

NEUROGENA MOTNJA DELOVANJA ČREVEŠA

NEUROGENIC BOWEL DYSFUNCTION

dr. Ana Saksida, dr. med.

Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije Soča, Ljubljana

Povzetek

Nevrogena motnja delovanja črevesa oz. nevrogena disfunkcija črevesa (NDČ) je posledica okvare živčevja, ki uravnava delovanje črevesa. Prizadene velik del bolnikov z nevrološki okvarami, posredno tudi njihove svojce in negovalce, z njo pa se pogosto srečamo tudi med rehabilitacijo oseb tako z okvaro osrednjega živčevja (npr. okvara hrbtenjače, multipla skleroza, Parkinsonova bolezen, možganska kap) kot tudi pri nekaterih okvarah perifernega živčevja (npr. sindrom kavde ekvine). Glavni simptomi vključujejo zaprtje, drisko, nehotno uhajanje blata, napihnjenost in bolečine v trebuhu. Zaradi pomanjkljive kontrole nad nadzorom izločanja blata ima NDČ precejšen negativen vpliv na kakovost življenja; vpliva na znižano samopodobo, izogibanje socialnim stikom in posledično socialno izolacijo. Klinična slika NDČ je odvisna od ravni in obsega nevrološke okvare. V grobem ločimo dve obliki nevrogene motnje: nevrološka okvara nad ravnijo križnične hrbtenjače povzroči NDČ s sindromom zgornjega motoričnega nevrona ali hiperrefleksno oz. spastično črevo; okvara v ravni konusa hrbtenjače ali kavde ekvine pa povzroči NDČ s sindromom spodnjega motoričnega nevrona ali ohlapno črevo. Trenutno dostopna literatura močno podpira individualiziran, stopenjski, multidisciplinaren pristop k načrtovanju ukrepov za obvladovanje NDČ, ki naj bodo prilagojeni klinični sliki in življenjskemu slogu posameznega bolnika. Ukrepi lahko vključujejo spremembo prehrane, življenjskega sloga, zdravila in tudi kirurške posege.

Ključne besede:

zaprtje; nehotno uhajanje blata; hiperrefleksno črevo; ohlapno črevo; režim odvajanja blata

Abstract

The term neurogenic bowel dysfunction (NBD) refers to bowel dysfunction due to the damage to the nervous system that regulates bowel function. It affects a large portion of patients with neurological disorders, along with their family members and caregivers. Consequently, it is also often encountered during the rehabilitation of individuals with central neurological conditions (e.g., spinal cord injury, multiple sclerosis, Parkinson's disease, stroke), as well as in some disorders of the peripheral nervous system (e.g., cauda equina syndrome). The main symptoms of NBD include constipation, diarrhoea, faecal incontinence, bloating and abdominal pain. Due to the changes in bowel control, NBD has a significant negative impact on the quality of life, resulting in poor self-esteem, avoidance of social contacts and consequent social isolation. The clinical presentation of NBD depends on the location and extent of neurological impairment. Broadly speaking, NBD presents in two distinct clinical patterns: injuries above the conus medullaris result in the upper motor neurone syndrome (hyper-reflexic bowel), while injuries at the conus medullaris or cauda equina result in the lower motor neurone syndrome (flaccid bowel). Currently available literature strongly supports an individualised stepwise, multidisciplinary approach to the management of NBD, which should be tailored to the individual's situation based on their symptoms and lifestyle preferences. Management of NBD includes modifications in diet, lifestyle, optimisation of medical therapy, and also surgery.

Key words:

constipation; faecal incontinence; hyperreflexic bowel; flaccid bowel; bowel regime

UVOD

Nevrogena motnja delovanja črevesa oz. nevrogena disfunkcija črevesa (NDČ) je posledica okvare živčevja, ki uravnava delovanje črevesa, pri čemer se osredinjamo predvsem na spodnji del de-

belega črevesa, danko in zadnjik. Z njo se tako pogosto srečamo tudi med rehabilitacijo oseb tako z okvaro osrednjega živčevja (npr. okvara hrbtenjače, multipla skleroza, Parkinsonova bolezen, možganska kap) kot tudi pri nekaterih okvarah perifernega živčevja (npr. sindrom kavde ekvine, diabetična polinevropatija). Glavni

Poslano: 27. 3. 2023

Sprejeto: 30. 3. 2023

Avtor za dopisovanje/Corresponding author (AS): ana.saksida@ir-rs.si

simptomi NDC vključujejo zaprtje, drisko, nehotno uhajanje blata, napihnjenost in bolečine v trebuhu, ki se pojavljajo v različnih kombinacijah (1, 2).

Zavestna kontrola nad odvajanjem blata je pomembna pridobljena veščina, ki nam kot posameznikom omogoča brezskrbno in neodvisno vključevanje v življenje v skupnosti. NDC pa ima zaradi pomanjkljive kontrole nad nadzorom izločanja blata, kar lahko občasno vodi tudi do nezgod z epizodami nehotnega uhajanja, precejšen negativen vpliv na kakovost življenja. Vpliva namreč na znižano samopodobo, izogibanje socialnim stikom in posledično socialno izolacijo. Tudi pri posameznikih, ki že vzpostavijo učinkovit režim odvajanja in obvladovanja NDC, je le-ta lahko zahteven in zamuden, saj za odvajanje in anogenitalno nego lahko porabijo tudi 1–2 uri vsak dan, nekateri pa tudi večkrat dnevno. Skrb za odvajanje tako postane osrednja točka, okoli katere se vrtijo posameznikove ostale družbene obveznosti in tako močno vpliva na njegovo izobraževanje, delo in socialno življenje ter predstavlja velik izziv za ponovno vključitev v skupnost. Mnogi bolniki z NDC pri negi črevesa potrebujejo pomoč druge osebe, kar še poveča zadrego, izgubo dostojanstva in neodvisnosti, kar pogosto vodi tudi v pojav čustvenih težav, kot so tesnoba in depresija (3–5). Za bolnike je pomanjkljiva kontrola nad delovanjem črevesa pogosto bolj omejujoča, kot so nevrogena motnja delovanja mehurja, spolna disfunkcija, bolečine in utrujenost. Nekateri poročajo tudi o večjem vplivu na kakovost življenja, kot ga ima izguba zmožnosti hoje (6).

Ukrepi za obvladovanje NDC lahko vključujejo spremembo prehrane, življenjskega sloga, zdravila in tudi kirurške posege. Vendar pa je pomembno poudariti, da je zdravljenje potrebno prilagoditi vsakemu posamezniku posebej.

Vzroki motenj delovanja črevesa

Glavna funkcija debelega črevesa je v grobem absorpcija vode in elektrolitov ter transport in shranjevanje blata do odvajanja ob primernem času in na primernem kraju. V resnici pa je normalno delovanje črevesa zapleten proces, odvisen od ustrezne zgradbe in oživčenja črevesa, primerne prehrane, hormonskega ravnovesja ter tudi vedenja posameznika. Črevo nadzirata dva med seboj povezana živčna sistema: intrinzični enterični sistem (Meissnerjev in Auerbachov pletež), ki se nahaja v sami steni črevesa, ter ekstrinzični sistem, ki ga sestavljata avtonomno in somatsko živčevje. Medtem ko lahko črevo zaradi intrinzičnega enteričnega živčnega sistema, ki neposredno vpliva na peristaltiko, sekrecijo in absorpcijo, do neke mere deluje avtonomno, pa mora, da dosežemo ustreznost, njegovo delovanje uravnati tudi avtonomno in osrednje živčevje (7). Tako parasimpatični kot simpatični živčni sistem modulirata delovanje gladkih mišic in sekretorne funkcije debelega črevesa posredno, preko vpliva na intrinzični enterični sistem. In sicer, aktivnost parasimpatičnega živčevja stimulira peristaltiko in sekrecijo ter sprošča notranje mišice zapiralke, medtem ko aktivnost simpatičnega živčevja deluje ravno nasprotno. Parasimpatično nitje za proksimalni del črevesa (do sredine prečnega debelega črevesa) poteka po vagusnem živcu, za distalni del pa po pelvičnih živcih, ki izvirajo

iz sakralnega pleteža (hrbtenjačna raven S2–S4). Simpatično nitje izvira iz celiakalnega, zgornjega in spodnjega mezenteričnega ganglija (hrbtenjačna raven Th5–L2). Somatsko nitje za hoten nadzor zunanje zapiralke zadnjika ter mišic medeničnega dna pa zagotavlja pudendalni živec, ki izvira iz Onufovega jedra v križničnih segmentih hrbtenjače (S2–S4) (8, 9).

Kontinenca za blato je odvisna od ustreznega delovanja nezavednih avtonomnih in zavestnih hotenih mehanizmov, ki se prenašajo po hrbtenjači, nadzorujejo in usklajujejo pa jih različni predeli v možganih, od katerih se najpogosteje omenjajo cingulatna skorja, inzula, talamus, somatosenzorna in prefrontalna možganska skorja (7, 10). Ob normalnem delovanju se blato sprva začasno shrani v esastem črevesu. Ko se ta napolni, blato potisne v danko. Ob tem se aktivirajo receptorji na nateg, ki preko pelvičnih živcev pošiljajo signale v hrbtenjačo. Ti impulzi aktivirajo parasimpatične nevrone, ki oživčujejo gladke mišice danke in debelega črevesa, kar povzroči kontrakcije gladkih mišic in potiskanje blata proti zadnjiku. Sočasno se senzorične zaznave prenašajo v možgane, kjer sprožijo potrebo po odvajanju blata; descendna parasimpatična aktivnost iz senzomotoričnih področij možganov povzroči sproščanje gladkih mišic notranje zapiralke zadnjika ter zavira kontrakcijo zunanje zapiralke zadnjika. Zavestna relaksacija zunanje zapiralke pa na koncu omogoči odvajanje blata. Okvara katerega koli od teh mehanizmov (senzoričnih ali hotenih motoričnih poti) vpliva na zavesten nadzor odvajanja blata in vodi v nevrogene motnje delovanja črevesa (2).

Klinična slika nevrogene motnje črevesa je odvisna od ravni in obsega nevrološke okvare. V grobem ločimo dve obliki nevrogene motnje, delitev pa je na ravni hrbtenjače, natančneje na ravni konusa (11, 12):

- Okvara nad ravnijo konusa (nad ravnijo križnične hrbtenjače) povzroči NDC s sindromom zgornjega motoričnega nevrona ali hiperrefleksno oz. spastično črevo. Značilno je upočasnjeno prehajanje črevesne vsebine ter hipertenzija in hiperrefleksija distalnega črevesa. Odsoten je hoten nadzor nad mišico zunanjo zapiralko zadnjika, ki ostane spastična in povzroča zadrževanje blata, zaradi česar je glavni simptom zaprtost. Sočasno pa ob ohranjenem refleksnem loku in zmanjšanem oz. odsotnem občutenju predela danke in zadnjika lahko prihaja do nehotnega uhajanja z refleksnim odvajanjem blata.
- Okvara v ravni konusa ali kavde ekvine pa povzroči NDC s sindromom spodnjega motoričnega nevrona, za katero je značilno izrazito upočasnjeno prehajanje črevesne vsebine (ohlapno črevo; peristaltika poteka zgolj zaradi delovanja intrinzičnega enteričnega živčnega sistema, je počasnejša in manj učinkovita), izguba hotenega nadzora nad zunanjo zapiralko zadnjika, ki je atonična, ter odsotnost refleksne aktivnosti anorektalnega predela. Posledica je zaprtost z napolnjeno danko in sočasno pogosto uhajanje blata ob atonični zapiralci zadnjika ter motnjah občutenja anorektalnega predela.

Pogostost in klinični simptomi

Ocenjuje se, da na svetu živi približno 2,5 milijona ljudi z okvaro hrbtenjače, več kot 1,5 milijona z multiplo sklerozo, in približno 3 milijone z diagnozo Parkinsonove bolezni, vsako leto pa zabeležimo tudi preko 13,7 milijonov novih primerov možganske kapi. Nevrogene motnje delovanja črevesa prizadenejo velik del pacientov z nevrološkimi okvarami, posredno pa tudi njihove svojce in negovalce (13). O NDC poročajo skoraj vsi pacienti s kronično okvaro hrbtenjače; do 95 % jih navaja zaprtje, vsaj enkrat letno epizodo nehotnega uhajanja blata doživi več kot 75 %, dnevne težave z uhajanjem blata pa ima 5 % bolnikov (14, 15). Približno polovica pacientov z multiplo sklerozo ima težave zaradi zaprtja, pri 25 % pa se nehotno uhajanje blata pojavlja vsaj enkrat tedensko (16). Pacienti s Parkinsonovo boleznijo zaprtje navajajo v približno 40 % (17). Zaprtje se pojavlja pri 30-60 % preživelih po možganski kapi, v 18-40 % pa je prisotno nehotno uhajanje blata (18). Glede na to, da naj bi bil v splošni populaciji delež ljudi s težavami z zaprtjem približno 20 %, težave z nehotnim uhajanjem blata pa naj bi imelo manj kot 5 % ljudi, so motnje delovanja črevesa očitno mnogo pogostejše pri pacientih z nevrološkimi okvarami (19). Breme nevrogenih motenj delovanja črevesa je torej veliko, s podaljševanjem življenjske dobe in izboljšanjem preživetja pa je pričakovati, da se bo samo še povečevalo.

Najbolj jasno sliko hiperrefleksnega ali ohlapnega črevesa srečamo pri posameznikih s popolno okvaro hrbtenjače. Pri nepopolnih okvarah hrbtenjače, poškodbah konusa in številnih drugih osrednjih nevroloških stanjih pa preostala črevesna funkcija morda ni tako očitna, tako da se pogosto srečamo s kombinacijo simptomov hiperrefleksnega in ohlapnega črevesa (20). Pri pacientih z okvaro hrbtenjače nad ravni Th 6 se moramo zavedati tudi tveganja za pojav avtonomne disrefleksije, ki je lahko življenje ogrožajoče stanje. Nemalokrat jo povzročijo motnje v odvajanju blata, lahko pa jo sprožimo tudi z izvajanjem ukrepov za samo odvajanje (21).

Pri pacientih z multiplo sklerozo, pri katerih so lezije običajno prisotne v možganih ali hrbtenjači nad ravni konusa, se najpogosteje srečamo s sliko hiperrefleksnega črevesa. Vendar pa lahko lezije v možganih prispevajo tudi k spremembam na čustvenem in kognitivnem področju, kar dodatno prispeva k motnjam odvajanja blata. Poleg tega pa pri tem ne smemo zanemariti tudi vpliva utrujenosti, mišične šibkosti in zmanjšane zmožnosti gibanja (11, 22).

Tudi v primeru možganske kapi sama povezava med nevrološko okvaro in NDC ni povsem jasna. Predvideva se namreč, da so motnje odvajanja blata bolj povezane s stopnjo funkcionalne okvare (zmanjšana možnost gibanja, zmanjšan občutek poziva, kognitivni upad), odvisnostjo od tuje pomoči ter težavami pri komuniciranju kot pa neposredno s samo nevrološko okvaro (23).

Pri večini bolezni osrednjega živčevja intrinzični enterični živčni sistem ostane neprizadet, izjema je Parkinsonova bolezen, pri kateri naj bi prišlo tudi do izgube enteričnih motoričnih nevronov; prizadeto pa je tudi motorično jedro vagusnega živca, zaradi česar je upočasnjeno delovanje celotnih prebavil. Prisotna pa je

še distonija mišic medeničnega dna in zunanje zapiralke zadnjika, kar vodi v paradokso kontrakcijo med samim odvajanjem blata, hotena kontrakcija sfinktra pa je šibkejša (24, 25).

Prepoznavanje motenj

Za opredelitev motenj ter ustrezno ukrepanje je ključnega pomena pridobitev temeljite anamneze pacienta in vseh njegovih negovalcev, ki jih morda ima. Pozornost je potrebno nameniti navadam, ki jih je pacient imel pri odvajanju blata pred samo boleznijo ali poškodbo. To je še posebej pomembno pri pacientih s Parkinsonovo boleznijo, ki o gastrointestinalnih težavah včasih poročajo že desetletja pred postavitvijo nevrološke diagnoze.

Sledi opredelitev trenutnih simptomov, vključno s pogostostjo odvajanja blata, konsistenco blata (za opis se uporablja Bristolova lestvica blata (*angl.* Bristol stool form scale, BSFS)), epizodami napenjanja, urgentnih pozivov, nehotnega uhajanja in zaprtja, z uporabljenimi manevri za pomoč pri odvajanju (digitalna anorektalna stimulacija ali ročna odstranitev blata iz danke), s časom, ki je potreben za odvajanje, z uporabo odvajal ali zdravil proti driski, potrebo po uporabi vložkov, plenice ali analnih čepkov (20, 26). Pri beleženju simptomov, izpostavljanju najpogostejših težav, ter morebitnih dejavnikov, ki vplivajo na delovanje črevesa, nam je lahko v veliko pomoč dnevnik odvajanja (običajno za 7 ali 14-dnevno obdobje). Poslužujemo se lahko tudi splošnih standardiziranih lestvic, kot sta Clevelandska lestvica zaprtja (*angl.* Cleveland constipation score) in Lestvica inkontinence Sv. Marka (*angl.* St. Mark's incontinence score) (27, 28). Posebej za paciente z nevrološkimi okvarami je bila razvita Lestvica nevrogene motnje delovanja črevesa, ki je zaenkrat veljavna za paciente z okvaro hrbtenjače ter otroke in mladostnike s spino bifido, uporablja se tudi za paciente z multiplo sklerozo, ne pa tudi za paciente s Parkinsonovo boleznijo (29-32).

Povprašati je potrebno tudi o simptomih in obolenjih, ki so lahko posledica NDC, kot so okužbe sečil, hemoroidi, bolečine v trebuhu, rektalne krvavitve, prolaps danke, analne razpoke in avtonomna disrefleksija, ter preveriti predpisana zdravila. Določena zdravila (npr. antiholinergiki, opiatni analgetiki, nesteroidna protivnetna zdravila, antibiotiki) namreč lahko prispevajo k motnjam delovanja črevesa. V anamnezo preteklih bolezni je treba vključiti vse morebitne pridružene ali pretekle gastrointestinalne težave, kot so sindrom razdražljivega črevesa, poškodbe anogenitalnega predela ob porodu, prolaps medeničnih organov ter kirurške posege v predelu prebavil, vključno s predelom okrog zadnjika. Vse to namreč lahko dodatno prispeva k simptomom NDC oz. vpliva na odločitve o postopkih zdravljenja (16, 26).

Za opredelitev motnje ter načrtovanje ukrepov je nujen natančen nevrološki pregled, ki mora vključevati tudi digitalni rektalni pregled za oceno tonusa zapiralke zadnjika v mirovanju, sposobnosti hotene kontrakcije zapiralke, ohranjenosti refleksnega loka, prisotnosti impaktiranega blata ter grobo oceno občutenja področja okrog zadnjika. Ob pregledu smo pozorni tudi na znake kroničnega zaprtja, in sicer analne razpoke, hemoroide, rektalno krvavitev in prolaps. Za dodatne preiskave (krvne preiskave,

dotatna slikovna diagnostika, endoskopske preiskave, anorektalna manometrija, nevrofiziološke preiskave) se odločamo glede na potrebe pri posameznem bolniku, vsekakor pa v primeru poslabšanja simptomov, nepojasnjene izgube telesne teže ali znakov okultne krvavitve (1, 26).

Obnavna in zdravljenje pacientov

Glavni cilj zdravljenja NDC je zagotoviti ustrezno odvajanje blata, da preprečimo nehotno uhajanje in zaprtje, ter s tem povezane dodatne zaplete. Vzpostavljen režim odvajanja naj bi omogočal čim večjo samostojnost in neodvisnost posameznika. Z izbiro metode, ki skrajša čas, namenjen skrbi za odvajanje, bi imel čim manjši negativen vpliv na kakovost življenja posameznika. Kakovostnih raziskav, ki bi vključevale analizo učinkovitosti terapevtskih ukrepov pri obravnavi NDC oz. bi pri kateri od skupin pacientov posamezen ukrep priporočale bolj kot drugega, je malo. Objavljene raziskave so pogosto opazovalne ali pa vključujejo serije primerov (15, 33). Največ literature o tej temi je zaslediti pri pacientih z okvaro hrbtenjače. V preteklem letu so bile namreč objavljene Smernice za obravnavo NDC po okvari hrbtenjače, ki vsebujejo priporočila z visokim strokovnim konsenzom (34, 35).

Ne glede na vzrok in vrsto NDC pa se poudarja pomen multidisciplinarnega (raje interdisciplinarnega) individualno prilagojenega pristopa. Ključnega pomena je tako temeljito razumevanje pacientovih simptomov, njegovih potreb po socialni interakciji, delovnih obveznostih ter pomoči, ki jo potrebuje in jo ima na voljo. V proces odločanja glede sprejemljivega režima odvajanja je torej nujno vključiti pacienta (in negovalca). Informiranje pacienta (in negovalcev) je tudi bistvenega pomena za uspeh, saj je ključno zavedanje, da zdravljenje NDC ne sledi pravilu "ena velikost ustreza vsem" (*angl.* one size fits all). Lahko gre za dolgotrajen proces, ki vključuje poskuse in neuspehe, ob čemer obstaja tveganje, da lahko vsak poskus simptome še poslabša, v primeru zelenega učinka pa le-ta morda ne bo dolgotrajen (2, 16).

Zdravljenje naj bi se začelo z uporabo konservativnih metod, ki vključujejo prilagoditve prehrane, modulacijo konsistence blata, pospeševanje prehajanja blata skozi črevo in učinkovito refleksno ali mehansko izločanje blata iz danke. Če konservativni ukrepi ne zadostujejo za zadovoljivo odvajanje, pridejo v poštev bolj invazivne metode, kot so transanalno izpiranje, električno draženje sakralnih živcev oz. sprednjih sakralnih korenin ter kirurški posegi (formiranje stome). Ob tem je potrebno poudariti, da se pri nekaterih posameznikih, zaradi načina življenja, njihovih osebnih preferenc ali pridruženih stanj, že zgodaj lahko odločimo za bolj invazivne metode (13, 26).

Konservativne metode

Začetna obravnavna NDC se osredinja predvsem na prilagoditve prehrane ter življenjskega sloga. Glavni cilj je vzpostavitev režima odvajanja blata, ki bo zadosten za preprečevanje nehotnega uhajanja blata in zaprtja, a hkrati ne prepogost; podaljšan čas, namenjen skrbi za odvajanje, namreč negativno vpliva na kakovost življenja. Pri posameznikih z izrazito upočasnjenim gibanjem črevesa ter ohlapno zunanjo zapiralko zadnjika, pri katerih obstaja visoka

verjetnost nehotnega uhajanja, je običajno potrebno vsakodnevno odvajanje, lahko tudi dvakrat dnevno. Pri tistih s klinično sliko refleksnega črevesa pa običajno zadostuje odvajanje enkrat dnevno ali celo vsak drugi dan. Ob tem pa je vedno potrebno upoštevati posameznikove navade glede odvajanja pred pojavom NDC (3).

Pomemben dejavnik pri zagotavljanju nadzora nad odvajanjem je modulacija konsistence blata, ki jo lahko ocenjujemo z uporabo 7-stopenjske Bristolске lestvice konsistence blata (BSFS) (36). Pacienti z ohlapnim črevesom bodo tako boljši nadzor dosegli v primeru kompaktno formiranega blata (BSFS 3), v primeru refleksnega črevesa pa je odvajanje učinkovitejše, če je blato mehko formirano (BSFS 4). Na konsistenco poskušamo vplivati s prilagoditvijo prehrane, predvsem z ustreznim vnosom vlaknin. Skrbeti pa je potrebno tudi za zadosten vnos tekočin, saj dehidracija sama lahko povzroči zaprtje. Če s samo prehrano ne uspemo doseči zelene konsistence blata, si lahko pomagamo z uporabo odvajal; odmerjati jih je treba glede na potrebe posameznika ter jih jemati redno, da zagotovimo čim bolj stalno in predvidljivo konsistenco blata (2).

Priporoča se tudi vzpostavitev rutine odvajanja v jutranjem času, ko je črevesna aktivnost normalno povečana, s pričetkom odvajanja pribl. 15-30 minut po zaužitju obroka, kar omogoči izkoriščanje gastrokoličnega refleksa za pomoč pri odvajanju. Kot pomoč pri prehodu blata skozi črevo se omenja tudi masaža trebuha s pestjo v smeri urinega kazalca, ki se lahko izvaja pred ali med samim odvajanjem (12, 26).

Ovisno od tipa NDC lahko odvajanje blata dosežemo z draženjem refleksne aktivnosti danke, z ročno odstranitvijo blata iz danke ali kombinacijo obojega. V primeru hiperrefleksnega črevesa lahko sprožimo anorektalni refleks in s tem odvajanje z digitalnim draženjem, uporabo rektalnih dražiteljev (svečke, mini klizme, klistirji) ali z električnim draženjem. Za učinkovito odvajanje zgolj uporaba rektalnih dražiteljev običajno ne zadostuje, ampak je potrebno tudi digitalno draženje. Pri tem orokavičen prst vstavimo v danko ter s krožnimi gibi v trajanju 15-20 sekund povzročimo refleksno aktivnost mišic danke ter sprostitve zunanje zapiralko zadnjika, kar omogoči izločanje blata. Postopek se lahko ponavlja na 5-10 minut, dokler odvajanje ni zaključeno. Za popolno izpraznitev danke je občasno potrebna še ročna odstranitev blata. Pri posameznikih z okvaro hrbtenjače nad ravni Th6 je pri uporabi teh manevrov potrebna posebna pazljivost, saj lahko sprožijo avtonomno disrefleksijo. Pri posameznikih z ohlapnim črevesom je za samo izpraznitve danke primerna le metoda ročne odstranitve blata iz danke, lahko s sočasno uporabo Valsalvinega manevra. Zaradi pogosto prisotnega nehotnega uhajanja blata pri teh pacientih se za preprečevanje iztekanja manjših količin blata lahko uporabljajo analni čepki, ki jih najboljše prenašajo bolniki s slabšim občutenjem anorektalnega predela (1, 34).

Za čim večjo samostojnost in neodvisnost bolnikov pri odvajanju so dobrodošli tudi pripomočki, kot so aplikatorji za vstavljanje svečk, prstni podaljški, digitalni stimulatorji in pripomočki za nego presredka. Ključnega pomena pa je tudi zagotavljanje zasebnosti in udobja, za kar so nemalokrat potrebne prilagoditve toaletnih prostorov (26).

Transanalno izpiranje (TAI)

Pri transanalnem izpiranju praznjenje črevesa dosežemo z vnosom vode v danko in debelo črevo skozi zadnjik s pomočjo rektalnega katetra, kar povzroči refleksno praznjenje. Z izpiranjem učinkovito odstranimo blato iz danke, esastega črevesa in zadnjega dela debelega črevesa. Redno izvajanje TAI pomaga vzpostaviti nadzor nad delovanjem črevesa ter posamezniku omogoča nadzor nad tem, kdaj in kje poteka odvajanje. Metoda se je izkazala za uspešno tako pri preprečevanju zaprtja kot epizod nehotnega uhajanja. Učinkovito izpiranje debelega črevesa in danke namreč nabiranje novega blata odloži za približno dva dni, kar preprečuje uhajanje med izpiranju (37, 38).

Do določene mere se je metoda TAI pri obvladovanju NDC izkazala za primernejšo od konservativne obravnave, saj skrajša čas, potreben za odvajanje, zmanjša pojav nehotnega uhajanja ter s tem povezane zaplete (vnetja sečil, vnetja kože ob zadnjiku); tako vpliva na izboljšanje kakovosti življenja. Večina uporabnikov TAI dobro prenaša. Kot neželen učinek najpogosteje navajajo nelagodje in bolečine v trebuhu, hujši zapleti pa so redki. Tako kot pri digitalnem draženju ali uporabi klizem pa je pri pacientih z okvaro hrbtenjače nad ravno Th6 potrebno biti pozoren na pojav avtonomne disrefleksije (34, 39).

Kirurške metode

Električno draženje

Metode električnega draženja so poznane predvsem v obravnavi nevrogenih motenj delovanja mehurja. Ker pa so ob tem v nekaterih primerih poročali tudi o ugodnem sočasem učinku na delovanje črevesa, so jih pričeli uporabljati tudi pri zdravljenju NDC.

Draženje križničnih živcev je minimalno invaziven poseg, pri katerem z elektrodo, ki jo vstavimo skozi posteriorne forame, z nizko amplitudo kontinuirano dražimo križnične živce S2-S4. Dražljaj se prekine, kadar želimo omogočiti praznjenje mehurja in črevesa. Uporaba te metode naj bi ugodno vplivala na zmanjšanje nehotnega uhajanja blata, vendar pa metoda ne bo uspešna, če križnični živci niso ohranjeni oz. gre za popolno okvaro hrbtenjače (40).

Draženje sprednjih križničnih korenin je mnogo bolj invazivna metoda, saj sta za vstavitve elektrod potrebni laminektomija in dorzalna rizotomija. Elektrode tu namestimo na sprednje križnične korenine S2-S4, ki jih nato z namenom izpraznitve mehurja večkrat dnevno dražimo s kratkotrajnimi visokonapetostnimi impulzi. Ob tem sočasno pride do vzdraženja in posledično povečane aktivnosti debelega črevesa, kar občasno omogoči tudi odvajanje blata med samim draženjem, v splošnem pa ugodno vpliva na zmanjšanje zaprtja (41).

Metode električnega draženja se še vedno uporabljajo relativno redko. Poleg same dostopnosti metode se, vsaj pri pacientih z MS, zaradi pogostejših potreb po magnetno-resonančnem (MR) slikanju namreč pojavlja vprašanje o smiselnosti posega, saj bi

bila pred napotitvijo na MR potrebna odstranitev stimulatorja, ki pogosto še ni kompatibilen z MR preiskavo (16).

Metoda antegradnega izpiranja

Uporaba metode antegradnega izpiranja se priporoča, kadar obstoječi režim odvajanja zahteva zelo veliko časa, če konservativne metode niso prinesle želenega uspeha ali v primeru ponavljajočih se obstrukcij črevesa. Gre za kirurško metodo, pri kateri distalni del lumna slepiča prišijemo na trebušno steno ter na ta način omogočimo dostop do proksimalnega dela debelega črevesa. Formirana apendiko-cekostoma služi za vnos katetra za antegradno izpiranje debelega črevesa. Metoda se uporablja predvsem pri otrocih s spino bifido, pri odraslih pa je uporaba redka (42, 43).

Formiranje kolostome

Oblikovanje stome na splošno velja za zadnjo možnost, saj gre za invaziven poseg, ki ni enostavno reverzibilen. Vendar pa je ta način zdravljenja NDC lahko zelo uspešen in dobro sprejet, predvsem pri posameznikih z ohranjeno funkcijo zgornjih udov, pri katerih v klinični sliki prevladuje inkontinenca za blato. Formiranje stome je pri njih povezano z večjo samostojnostjo, krajšim časom, potrebnim za nego črevesa, ter posledično z izboljšano kakovostjo življenja. Potrebno pa se je zavedati, da so zapleti (vključno z izločanjem rektalne sluzi, paraličnim ileusom, peristomalno hernijo, pooperativnimi adhezijami in vnetji kože ob stomi) še vedno relativno pogosti in jih beležijo tudi pri več kot 30 % primerov. Poleg tega je za primerno praznjenje črevesa včasih potrebna uporaba odvajal oz. izpiranje stome. Levostranska kolostoma (sigmostoma) je indicirana pri posameznikih z nehotnim uhajanjem s hujšimi ranami okrog zadnjika, ob čemer mora biti ohranjena relativno dobra gibljivost debelega črevesa, da preprečimo zastajanje blata. Manj verjetnosti za zastajanje blata je v primeru desnostranske stome (cekostoma), vendar pa je v tem primeru izločeno blato bolj tekoče, zaradi česar je nega stome zahtevnejša, večje pa je tudi tveganje za puščanje stome (1, 34).

ZAKLJUČEK

Nevrogena motnja delovanja črevesa pomembno zmanjša kakovost življenja posameznikov, ki jih prizadene. Kljub temu je kakovostnih raziskav na tem področju še vedno relativno malo, saj je skrb za praznjenje črevesa verjetno manj privlačna tema med raziskovalci in zdravniki, kar nas opozarja na to, da medicinska stroka včasih ne posveča dovolj pozornosti področjem, ki so zelo pomembna za paciente. Omogočiti pacientom (in njihovim negovalcem) učinkovito obvladovanje motenj delovanja črevesa mora tako predstavljati enega pomembnejših ciljev celostne rehabilitacije in dolgotrajne oskrbe. Trenutno dostopna literatura močno podpira individualiziran stopenjski multidisciplinaren pristop k načrtovanju ukrepov za obvladovanje nevrogene motnje črevesa, ki naj bodo prilagojeni klinični sliki in življenjskemu slogu posameznega pacienta.

Literatura:

1. Hakim S, Gaglani T, Cash BD. Neurogenic bowel dysfunction: the impact of the central nervous system in constipation and fecal incontinence. *Gastroenterol Clin N Am.* 2022;51:93-105.
2. Coggrave M, Norton C. Neurogenic bowel. *Handb Clin Neurol.* 2013;110:221-8.
3. Coggrave M, Norton C, Wilson-Barnett J. Management of neurogenic bowel dysfunction in the community after spinal cord injury: a postal survey in the United Kingdom. *Spinal Cord.* 2009;47(4):323-33.
4. Dibley L, Coggrave M, McClurg D, Woodward S, Norton C. "It's just horrible": a qualitative study of patients' and carers' experiences of bowel dysfunction in multiple sclerosis. *J Neurol.* 2017;264(7):1354-61.
5. Anderson KD. Targeting recovery: priorities of the spinal cord-injured population. *J Neurotrauma.* 2004;21(10):1371-83.
6. Simpson LA, Eng JJ, Hsieh JTC, Wolfe DL. The health and life priorities of individuals with spinal cord injury: a systematic review. *J Neurotrauma.* 2012;29(8):1548-55.
7. Brookes SJ, Dinning PG, Gladman MA. Neuroanatomy and physiology of colorectal function and defaecation: from basic science to human clinical studies. *Neurogastroenterol Motil.* 2009; 21 Suppl 2:9-19.
8. Benarroch EE. Physiology and pathophysiology of the autonomic nervous system. *Continuum (Minneapolis).* 2020;26(1):12-24.
9. Goyal RK, Hirano I. The enteric nervous system. *N Engl J Med.* 1996;334(17):1106-15.
10. Rapps N, van Oudenhove L, Enck P, Aziz Q. Brain imaging of visceral functions in healthy volunteers and IBS patients. *J Psychosom Res.* 2008;64(6):599-604.
11. Johns JS, Krogh K, Ethans K, Chi J, Querée M, Eng JJ. Pharmacological management of neurogenic bowel dysfunction after spinal cord injury and multiple sclerosis: a systematic review and clinical implications. *J Clin Med.* 2021;10(4):882.
12. Qi Z, Middleton JW, Malcolm A. Bowel dysfunction in Spinal Cord Injury. *Curr Gastroenterol Rep.* 2018; 20(10):47.
13. Musco S, Bazzocchi G, Martellucci J, Amato MP, Manassero A, Putignano D, et al. Treatments in neurogenic bowel dysfunctions: evidence reviews and clinical recommendations in adults. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2020;56(6):741-55.
14. Glickman S, Kamm MA. Bowel dysfunction in spinal-cord-injury patients. *Lancet.* 1996; 347(9016):1651-3.
15. Coggrave M, Norton C, Cody JD. Management of faecal incontinence and constipation in adults with central neurological diseases. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014;(1):CD002115.
16. Preziosi G, Gordon-Dixon A, Emmanuel A. Neurogenic bowel dysfunction in patients with multiple sclerosis: prevalence, impact, and management strategies. *Degener Neurol Neuro-muscul Dis.* 2018;8:79-90.
17. Krogh K, Ostergaard K, Sabroe S, Laurberg S. Clinical aspects of bowel symptoms in Parkinson's disease. *Acta Neurol Scand.* 2008;117(1):60-64.
18. Bizovičar N. Motnja odvajanja blata pri bolnikih po možganski kapi. *Rehabilitacija.* 2017; 16(2):59-67.
19. Menees SB, Almario CV, Spiegel BMR, Chey WD. Prevalence of and factors associated with fecal incontinence: results from a population-based survey. *Gastroenterology.* 2018; 154(6):1672-81.
20. Preziosi G, Emmanuel A. Neurogenic bowel dysfunction: pathophysiology, clinical manifestations and treatment. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol.* 2009;3(4):417-23.
21. Krassioukov A, Warburton DE, Teasell R, Eng JJ. A systematic review of the management of autonomic dysreflexia after spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil.* 2009;90(4):682-95.
22. Gulick EE. Neurogenic bowel dysfunction over the course of multiple sclerosis: a review. *Int J MS Care.* 2022;24(5):209-17.
23. Baztán JJ, Domenech JR, González M. New-onset fecal incontinence after stroke: risk factor or consequence of poor outcomes after rehabilitation? *Stroke.* 2003;34(8):101-2.
24. Cersosimo MG, Benarroch EE. Pathological correlates of gastrointestinal dysfunction in Parkinson's disease. *Neurobiol Dis.* 2012;46(3):559-64.
25. Pfeiffer RF. Gastrointestinal dysfunction in Parkinson's disease. *Parkinsonism Relat Disord.* 2011;17(1):10-5.
26. Emmanuel A. Neurogenic bowel dysfunction. *F1000Res.* 2019;8: F1000 Faculty Rev-1800.
27. Vaizey CJ, Carapeti E, Cahill JA, Kamm MA. Prospective comparison of faecal incontinence grading systems. *Gut.* 1999;44(1):77-80.
28. Agachan F, Chen T, Pfeifer J, Reissman P, Wexner SD. A constipation scoring system to simplify evaluation and management of constipated patients. *Dis Colon Rectum.* 1996; 39(6):681-5.
29. Preziosi G, Raptis DA, Storrie J, Raeburn A, Fowler CJ, Emmanuel A. Bowel biofeedback treatment in patients with multiple sclerosis and bowel symptoms. *Dis Colon Rectum.* 2011;54(9):1114-21.
30. Kelly MS, Hannan M, Cassidy B, Hidas G, Selby B, Khoury AE, et al. Development, reliability and validation of a neurogenic bowel dysfunction score in pediatric patients with spina bifida. *Neurourol Urodyn.* 2016;35(2):212-7.
31. Hubert K, Sideridis G, Sherlock R, Queally J, Rosoklija I, Kringle G, et al. Validation of a bowel dysfunction instrument for adolescents with spina bifida. *J Pediatr Urol.* 2015;11(4): 199:e1-7.
32. Krogh K, Christensen P, Sabroe S, Laurberg S. Neurogenic bowel dysfunction score. *Spinal Cord.* 2006;44(10):625-31.
33. Cotterill N, Madersbacher H, Wyndaele JJ, Apostolidis A, Drake MJ, Gajewski J, et al. Neurogenic bowel dysfunction: clinical management recommendations of the neurologic incontinence committee of the 9th International Consultation on Incontinence 2013. *Neurourol Urodyn.* 2018;37(1):46-53.
34. Johns J, Krogh K, Rodriguez GM, Eng J, Haller E, Heinen M, et al. Management of neurogenic bowel dysfunction in adults after spinal cord injury: clinical practice guideline for health care providers. *J Spinal Cord Med.* 2021;44(3):442-510.
35. Kurze I, Geng V, Böthig R. Guideline for the management of neurogenic bowel dysfunction in spinal cord injury/disease. *Spinal Cord.* 2022;60(5):435-43.
36. Heaton KW, Radvan J, Cripps H, Mountford RA, Braddon FEM, Hughes AO. Defecation frequency and timing, and stool form in the general population: a prospective study. *Gut.* 1992;33(6):818-24.
37. Hultling C. Neurogenic bowel management using transanal irrigation by persons with spinal cord injury. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2020;31(3):305-18.
38. Emmanuel A V, Krogh K, Bazzocchi G, Leroi AM, Bremers A, Leder D, et al. Consensus review of best practice of transanal irrigation in adults. *Spinal Cord.* 2013;51(10):732-8.
39. Boman E, Nylander M, Oja J, Olofsson B. Transanal irrigation for people with neurogenic bowel dysfunction: an integrative literature review. *Gastroenterol Nurs.* 2022;45(4):211-30.
40. Jarrett MED, Mowatt G, Glazener CMA, Fraser C, Nicholls RJ, Grant AM, et al. Systematic review of sacral nerve stim-

ulation for faecal incontinence and constipation. *Br J Surg.* 2004; 91(12):1559-69.

41. Rasmussen MM, Kutzenberger J, Krogh K, Zepke F, Bodin C, Domurath B, et al. Sacral anterior root stimulation improves bowel function in subjects with spinal cord injury. *Spinal Cord.* 2015;53(4):297-301.
42. Mosiello G, Safder S, Marshall D, Rolle U, Benninga MA. Neurogenic bowel dysfunction in children and adolescents. *J Clin Med.* 2021;10(8):1669.
43. Furlan JC, Urbach DR, Fehlings MG. Optimal treatment for severe neurogenic bowel dysfunction after chronic spinal cord injury: a decision analysis. *Br J Surg.* 2007;94(9):1139-50.