem indeksu) (21). Tudi druge raziskave poročajo o slabšem splošnem stanju bolnikov, operiranih s HO (1).

Vseeno pa raziskave opisujejo prednosti pri posegu s PA. Ena izmed ključnih je nižji delež bolnikov s trajno stomo. V metaanalizi iz leta 2018 je sedem vključenih raziskav poročalo o odstotku bolnikov s trajno stomo po operacijah, ki je bil izrazito višji po HO (36,9 %) kot po PA (8,9 %) (20). Metaanaliza iz leta 2020 ugotavlja podobno – med kontrolnim zdravniškim pregledom je bilo brez stome 83,8 % bolnikov po PA in le 62,3 % bolnikov po HO. Poročana razloga za vzdržanost do kontinuitetne operacije sta bila bolnikova odločitev in

odločitev kirurga (slabo klinično stanje bolnika) (21). Pri obolevnosti po kontinuitetni operaciji metaanaliza iz leta 2018 ugotavlja večjo stopnjo po drugi fazi HO (23,5 %) v primerjavi z zaprtjem ileostome po PA (4,5%). Prav tako je kontinuitetni poseg po Hartmannu povezan z večjo stopnjo operativnih zapletov in traja dlje (povprečno 183 min, zaprtje ileostome pa 73 min) (20). Skladno s temi rezultati tudi metaanaliza iz leta 2020 poroča o izrazito večji obolevnosti po kontinuitetnem posegu HO (27,0 %) kot po PA (11,9 %) in večji stopnji pomembnih oboperativnih zapletov po HO (21).

Minimalno invazivno kirurško zdravljenje

V večini primerov se urgentne operacije bolnikov z ALDDČ izvajajo z odprto tehniko, skozi mediano laparatomijo. V zadnjih letih pa v veljavo prihaja tudi laparoskopopska sigmoidektomija, ki je pri hemodinamsko stabilnem bolniku, izkušenem kirurgu in dostopni potrebni kirurški opremlitvi lahko indicirana za bolnika z gnojnim ali fekalnim peritonitisom (po Hincheyju III in IV) (1). Evropska metaanaliza iz leta 2017 je vključila 360 bolnikov iz treh RKR. Pooperativni zapleti, zgodnja obolevnost ter 30-dnevna obolevnost in umrljivost po posegu so bili med bolniki po odprtem in laparoskopopskem posegu primerljivi. Prav tako ni bilo statistično pomembnih razlik v izgubi krvi in deležu reoperacij zaradi puščanja anastomoze. Trajanje laparoskopopske operacije je bilo daljše, pooperativna bolečina pa je bila nekoliko manjša (po bolečinski lestvici razlika za približno eno točko), vendar so dokazi za to šibki (22). Tudi metaanaliza iz leta 2020, ki je zajela 11 raziskav (8 opazovalnih raziskav in 3 RKR, skupno 918 bolnikov) ni ugotovila statistično pomembnih razlik v pooperativni umrljivosti, zapletih in potrebi po reoperacijah med laparoskopopskim in klasičnim pristopom v urgentnih primerih, je pa zaznala pomembno manjšo pooperativno

obolevnost po laparoskopski kolektomiji (23). Nekatero opazovalno raziskavo kažejo tudi manjši delež zapletov in krajši čas hospitalizacije, metaanalizi pa tega ne ugotavljata (19, 22, 23).

Vloga laparoskopske lavaže z drenažo

Laparoskopska lavaža je minimalno invazivna metoda, ki je v zadnjih 15 letih tema razprav o učinkovitem nadzoru difuznega peritonitisa pri ALDDČ. Njena potencialna prednost je, da se bolnik izogne stomi, vendar so raziskave do metode zadržane. Metaanalize treh RKR prejšnjega desetletja so namreč pokazale, da je laparoskopska lavaža pri bolnikih z divertikulitisom stopnje III po Hincheyju po umrljivosti primerljiva z urgentnimi operacijami z resekcijo, vendar je povezana s pogostejšo potrebo po reoperacijah zaradi vztrajajočega peritonitisa, razvoja abscesov in globokih okužb operativnih mest (1, 15, 23). Smernice tako zaradi velike pojavnosti pooperativnih zapletov odsvetujejo uporabo laparoskopske lavaže kot prve linije zdravljenja difuznega peritonitisa in sepse pri ALDDČ. Metodo je smiselno uporabiti le pri skrbno izbranih bolnikih (1).

Operacije omejevanja škode

Operacije omejevanja škode so pristopi, ki se uporabljajo za zdravljenje poškodb in bolezni pri kritično bolnih posameznikih v (abdominalni) kirurgiji. Pri difuznem ali generaliziranem peritonitisu zaradi perforacije divertikla pride v poštev dvo- ali tri-stopenjsko zdravljenje. Prva faza je prešitje perforacije ali resekcija prizadetega črevesnega odseka z obilnim izpiranjem trebušne votline in začasnim zaprtjem votline z vakuumskim sistemom z negativnim tlakom. Pri drugem posegu (sledi po 24–48 urah) se izvede dokončna rekonstrukcija debelega črevesa, bodisi s HO s kolostomo ali s PA, z ileostomo ali brez nje. Če rekonstrukcija v drugi fazi še ni mogoča, se trebušno votlino lahko še za 24–48 ur zaščiti

z vakuumsko podprto prevezo in kontinuiteto vzpostavi med tretjo operacijo (24). Za učinkovitost posega je pomembna zgodnja izvedba ter intenzivno podporno in antibiotično zdravljenje v enoti intenzivne terapije (EIT) (15).

Prednosti operacije omejevanja škode pri ALDDČ so boljši in hitrejši nadzor nad napredovanjem sepse, odložitev kompleksnih operacij do bolnikove hemodinamske stabilizacije in večja verjetnost, da bo bolnik po zaključni operaciji brez kolostome. Smrtnost (9,8% in 7–33% glede na različne vire) in obolevnost sta primerljivi s klasičnim pristopom (1, 15). Kljub prednostim gre za zahteven večstopenjski proces, ki je povezan z dolgotrajno hospitalizacijo in zdravljenjem v EIT, nastankom zunanjih fistul tankega črevesa in visokimi stroški obravnave. Zato smernice priporočajo uporabo operacij omejevanja škode pri kritično bolnih, hemodinamsko nestabilnih, septičnih bolnikih z namenom omejevanja in ustavljanja smrtonosne triade (hipotermija, metabolna acidoza in koagulopatija) ter sistemskega vnetnega odziva (1, 15, 24).

PROGNOZA

Obolevnost in smrtnost po epizodi ALDDČ sta odvisni od resnosti bolezni. Glede na britansko pregledno raziskavo nezapleten divertikulitis ni povezan z večjo umrljivostjo. Ta je v primerjavi s splošno populacijo celo manjša, kar spekulativno povezujejo z večjo mero opravljenih kolonoskopij (odstranitve polipov in identifikacija zgodnjih rakov debelega črevesa) in višjim socioekonomskim standardom. Zapleten divertikulitis pa je povezan s skoraj dvakrat večjo umrljivostjo glede na splošno populacijo (25). Norveška opazovalna raziskava, ki je vključila 650 bolnikov z ALDDČ različnih stopenj po Hincheyju, je poročala o njihovem preživetju (do 100 dni in ocenjeno 5-letno preživetje, mediani čas opazovanja 6,95 let) ter ponovni pojavnosti

bolezni. 100-dnevno relativno preživetje je bilo 97 % za nezapleteni divertikulitis, 79 % za ALDDČ z abscesi ter 84 % za divertikulitis z gnojnim in 44 % s fekalnim peritonitisom. Glavni vzroki smrti pri bolnikih po perforaciji so bili septični zapleti, po nezapletenem ALDDČ pa dogodki s področja srca in ožilja. Po 100 dneh opazovanja med različnimi podtipi divertikulitisa ni bilo več statistično pomembnih razlik v dolgotrajnem preživetju. 85 % bolnikov je prebolelo nezapleteno epizodo divertikulitisa, ki se je ponovila pri 22,3 %, večinoma z nezapletenim potekom. Ponovitve so bile manj pogoste po zapletenem divertikulitisu (26). Nekatere raziskave poročajo o še nižjem odstotku ponovitev ALDDČ (1,7 % in 11,2 %). Glede na sistematični pregled opazovalnih raziskav iz leta 2014 je pojavnost zapletenega divertikulitisa po preboleli epizodi nezapletenega manjša od 5 %. Glede na te podatke smernice odsvetujejo načrtovanje izbirne sigmoidektomije pri vsakem bolniku po ponovitvi ALDDČ, saj tudi sama operacija predstavlja določeno stopnjo tveganja. Svetujejo individualno odločanje glede na bolnikovo starost, pridružene bolezni, s posegom povezana tveganja in število prebolelih epizod. Nekatere raziskave nakazujejo povezanost med ponovitvami ALDDČ ter kajenjem in debelostjo, torej dejavniki, na katere lahko bolniki vplivajo tudi sami (1).

ZAKLJUČEK

Glede na aktualno literaturo je akutni divertikulitis debelega črevesa klinično heterogena bolezen. Povezan je z lokalnim

zagonom vnetja v divertiklkih debelega črevesa, najpogosteje sigmoidnega dela, in je v porastu, tudi pri mladih. Za učinkovito obravnavo bolnikov je potrebna zgodnja opredelitev ALDDČ s pomočjo klinične slike, laboratorijskih kazalcev (predvsem CRP) in slikovne diagnostike (UZ in v nekaterih primerih tudi CT), še posebej ob sumu na zapleteno obliko. Metode zdravljenja so vezane na klasifikacijo po Hincheyju in so pri nezapletni obliki ter stopnji Ia predvsem konzervativne s podpornim zdravljenjem. Pri nižjih stopnjah zapletenega divertikulitisa se poslužujemo antibiotičnega zdravljenja, ki ga v primeru abscesov lahko združujemo s perkutano izpraznilno punkcijo z drenažo. Pri višjih stopnjah pa je kirurgija (HO in PA) še vedno zlati standard zdravljenja. Vse večjo veljavo, tudi v urgentnih primerih, pridobiva minimalno invazivna kirurgija. Pri hemodinamsko nestabilnih, septičnih bolnikih pride v poštev operacija omejevanja škode. Pri jasni opredelitvi prednosti in uporabnosti ostalih metod zdravljenja, še posebej laparoskopske lavože z drenažo, pa tudi UZ- ali CT-vodene punkcije abscesov, so za postavitve jasnih smernic potrebne dodatne, prospektivne randomizirane raziskave s kontrolami. Izbirna sigmoidektomija po ponovitvah ALDDČ ni splošno priporočena, še posebej pri nezapletenih ponovitvah. Nezapleteni divertikulitis ni povezan z večjo splošno umrljivostjo, drugače pa velja za zapletene oblike, predvsem s peritonitisom in septičnim potekom, pri katerih sta smrtnost in obolevnost še vedno visoki.

LITERATURA

1. Sartelli M, Weber DG, Kluger Y, et al. 2020 update of the WSES guidelines for the management of acute colonic diverticulitis in the emergency setting. *World J Emerg Surg.* 2020; 15 (1): 32. doi: 10.1186/s13017-020-00313-4
2. Bharucha AE, Parthasarathy G, Ditah I, et al. Temporal trends in the incidence and natural history of diverticulitis: A population-based study. *Am J Gastroenterol.* 2015; 110 (11): 1589–96. doi: 10.1038/ajg.2015.302
3. Strate LL, Morris AM. Epidemiology, pathophysiology, and treatment of diverticulitis. *Gastroenterology.* 2019; 156 (5): 1282–98. doi: 10.1053/j.gastro.2018.12.033
4. Shahedi K, Fuller G, Bolus R, et al. Long-term risk of acute diverticulitis among patients with incidental diverticulosis found during colonoscopy. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2013; 11 (12): 1609–13. doi: 10.1016/j.cgh.2013.06.020
5. Strate LL, Liu YL, Aldoori WH, et al. Obesity increases the risks of diverticulitis and diverticular bleeding. *Gastroenterology.* 2009; 136 (1): 115–22. doi: 10.1053/j.gastro.2008.09.025
6. Ma W, Jovani M, Liu PH, et al. Association between obesity and weight change and risk of diverticulitis in women. *Gastroenterology.* 2018; 155 (1): 58–66. doi: 10.1053/j.gastro.2018.03.057
7. Hjern F, Wolk A, Håkansson N. Obesity, physical inactivity, and colonic diverticular disease requiring hospitalization in women: A prospective cohort study. *Am J Gastroenterol.* 2012; 107 (2): 296–302. doi: 10.1038/ajg.2011.352
8. Strate LL, Keeley BR, Cao Y, et al. Western dietary pattern increases, and prudent dietary pattern decreases, risk of incident diverticulitis in a prospective cohort study. *Gastroenterology.* 2017; 152 (5): 1023–30. doi: 10.1053/j.gastro.2016.12.038
9. Crowe FL, Appleby PN, Allen NE, et al. Diet and risk of diverticular disease in Oxford cohort of European prospective investigation into cancer and nutrition (EPIC): Prospective study of British vegetarians and non-vegetarians. *BMJ.* 2011; 343: 4131. doi: 10.1136/bmj.d4131
10. Aldoori WH, Giovannucci EL, Rimm EB, et al. Prospective study of physical activity and the risk of symptomatic diverticular disease in men. *Gut.* 1995; 36 (2): 276–82. doi: 10.1136/gut.36.2.276
11. Aune D, Sen A, Leitzmann MF, et al. Tobacco smoking and the risk of diverticular disease - a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Colorectal Dis.* 2017; 19 (7): 621–33. doi: 10.1111/codi.13748
12. Wedel T, Barrenschee M, Lange C, et al. Morphologic basis for developing diverticular disease, diverticulitis, and diverticular bleeding. *Viszeralmedizin.* 2015; 31 (2): 76–82. doi: 10.1159/000381431
13. Peery AF, Keku TO, Addamo C, et al. Colonic diverticula are not associated with mucosal inflammation or chronic gastrointestinal symptoms. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2018; 16 (6): 884–91. doi: 10.1016/j.cgh.2017.05.051
14. Andeweg CS, Wegdam JA, Groenewoud J, et al. Toward an evidence-based step-up approach in diagnosing diverticulitis. *Scand J Gastroenterol.* 2014; 49 (7): 775–84. doi: 10.3109/00365521.2014.908475
15. Pavlidis ET, Pavlidis TE. Current aspects on the management of perforated acute diverticulitis: A narrative review. *Cureus.* 2022; 14 (8): e28446. doi: 10.7759/cureus.28446
16. Chabok A, Pählman L, Hjern F, et al. Randomized clinical trial of antibiotics in acute uncomplicated diverticulitis. *Br J Surg.* 2012; 99(4): 532–9. doi: 10.1002/bjs.8688
17. Daniels L, Ünlü Ç, de Korte N, et al. Randomized clinical trial of observational versus antibiotic treatment for a first episode of CT-proven uncomplicated acute diverticulitis. *Br J Surg.* 2017; 104 (1): 52–61. doi: 10.1002/bjs.10309
18. Podda M, Ceresoli M, Di Martino M, et al. Towards a tailored approach for patients with acute diverticulitis and abscess formation. The DivAbsc2023 multicentre case-control study. *Surg Endosc.* 2024; 38 (6): 3180–94. doi: 10.1007/s00464-024-10793-z
19. Wiegand N, Geltzeiler CB, Tsikitis VL. Trends in the surgical management of diverticulitis. *Ann Gastroenterol.* 2015; 28 (1): 25–30.
20. Shaban F, Carney K, McGarry K, et al. Perforated diverticulitis: To anastomose or not to anastomose? A systematic review and meta-analysis. *Int J Surg.* 2018; 58: 11–21. doi: 10.1016/j.ijsu.2018.08.009
21. Lambrichts DP, Edomskis PP, van der Bogt RD, et al. 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 (8): 1371–86. doi: 10.1007/s00384-020-03617-8
22. Abraha I, Binda GA, Montedori A, et al. Laparoscopic versus open resection for sigmoid diverticulitis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017; 11 (11): CD009277. doi: 10.1002/14651858.CD009277.pub2
23. Lin H, Zhuang Z, Huang X, et al. The role of emergency laparoscopic surgery for complicated diverticular disease. *Med (Baltimore).* 2020; 99 (40): e22421. doi: 10.1097/MD.0000000000002241

24. Zizzo M, Manenti A, Ugoletti L. Current treatment of acute perforated diverticulitis: The role of damage control surgery. *J Inflamm Res.* 2018; 11: 319–20. doi: 10.2147/JIR.S177481
25. Cameron RA, Jones MP, Eslick GD, et al. Colonic diverticulosis and uncomplicated diverticulitis are associated with a lower not higher risk of mortality when confounding factors are held constant. *J Gastroenterol Hepatol.* 2025; 40 (5): 1221–9. doi: 10.1111/jgh.16928
26. Edna TH, Jamal Talabani A, Lydersen S, et al. Survival after acute colon diverticulitis treated in hospital. *Int J Colorectal Dis.* 2014; 29 (11): 1361–7. doi: 10.1007/s00384-014-1946-3

Prispelo 11. 7. 2025.