

Obstipacijos priežastys ir jos poveikis sveikatai

Martyna Emilija Navickaitė

Vilniaus universiteto Medicinos fakultetas

Zita Gierasimovič

Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Sveikatos mokslų institutas

Santrauka. Straipsnyje pateikiama literatūros apžvalga apie virškinamojo trakto esminius veikimo principus, obstipacijos priežastis, diagnostikos bei gydymo metodus.

Tikslas. Išanalizuoti obstipacijos priežastis bei sveikatos problemas, kurias patiria vidurių užkietėjimu sergantys žmonės.

Metodai. Atlikta PubMed ir Mendeley, ScienceDirect, Google Scholar duomenų bazių mokslinių straipsnių analizė. Paieškai naudojami reikšminiai žodžiai: obstipacija (obstipation), konstipacija (constipation), priežastys (causes), profilaktinės priemonės (prophylactic means). Išanalizuoti 2008–2022 metų 25 pilno teksto moksliniai straipsniai lietuvių ir anglų kalbomis.

Tyrimo rezultatai, išvados. Dažniausios funkcinė obstipacijų priežastys: fizinio aktyvumo stoka, nepakankamas skysčių vartojimas, retas skaidulinio visaverčio maisto vartojimas, psichologiniai veiksniai. Obstipacija gali būti nustatoma anorektalinės manometrijos, defekografijos, baliono išpūtimo testo metu. Lėtinis ar ilgai trunkantis vidurių užkietėjimas gali sąlygoti komplikacijas. Gydoma vidurius laisvinančiais vaistais, naudojamos anterogradinės klizmos, efektyvus yra alternatyvus gydymo metodas – sakralinio nervo stimuliacija.

Reikšminiai žodžiai: obstipacija, konstipacija, priežastys, profilaktinės priemonės.

Causes of Obstipation and Its Effects on Health

Summary. This article presents a literature review on essential principles of the digestive tract, causes of obstipation, diagnostic and treatment methods.

Objective. Analyze the causes of constipation and health problems experienced by people with obstipation.

Methods. Scientific articles in PubMed, Mendeley, ScienceDirect and Google scholar databases were analyzed. In the search box key words were used: obstipation, constipation, causes, prophylactic means. 25 full scientific articles in Lithuanian and English from years 2008 – 2022 were analyzed.

Results and conclusions. Most common causes of functional obstipation: lack of physical activity, insufficient fluid intake, infrequent consumption of high-fiber food, psychological factors. Obstipation can be diagnosed by anorectal manometry, defecography, balloon expulsion test. Chronic or long-term constipation can lead to complications. Laxatives, antegrade enemas are used for the treatment, an alternative effective treatment method – sacral nerve stimulation.

Keywords: obstipation, constipation, causes, prophylactic means.

Įvadas

Obstipacija ir konstipacija yra sveikatos būklės, su kuriomis dažnai susiduriama skirtingais amžiaus tarpsniais. Konstipacija vadinama būseną, kai tuštinamasi rečiau, mažiau nei įprasta. Obstipacija, arba vidurių užkietėjimas (būsena, kai tuštintis yra beveik neįmanoma), – labai paplitęs žarnų motorinės funkcijos sutrikimas, bloginantis individo gyvenimo kokybę. Anot V. Vittono, konstipacija yra itin dažna virškinamojo trakto problema, kurios paplitimas pasauliniu mastu yra nuo 1 iki 80 proc. ir kuri priklauso nuo socialinės, ekonominės padėties, farmacinių veiksnių [1]. Konstipacijos simptomais dažniau skundžiasi vyresnio amžiaus asmenys nei jaunesni ir 2–3 kartus dažniau serga moterys nei vyrai. Tai gali būti susiję su tokiais veiksniais kaip senėjimo procesas, nepakankamas kiekis suvartojamų skysčių bei mitybos įpročiai, vartojami vaistai [2]. Jungtinių Amerikos Valstijų 2018 metų duomenimis, konstipacijos simptomai pasireiškia 16 proc. gyventojų [3, 4]. Europos šalyse konstipacijos dažnio vidurkis yra 17,1 proc. [5]. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministerijos 2016 metų duomenimis, buvo užregistruoti 46 548 konstipacijų atvejai [6].

Tikslas. Išanalizuoti obstipacijos priežastis bei sveikatos problemas, kurias patiria vidurių užkietėjimu sergantys žmonės.

Metodai. Atlikta PubMed ir Mendeley, ScienceDirect, Google Scholar duomenų bazių mokslinių straipsnių analizė. Paieškai naudojami reikšminiai žodžiai: obstipacija (obstipation), konstipacija (constipation),

priežastys (*causes*), profilaktinės priemonės (*prophylactic means*). Išanalizuoti 2008–2022 metų 25 pilno teksto moksliniai straipsniai lietuvių ir anglų kalbomis.

Rezultatai

Etiologija. Virškinamasis traktas susideda iš daug vidaus organų, tačiau didesnis dėmesys skiriamas plonajam ir storajam žarnynui. Storojo žarnyno pagrindinės funkcijos yra elektrolitų, vandens bei kitų organizmui svarbių medžiagų sugėrimas, išmatų formavimas. Iš plonosios žarnos į storąją kasdien patenka apie 1,5 litro skystų nuotekų, iš kurių apie 200–400 mililitrų išskiriama su išmatomis [7]. Suformuotos išmatos nunešamos į tiesiąją žarną, kur jos yra išstumiamos iš organizmo arba laikomos iki patogaus laiko išsituštinimui. Organizmui esant dehidratacijos būsenoje, vandens įsiurbimas storojoje žarnoje gali būti ženkliai padidėjęs. Išmatos, kurios ilgesnį laiką lieka storojoje žarnoje, tampa sausesnės, joms sunku praeiti pro išeinamąją angą [8]. Asmuo, kuris tuština mažiau nei tris kartus per savaitę arba tuština su išmatomis, kurios yra kietos, sausos ir mažos, – defekacijos procesas yra skausmingas. Vidurių užkietėjimas yra būklė, kai žmonės gali jausti pilvo skausmą, skausmingą plotą tarp krūtinės ir klubų, pilvo pūtimą (meteorizmą). Vidurių užkietėjimas gali būti lėtinis, bet dauguma atvejų vidurių užkietėjimas yra ūmus [7, 8].

Lėtinis vidurių užkietėjimas (konstipacija) – viena dažniausiai pasitaikančių gastroenterologinių diagnozių klinikinėje praktikoje ir apima apie 12 proc. visos pasaulio populiacijos, ypač aktuali ši sveikatos problema yra moterims ir senyvo amžiaus žmonėms [9]. Ligai turi įtakos galimi genetiniai polinkiai, taip pat reikšminga socialinė, ekonominė žmogaus padėtis [10]. Lėtinis vidurių užkietėjimas klasifikuojamas į tris grupes: įprastas (normalus žarnyno praeinamumas) vidurių užkietėjimas, lėto praeinamumo vidurių užkietėjimas, dubens dugno disfunkcija arba tuštinimosi sutrikimai [3, 9]. Išsituštinimo procese dalyvauja dubens dugno raumenys, kurių funkcija svarbi užkietėjusių vidurių būsenos įvertinimui [11].

Ilgalaikis (ar ūminis) vidurių užkietėjimas pasireiškia staigiai ir pasižymi trumpu defekacijos laiku [11].

Obstipacija – tai būklė, kurios metu tuštintis yra beveik ar visai neįmanoma. Tai gali būti virškinamojo trakto plonojo ar storojo žarnyno obstrukcijos, t. y. žarnyno nepraeinamumo, požymis. Konstipacija ir obstipacija yra itin glaudžiai susijusios organizmo būklės. Svarbu žinoti, kad obstipacija išsivysto dėl sunkios, ilgai trunkančios konstipacijos. Pasunkėjus konstipacijos būklei, tuštintis tampa beveik arba išvis neįmanoma, ši stadija neretai gydytojų vadinama obstrukcine konstipacija [10, 12].

Obstipacijos priežastys. Viena dažniausių vidurių užkietėjimo priežasčių yra netinkami mitybos įpročiai. Itin svarbus vaidmuo tenka suvartojamų skysčių bei su maistu gaunamų skaidulų kiekiui. A. Bharucha, M. Bellini (2021) nurodo, jog asmuo turi suvartoti apie 25–38 gramų skaidulų per dieną, kurios storojoje žarnoje padidina vandens įsiurbimą. Tačiau nepaisant gaunamų skaidulų kiekio, nepakankamas kiekis suvartojamų skysčių gali tik padidinti vidurių užkietėjimą [3, 9]. Skaidulų suvartojimas skatina naudingų žarnyno bakterijų rūšių augimą, taip palaikoma sveika storojo žarnyno mikrobiota. Skaidulos gali būti fermentuojamos, taip pasigamina dujos: anglies dioksidas (CO₂), metanas (CH₄), vandenilis (H₂) ir trumpos grandinės riebalų rūgštys: acetatas (acto rūgšties druskos), butiratas (trumpų grandinių riebalų rūgštis), propionatas (propiono rūgšties junginys), kurie pagreitina žarnyno peristaltiką, žarnyno turinys juda dėl sukurto osmosinio krūvio [9, 13]. Atlikti tyrimai patvirtina vartojamų skaidulų svarbą, o jų trūkumą nurodoma papildyti sėlenų ir miltelių pavidalo skaidulomis, vitaminų ir polifenolių atsargas kompensuoti valgant žalias arba troškintas daržoves [13, 14].

Vidurių užkietėjimas kai kuriuose tyrimuose asocijuojamas su prastais mitybos įpročiais: mažu kiekiu skaidulų, kurias žmogus įsisavina valgio metu, taip pat mažais kiekiais suvartojamų skysčių bei menko fizinio aktyvumo [3, 11]. Galimos obstipacijos priežastys – anatominiai žarnyno pakitimai, tokie kaip pailgėjusi storoji žarna, pakitusi žarnyno peristaltika arba fiziologiniai tuštinimosi sutrikimai [3, 15], medikamentų vartojimas, ypač opioidinių, kurie lėtina žarnyno peristaltiką [9, 12]. Metaboliniai sutrikimai, įskaitant cukrinį diabetą (toliau – CD), hipotirozė, hiperparatiroidizmas, hipomagnezija, hipokalcemija, hipokalemija bei nutukimas prisideda prie

obstipacijų ir neigiamai veikia sveikatą [15]. Svarbūs ir neurologiniai sutrikimai, enterinės neuropatijos: Hiršprungo, Parkinsono ligos, insultas, išsėtinė sklerozė, nugaros smegenų pažeidimas [15, 16]. Obstipacija taip pat gali atsirasti dėl mechaninių priežasčių: storosios, tiesiosios žarnų ar išangės susiaurėjimo, rektocelės, žarnyno obstrukcijos. Svarbūs miopatiniai (sklerodermija ir amiloidozė) sutrikimai bei psichologiniai (depresija, valgymo sutrikimai) veiksniai, manoma, jog psichologiniai ir emociniai faktoriai taip pat gali lemti virškinamojo trakto funkcijų sutrikimą [10, 17].

Tyrimai obstipacijai nustatyti. Pradinės tyrimo dalys diagnozuojant obstipacijas yra anamnezės rinkimas bei fizinė apžiūra. Anamnezės metu įvertinama, kada ir kokie simptomai yra prasidėję, aptariamas išmatų dažnumas, konsistencija, spalva, dydis, skauda ar ne tuštinantis. Svarbi anamnezės dalis yra gyvenimo būdas: mitybos, fizinio aktyvumo įpročiai, stresas, vartojami vaistai, įskaitant receptinius ir nereceptinius, tokius kaip antihipertenziniai, antidepresantai, antispazminiai, antihistamininiai. Taip pat ieškoma piktybinių navikų ar uždegiminių žarnyno ligų požymių [10, 15]. Apžiūros metu apžiūrima išangė, aplink esantys audiniai, gleivinė, dėmesys atkreipiamas į išskyras, odos įtrūkimus, randus, išorinius hemorojus, apčiuopiama gleivinė, aplinkinės raumenų, kaulų, moterims gimdos, vyrams prostatos bei dubens struktūros [15]. Tuštinimosi funkcijos įvertinimas atliekamas naudojant anorektalinės manometrijos tyrimą. Manometrijos tyrimu išmatuojamas spaudimo slėgis tiek ramybės, tiek tuštinimosi metu, taip pat ir tiesiosios žarnos slėgis imituoto tuštinimosi metu [18]. Defekografija dažniausiai naudojama, kai įtariamos anatomicinės patologijos (pavyzdžiui, rektocelė – tiesiosios žarnos išvaržos patekimas į makšties spindį), kai prarandamas tiesiosios žarnos pertvaros audinio vientisumas, pasireiškia makšties išsipūtimu, dubens spaudimu, tuštinimosi pokyčiais [19]. Tyrimo metu įvertinama tuštinimosi mechanika, gaunama informacija apie dubens dugno funkcionavimą, o tiesiosios žarnos išsituštinimas vertinamas radiologiniu vaizdu, suleidžiant kontrastinę medžiagą – barį [3, 20, 21]. Diagnostiniai tyrimo būdai, pasitelkiant magnetinį rezonansą, kompiuterinę tomografiją, kolonoskopiją, naudojami virškinamojo trakto patologijų, gleivinės pažeidimų nustatymui. Baliono išstūmimo testu matuojamas laikas, per kurį sėdintis pacientas turi išstumti vandeniu ar oru pripildytą balioną, kartais naudojamos dirbtinės išmatos, tačiau rezultatas gali būti ne visiškai tikslus, kai pacientai turi rektocelę, o kai kurie pacientai negali tinkamai įsitempti. Kartais gali būti atliekamas ir neurofiziologinis tyrimas, siekiant įvertinti išangės raumens veiklą, analinį refleksą, tačiau jis dėl riboto prieinamumo bei didelio skausmingumo atliekamas retai [21].

Profilaktinės priemonės. Svarbi yra subalansuota mityba, vartojant skaidulų papildus, rekomenduotina gausiai gerti skysčių, kadangi skaidulų papildai gali sukelti pilvo pūtimą (meteorizmą) [15]. Svarbus ir fizinis aktyvumas, manoma, jog taip galima sumažinti kraujavimo iš virškinimo trakto ir žarnyno ligos riziką [16]. Vanduo, kuriame gausu magnio sulfato, veikia kaip vidurius laisvinantis dėl jame esančių magnio junginių. Įvairių cheminių procesų metu magnio hidroksidas ($Mg(OH)_2$), kai yra gausiai vartojamas, žarnyne virsta magnio karbonatu ($MgCO_3$), kuris sugeria vandenį iš žarnyno sienelių ir drėkina bei minkština išmatas. Tačiau pacientams, kuriems diagnozuotas inkstų nepakankamumas, nederėtų vartoti tokio vandens dideliais kiekiais dėl hipermagnezijos rizikos [9, 14]. Vidurius laisvinantys vaistai yra dažniausiai naudojama obstipacijų profilaktikos priemonė. Osmosiniai laisvinamieji pakeičia žarnyno osmosinį gradientą, todėl, padidėjus medžiagų bei vandens sekrecijai žarnyne, sumažėja išmatų konsistencija bei tūris [17, 21]. Kita grupė – stimuliuojantys vidurius laisvinantys vaistai, jie tiesiogiai stimuliuoja žarnyno peristaltiką. Dažnas vidurius laisvinančių vaistų vartojimas sukelia priklausomybę. Gaubtinės žarnos drėkinimui naudojamos anterogradinės klizmos, kurios leidžia išplauti nesuvirškintą žarnyno turinį kartu su skysčiais, galima vidurius laisvinančių vaistų įdėti į klizmas [21]. Žvakutės (dažniausiai su glicerinu) padeda inicijuoti arba palengvina tiesiosios žarnos išsituštinimą, jos suveikia per keletą minučių. Chirurginėmis intervencijomis naudojamosi tik tuo atveju, kai vidurių užkietėjimas yra atsparus kitiems gydymo ir profilaktikos metodams [22]. Kaip alternatyvus gydymo būdas pateikiamas ir kryžmens (sakralinio) nervo stimuliacija. Kai kuriais tyrimais buvo įrodyta, jog šio nervo stimuliacija buvo naudinga [20, 22], šis metodas gali būti naudingas pacientams, kurie turi ir šlapimo funkcijų sutrikimą [23]. Negydomas ar neteisingai

gydomas vidurių užkietėjimas sukelia tokių komplikacijų kaip per sausos išmatos, kurios negali pasišalinti iš gaubtinės ar tiesiosios žarnos, perforacija ir mirtis [24, 25].

Aptarimas

Dėl obstipacijos pacientai susiduria su itin sunkiu arba išvis neįmanomu išsituštinimo procesu. Šis itin nemalonus ir gyvenimo kokybę bloginantis sutrikimas gali būti siejamas su netinkamais mitybos įpročiais, mažu vartojamų skysčių kiekiu, be kurių išmatos žarnyne tampa vis sausesnės ir sunkiai pasišalina iš žarnyno [4]. Pastebėtas ryšys tarp pacientų sveikatos problemų ir organizmo metabolinių pokyčių, tokių kaip hiperparatiroidizmas, cukrinis diabetas, hipotirozė. Pacientų sveikatos problemos, taip pat ir obstipacija, yra susijusi su mikroelementų stoka ar per mažu magnio, kalcio, kalio kiekiu organizme, dėl šių priežasčių sutrinka žarnyno veikla, dėl to užkietėja viduriai [15, 23]. Neurologiniai sutrikimai, tokie kaip Parkinsono liga, įgimtas aganglioninis gaubtinės žarnos išsiplėtimas (Hiršprungo liga), insultas, išsėtinė sklerozė, nugaros smegenų pažeidimas, neigiamai veikia kasdienę žarnyno veiklą [7, 15]. Kai kurie tyrėjai pastebi sąsają tarp vidurių užkietėjimo ir tam tikrų vartojamų vaistų, ypač opioidinių, lėtinančių žarnyno judesius [5, 16]. Nagrinėtuose straipsniuose bendros rekomendacijos išvengti vidurių užkietėjimo nurodo pakankamą vandens bei skaidulų vartojimą, taip pat ir fizinį aktyvumą [10, 17]. Nors vandens, kuriame yra magnio sulfato, poveikis vidurių užkietėjimo profilaktikai duoda teigiamų rezultatų, tai pabrėžė tyrėjai, bet kiti moksliniai tyrimai rodo, kad tokia priemonė yra netinkama pacientams, kuriems diagnozuotas inkstų nepakankamumas, kadangi magnio sulfato deriniai sukelia hipermagneziją [11, 13]. Plačiausiai naudojama obstipacijų profilaktinė priemonė yra vidurius laisvinantys vaistai, kurie keičia išmatų konsistenciją ir turi išmatų tūrio sumažėjimo poveikį bei tiesiogiai stimuliuoja žarnyno peristaltiką [21, 22]. Atlikti moksliniai tyrimai įvardina alternatyvų vidurių užkietėjimo gydymo metodą, kuris pasižymi efektyvumu – tai sakralinio nervo stimuliacija, kurios poveikis žarnynui yra greitas ir pasižymi vidutinės ar ilgalaikės trukmės veikimu [24]. Rimtų problemų gali sukelti ilgai negydomos obstipacijos, kurios gali sukelti komplikacijas, tokias kaip obstrukcija bei žarnyno perforacija, kartais komplikacijos baigiasi mirtimi [21, 25]. Nors trūksta mokslinių tyrimų, patvirtinančių realias komplikacijų sąsajas, susijusias su negydomomis obstipacijomis, manoma, kad ateityje minėti gydymo bei alternatyvūs metodai padės spręsti pacientų sveikatos problemas.

Išvados

1. Dažniausios funkcinėjų obstipacijų priežastys: fizinio aktyvumo stoka, nepakankamas skysčių vartojimas, retas skaidulinio visaverčio maisto vartojimas, psichologiniai veiksniai, metaboliniai, neurologiniai bei mechaniniai sutrikimai.
2. Obstipacija gali būti nustatoma anorektalinės manometrijos, defekografijos, baliono išpūtimo testo būdais, o gydoma dažniausiai vidurius laisvinančiais vaistais, anterogradinėmis klizmomis, alternatyviais gydymo metodais.
3. Lėtinės ar ilgai trunkančios konstipacijos gali sukelti komplikacijas, tokias kaip žarnų obstrukcija, žarnyno sienelėje atsiradusi skylė bei mirtis.

Literatūra

1. Vitton V., Damon H., Benezech A., Bouchard D., Brardjanian S., Brochard C., et al. Clinical practice guidelines from the French National Society of Coloproctology in treating chronic constipation. *Eur J Gastroenterol Hepatol*, 2018 Apr; 30(4):357–363.
2. Azzouz L. L., Sharma S. Physiology, Large Intestine. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 [cited 2022 Nov 23]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK507857/>
3. Bharucha A. E., Pemberton J. H., Locke G. R. American gastroenterological association technical review on constipation. *Gastroenterology*, 2013;144(1):218–238.

4. Definition & Facts for Constipation | NIDDK [Internet]. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases [cited 2022 Nov 23]. Available from: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/digestive-diseases/constipation/definition-facts>
5. Peppas G., Alexiou V. G., Mourtzoukou E., Falagas M. E. Epidemiology of constipation in Europe and Oceania: a systematic review. *BMC Gastroenterol*, 2008 Feb 12;8:5.
6. Razgūnaitė R. Funkcinių obstipacijų priežastys bei suvokimas apie gyvenimo būdo korekcijos ir medikamentinio gydymo priemonės įvairaus išsilavinimo jaunimo tarpe. Causes of Functional Obstipation and Understanding Lifestyle Corrections and Medication Treatments among Young People in Various Types of Education [Internet]. 2018 [cited 2022 Nov 23]; Available from: <https://www.lsmuni.lt/cris/handle/20.500.12512/105124>
7. Small Intestine [Internet]. [cited 2022 Nov 23]. Available from: <https://muschealth.org/medical-services/ddc/patients/digestive-organs/small-intestine>
8. Hard Stool: Causes, remedies, and when to see a doctor [Internet] [cited 2022 Nov 23]. Available from: <https://www.medicalnewstoday.com/articles/326205>
9. Bellini M., Tonarelli S., Barracca F., Rettura F., Pancetti A., Ceccarelli L., et al. Chronic Constipation: Is a Nutritional Approach Reasonable? *Nutrients*, 2021 Oct;13(10):3386.
10. Forootan M., Bagheri N., Darvishi M. Chronic constipation. *Medicine (Baltimore)*, 2018 May 18;97(20):e10631.
11. Roque M. V., Bouras E. P. Epidemiology and management of chronic constipation in elderly patients. *Clinical Interventions in Aging*, 2015;10:919–30.
12. Obstipation: Treatment, Symptoms, and More [Internet] [cited 2022 Nov 23]. Available from: <https://www.healthline.com/health/obstipation>
13. Dreher M. L. Whole Fruits and Fruit Fiber Emerging Health Effects. *Nutrients*. 2018 Nov 28;10(12):1833.
14. Mori S., Tomita T., Fujimura K., Asano H., Ogawa T., Yamasaki T., et al. A Randomized Double-blind Placebo-controlled Trial on the Effect of Magnesium Oxide in Patients With Chronic Constipation. *J Neurogastroenterol Motil*, 2019 Oct 30;25(4):563–575.
15. Lodhia N. A., Chan W. W. Chronic Constipation & Fecal Incontinence. In: Friedman S., Blumberg R. S., Saltzman J. R, editors. *Greenberger's CURRENT Diagnosis & Treatment Gastroenterology, Hepatology, & Endoscopy* [Internet]. 4th ed. New York, NY: McGraw Hill Education; 2022 [cited 2022 Nov 23]. Available from: accessmedicine.mhmedical.com/content.aspx?aid=1191233226
16. Booth F. W., Roberts C. K., Laye M. J. Lack of exercise is a major cause of chronic diseases. *Compr Physiol*, 2012 Apr;2(2):1143–211.
17. Vriesman M. H., Koppen I. J. N., Camilleri M., Di Lorenzo C., Benninga M. A. Management of functional constipation in children and adults. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*, 2020 Jan;17(1):21–39.
18. Black C. J., Ford A. C. Chronic idiopathic constipation in adults: epidemiology, pathophysiology, diagnosis and clinical management. *Medical Journal of Australia*, 2018 Jul 16;209(2):86–91.
19. Ladd M., Tuma F. Rectocele. In: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 [cited 2022 Nov 23]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK546689/>
20. Kim A. Y. How to Interpret a Functional or Motility Test - Defecography. *J Neurogastroenterol Motil*. 2011 Oct;17(4):416–420.
21. Włodarczyk J., Waśniewska A., Fichna J., Dzik A., Dzik Ł., Włodarczyk M. Current Overview on Clinical Management of Chronic Constipation. *Journal of Clinical Medicine*, 2021 Jan;10(8):1738.
22. Kamm M. A., Dudding T. C., Melenhorst J., Jarrett M., Wang Z., Buntzen S., et al. Sacral nerve stimulation for intractable constipation. *Gut*, 2010 Mar;59(3):333–340.
23. Tariq S. H. Constipation in Long-Term Care. *Journal of the American Medical Directors Association*, 2007 May 1;8(4):209–218.
24. Water, Constipation, Dehydration, and Other Fluids [Internet] [cited 2022 Nov 23]. Available from: <https://www.webmd.com/digestive-disorders/water-a-fluid-way-to-manage-constipation>
25. Monib S., Amr B., Ams K., Zuberi J. Appendicular foreign body contributing to intestinal perforation. *International Journal of Case Report and images*, Vol 11; 2020:1–3. Doi: 10.5348/101165Z01SM2020CR.