



VILNIAUS UNIVERSITETAS
MEDICINOS FAKULTETAS

Medicina

Klinikinės medicinos instituto Skubios medicinos klinika

Nikita Česnavičiūtė, VI kursas, 7 grupė

VIENTISŲJŲ STUDIJŲ MAGISTRO BAIGIAMASIS DARBAS

Mechaninio žarnų nepracinamumo etiologija: literatūros apžvalga ir klinikinių atvejų serija

Ethiology of Intestinal Obstruction: a Literature review and Case Series

Darbo vadovas

Doc. Dr. Augustas Beiša

Klinikos vadovas

Prof. dr. Pranas Šerpytis

Vilnius, 2026

Studento elektroninio pašto adresas: nikita.cesnaviciute@mf.stud.vu.lt

Turinys

SANTRUMPOS	4
SANTRAUKA	5
SUMMARY	6
1. ĮVADAS	7
2. METODOLOGIJA	8
2.1. Literatūros apžvalgos metodika	8
2.2. Klinikinės atvejų serijos aprašymo metodika	8
3. MECHANINIO ŽARNŲ NEPRAEINAMUMO SAMPRATA	10
3.1. Apibrėžimas ir klasifikacija	10
3.2. Patofiziologiniai mechanizmai	10
3.3. Klinikinė eiga ir komplikacijos	14
4. MECHANINIO ŽARNŲ NEPRAEINAMUMO ETIOLOGIJA: LITERATŪROS APŽVALGA	14
4.1. Sąaugos	14
4.1.1. Apibrėžimas	14
4.1.2. Patogenezę.	15
4.1.3 Klinikinė reikšmė	16
4.2. Išvaržos	17
4.2.1 Apibrėžimas ir klinikinė reikšmė	17
4.2.2 Dažniausios lokalizacijos	18
4.3. Navikai	20
4.3.1. Piktybiniai navikai	20
4.3.2. Gerybiniai navikai	21
4.4. Žarnos apsisukimas	22
4.5. Invaginacija	25
4.5.1. Apibrėžimas ir epidemiologija	25
4.5.2. Diagnostika ir gydymas	25
4.6. Uždegiminės ir infekcinės priežastys	27
4.6.1 Uždegiminės žarnų ligos	27

4.6.2. Divertikuliozė.....	27
6. KLINIKINIŲ ATVEJŲ SERIJA.....	28
6.1. Sąaugiminis žarnų nepraeinamumas.....	28
6.2. Naviko sukeltas žarnų nepraeinamumas	30
6.3. Įstrigusios bambos išvaržos sukeltas mechaninis žarnų nepraeinamumas	32
6.4. Karcinomatozinės kilmės žarnų nepraeinamumas.....	32
7. DISKUSIJA.....	33
8. IŠVADOS	36
9. DIAGNOSTIKOS REKOMENDACIJOS, SKIRTUMAI	37
LITERATŪROS SĄRAŠAS	39

SANTRUMPOS

ŽN – žarnų nepraeinamumas

PŽ – plonoji žarna

SŽ – storoji žarna

PŽN – plonųjų žarnų nepraeinamumas

SŽN – storosios žarnos nepraeinamumas

MŽN – mechaninis žarnų nepraeinamumas

VT – virškinamasis traktas

DPL – didelio padidėjimo laukas

IL – interleukinas

TNF – tumoro nekrozės faktorius

EHS - Europos Išvaržų Asociacija (ang. *European Hernia Society*).

SPS – skubios pagalbos skyrius

KT – kompiuterinė tomografija

FEGDS – fibroezofagogastroduodenoskopija

CRB – C – reaktyvusis baltymas

SANTRAUKA

Tikslas. Išnagrinėti mokslinę literatūrą mechaninio žarnų nepraeinamumo ir etiologijos temomis, pateikti ir aprašyti dažniausias priežastis, paplitimą, diagnostiką ir gydymą, pristatyti klinikinių atvejų seriją šia tema.

Darbo uždaviniai: išanalizuoti mokslinę literatūrą mechaninio žarnų nepraeinamumo tema, apibrėžiant etiologiją ir paplitimą. Apžvelgti mechaninio žarnų nepraeinamumo diagnostikos ir gydymo principus. Aprašomuoju būdu pateikti klinikinių atvejų seriją.

Darbo metodika. Mokslinės literatūros paieškai pasirinktos pagrindinės duomenų bazės – „*PubMed*“, „*UpToDate*“ ir „*Google Scholar*“. Panaudojus įtraukimo ir atmetimo kriterijus literatūros apžvalgai buvo pasirinkta 61 aktualiausios publikacija. Straipsnių atrinkimui, apžvalgai ir citavimui naudota „*Zotero*“ bibliografijos programa. Gavus pacientų raštišką sutikimą aprašyti klinikiniai atvejai.

Rezultatai. Išplėstinė literatūros apžvalga atskleidė svarbiausias mechaninio žarnų nepraeinamumo priežastis: pooperacinės sąaugos, išvaržos ir navikiniai procesai. Nagrinėti klinikiniai atvejai patvirtino literatūroje aprašomą ankstyvos diagnostikos ir individualizuotos gydymo taktikos svarbą.

Išvados. Mechaninio žarnų nepraeinamumo etiologija yra įvairi ir glaudžiai susijusi su obstrukcijos vieta žarnų segmento lokalizacijos atžvilgiu, paciento ligos ir gyvenimo anamneze. Dažniausios priežastys sukeliančios mechaninį plonosios žarnos nepraeinamumą yra pooperacinės sąaugos, išvaržos. Storosios žarnos obstrukcija dažniausiai yra sąlygota navikinio proceso. Žarnų nepraeinamumas pasireiškia nespecifiniais simptomais, kurie klinikinėje praktikoje nėra pakankami obstrukcijos priežasčiai nustatyti. Mechaninio žarnų nepraeinamumo diagnostika remiasi vaizdiniais tyrimais. Ankstyvas etiologinio veiksnio nustatymas yra reikalingas pasirenkant tinkamiausią pacientui gydymo taktiką ir siekiant sumažinti gyvybei pavojingų komplikacijų riziką. Aprašyti klinikiniai atvejai patvirtino nagrinėtos literatūros duomenis ir pabrėžė individualizuoto diagnostikos ir gydymo plano svarbą.

Raktažodžiai. Mechaninis žarnų nepraeinamumas, plonosios žarnos nepraeinamumas, storosios žarnos nepraeinamumas, pooperacinės sąaugos, etiologija, diagnostika.

SUMMARY

Aim. To review scientific literature on mechanical intestinal obstruction and its etiology, to present and describe the most common causes, prevalence, diagnostic methods, and treatment options, and to introduce a series of clinical cases on this topic.

Objectives. To analyze the scientific literature on mechanical intestinal obstruction, defining its etiology and prevalence. To review the principles of diagnosis and treatment of mechanical intestinal obstruction. To present a series of clinical cases using a descriptive approach.

Methods. For the literature search, the main databases used were „*PubMed*“, „*UpToDate*“ and „*Google Scholar*“. After applying inclusion and exclusion criteria, 52 relevant publications were selected for the literature review. „*Zotero*“ reference management software was used for article selection, review and citation. Clinical cases were described after obtaining written patient consent.

Results. The extended literature review revealed the main causes of mechanical intestinal obstruction, including postoperative adhesions, hernias, and neoplastic processes. The analyzed clinical cases confirmed the importance of early diagnosis and individualized treatment strategies described in the literature.

Conclusions. The etiology of mechanical intestinal obstruction is diverse and closely related to the site of obstruction, as well as the patient's medical and personal history. The most common causes of small bowel obstruction are postoperative adhesions and hernias, while large bowel obstruction is most often caused by neoplastic processes. Intestinal obstruction presents with non-specific symptoms that are insufficient in clinical practice to determine the exact cause of obstruction. Diagnosis of mechanical intestinal obstruction is based on imaging studies. Early identification of the etiological factor is essential for selecting the most appropriate treatment strategy and reducing the risk of life-threatening complications. The presented clinical cases confirmed the findings of the literature and emphasized the importance of an individualized diagnostic and treatment approach.

Keywords. Mechanical intestinal obstruction, small bowel obstruction, large bowel obstruction, postoperative adhesions, etiology, diagnostics.

1. ĮVADAS

Mechaninis žarnų nepraeinamumas yra aktuali problema skubios medicinos klinikinėje praktikoje. Šis susirgimas yra viena dažniausių hospitalizacijos dėl ūminio pilvo skausmo priežasčių ir gali būti siejama su reikšmingai dideliu sergamumu ir labai didele pavojingų komplikacijų rizika. Reikšminga pažanga gydymo ir diagnostikos galimybių srityse nepadeda sumažinti naštos, kurią sukelia žarnų nepraeinamumo valdymas klinikinėje praktikoje, dėl susirgimo etiologinės įvairovės ir sunkiai nuspėjamos ligos eigos.

Bene svarbiausią reikšmę praktikoje turi žarnų nepraeinamumą sukėlusio veiksnio nustatymas, nes tai lemia ne tik ligos eigą, bet ir tinkamiausią diagnostikos ir gydymo taktikos pasirinkimą. Skirtingos žarnų nepraeinamumo priežastys pasižymi heterogenišku paplitimu priklausomai tiek nuo pacientų demografinių rodiklių, gretutinių susirgimų, ankstesnių chirurginių intervencijų. Dėl to ligos vertinimas reikalauja kompleksiško įvertinimo, apimančio tiek paciento klinikinių duomenų analizę, tiek vaizdinių tyrimų vertinimą.

Pasaulinėje mokslinėje literatūroje pateikiami duomenys apie dažniausias žarnų nepraeinamumą sukeliančias priežastis, paplitimą skirtinguose pasaulio regionuose, galimus gydymo metodus ir taktikas. Klinikinėje praktikoje šie duomenys gali skirtis priklausomai nuo pacientų populiacijos ir individualių klinikinių situacijų. Dėl to svarbu ne tik apžvelgti literatūros šaltinius, bet ir įvertinti realius klinikinius atvejus, leidžiančius geriau suprasti šios patologijos pasireiškimo heterogeniškumą ir diagnostikos bei gydymo praktinius aspektus.

Šiame darbe analizuojama mechaninio žarnų nepraeinamumo etiologija, jų paplitimas ir dažnis, diagnostikos bei gydymo principai, taip pat pristatoma klinikinių atvejų serija, leidžianti įvertinti žinių pritaikomumą praktikoje.

2. METODOLOGIJA

2.1. Literatūros apžvalgos metodika

Literatūros apžvalgoje aptariami straipsniai, aprašantys mechaninį žarnų nepraeinamumą, etiologiją, paplitimą, diagnostikos ir gydymo principus. Mokslinės literatūros paieškai pasirinktos pagrindinės duomenų bazės – „PubMed“, „UpToDate“ ir „Google Scholar“. Publikacijų paieškai naudoti angliški raktiniai žodžiai: „*mechanical intestinal obstruction*“, „*intestinal obstruction*“, „*small bowel obstruction*“, „*large bowel obstruction*“, „*intestinal obstruction etiology*“.

Straipsnių įtraukimo kriterijai:

- 1) Mokslinės publikacijos nuo 2020 iki 2025 metų ir svarbesni ankstesnių metų tyrimai;
- 2) Publikacijos anglų kalba;
- 3) Internetu prieinami pilno teksto dokumentai;
- 4) Retrospektyviniai, prospektyviniai, tyrimai ir klinikinių atvejų aprašymai, literatūros apžvalgos ir sisteminės literatūros apžvalgos.

Straipsnių atmetimo kriterijai:

- 1) Straipsniai, nesusiję su mechaniniu žarnų nepraeinamumu;
- 2) Pasikartojantys straipsniai;
- 3) Straipsniai, kuriuose nagrinėjamas tik funkcinis žarnų nepraeinamumas;
- 4) Straipsniai su nepakankama imtimi arba neaiškia metodika;
- 5) Straipsniai senesni nei nustatytas laikotarpis.

Naudojant raktažodžius duomenų bazėse buvo peržiūrėti 215 straipsniai, panaudojus įtraukimo ir atmetimo kriterijus buvo atrinkti 215 – išsamiai analizei, peržiūrint pilnus tekstus. Literatūros apžvalgai buvo pasirinkta 61 aktuali publikacija. Straipsnių atrinkimui, apžalgai ir citavimui naudota „Zotero“ bibliografijos programa.

2.2. Klinikinės atvejų serijos aprašymo metodika

Atrinkti ir taikant aprašomąjį analizės metodą aprašyti keturi klinikiniai atvejai. Į darbą įtraukti pacientai, kuriems kliniškai patvirtinta mechaninio žarnų nepraeinamumo diagnozė. Gavus pacientų

raštišką sutikimą, naudoti duomenys iš medicininės dokumentacijos, vertinant demografinius rodiklius, anamnezę, klinikinę išraišką, atliktus diagnostinius tyrimus, taikytą gydymą ir susirgimo išeitį.

Visi klinikiniai atvejai aprašyti gavus pacientų raštišką informuotą sutikimą ir užtikrinant asmens duomenų konfidencialumą.

3. MECHANINIO ŽARNŲ NEPRAEINAMUMO SAMPRATA

3.1. Apibrėžimas ir klasifikacija

Žarnų nepraeinamumas – tai dažnai pasitaikanti urgentinė patologija, reikalaujanti skubaus medikamentinio ir/ ar chirurginio gydymo. Tarp pacientų hospitalizuotų dėl ūminio pilvo skausmo, 15 – 20 % (dažnis skiriasi, lyginant išsivysčiusių šalių duomenis su besivystančių šalių duomenimis) (1) sudaro pacientai, kuriems nustatomas ŽN, iš kurių didžioji dalis – 80 % - plonosios žarnos nepraeinamumas (2,3). Žarnos spindžio sumažėjimas gali pasireikšti dėl ekstramuralinio, intraluminalinio, tiek intramuralinio spaudimo į žarnos sienelę. Pagal priežastį, sukėlusią nepraeinamumą, ŽN gali būti skirstomas į mechaninį arba funkcinį žarnų nepraeinamumą. Taip pat esti kiti klasifikavimo metodai, pagrįsti nepraeinamumo lokalizacija, priežastimi, sunkumu, kilme, ligos eiga. Pagal nepraeinamumą sukėlusios priežasties lokalizaciją ŽN skirstomas į plonosios žarnos nepraeinamumą ir storosios žarnos nepraeinamumą. Dažniausios priežastys sąlygojančios PŽN – pooperacinės sąaugos ir pilvo sienos išvaržos, kai SŽO dažniausiai sukelia navikai. Pagal obstrukcijos spindį galimas dalinis žarnos nepraeinamumas arba visiškas žarnos nepraeinamumas. Pagal nepraeinamumo kilmę – įgimtas arba įgytas nepraeinamumas. Pagal ligos trukmę ir eigą ŽN gali būti ūminis, poūmis arba lėtinis. MŽN dažniau serga vyrai nei moterys. Vidutinis sergančiųjų amžius - 54,5 m. Statistiškai stebima reikšminga koreliacija tarp anksčiau buvusių pilvo srities chirurginių intervencijų ir MŽN dažnio (2). Taip pat su MŽN yra siejamas tokios gretutinės ligos kaip arterinė hipertenzija, diabetas, solidinius darinius formuojančios ligos ir nedidelei daliai pacientų – stazinis širdies nepakankamumas. Literatūroje pabrėžiama ankstyvos MŽN diagnostikos ir gydymo pradžia, kuri yra siejama su geresnėmis išeitimis. Įvairių pasaulio regionų ir amžiaus grupių tyrimų duomenimis mirštamumas nuo MŽN svyruoja nuo 3,9 % iki 10 % (2–4).

3.2. Patofiziologiniai mechanizmai

MŽN patogenezė yra sudėtingas ir greitai progresuojantis procesas, kurį sudaro ne tik lokalūs procesai, kuriuos sukelia žarnos spindyje esanti mechaninė kliūtis, bet ir sisteminiai organizmo pokyčiai, sukelti kraujotakos, mikrobiotos pasikeitimai, intersticinio skysčio persiskirstymo mechanizmai. Klinikinė ligos eiga priklauso nuo daugelio faktorių, tačiau nepaisant obstrukciją sukėlusio veiksnio būtinas greitas ligos atpažinimas ir gydymas, siekiant išvengti paciento gyvybei pavojingų komplikacijų, tokių kaip žarnos nekrozė, žarnos sienelės perforacija, peritonitas, sepsis.

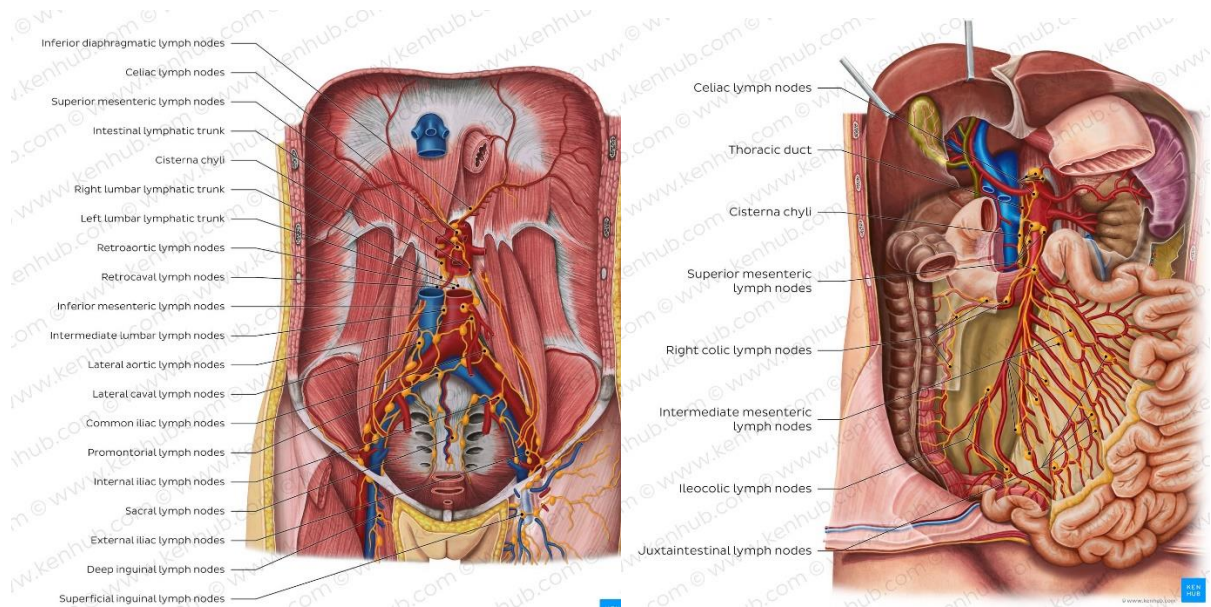
MŽN prasideda lokaliai – mechaninei kliūčiai uždarius žarnos spindį. Tokią obstrukciją priklausomai nuo paciento gyvenimo anamnezės, komorbidiškumo, funkcinės, socioekonominės būklės gali nulemti

įvairios priežastys, iš kurių dažniausios – pooperacinės sąaugos (išsivysčiose pasaulio šalyse vyraujantis mechaninio žarnų nepraeinamumo veiksnys), pilvo sienos išvaržos (vyrauja besivystančiose pasaulio valstybėse), navikai, kitos retesnės kilmės kilmės striktūros.

Obstrukcijos formavimasis prasideda, kai dėl mechaninės kliūties žarnos spindyje sutrinka žarnų turinio slinkimas fiziologine distaline kryptimi. Virškinamasis traktas, prasidedantis rykle ir pasibaigiantis išange, per parą yra veikiamas dideliu kiekiu suvartojamų maisto produktų ir suvartojamų ir organizme sintezuojamų skysčių (tokių kaip skrandžio seilės, sultys, dujos, kurios susidaro virškinimo proceso metu) (3). Esant normaliai fiziologiškai funkcionuojančiam žarnynui ir skysčių transportui per žarnų sienelės didžioji dalis skysčių organizme yra reabsorbuojama. Tačiau dėl MŽN metu atsiradusios kliūties, transportas žarnos spindžiu yra sutrikdomas ir dėl didėjančio intraluminalinio slėgio į žarnos sienelę aukščiau obstrukcijos esantis žarnos segmentas ima plėstis, didėja spindis, sienelė yra tempiama. Progresuojant žarnos spindžio didėjimui, pradeda trikti žarnos sienelės kraujotaka.

Dėl venų ypatumų, tokių kaip mažesnis kraujo spaudimas veikiantis sienelę, didesnis spindis, plonesnė sienelė su daug plonesniu raumeniniu sluoksniu joje, lyginant su arterijomis, pradžioje sutrinka veninė kraujotaka žarnelės sienelėje. Tai nutinka dėl to, kad intraluminalinis slėgis pradžioje viršija veninį slėgį, o tik vėliau arterinį, todėl aišku, kodėl veninė stazė yra anksčiau vystantis procesas nei arterinė išemija (5). Žarnos sienelėje sutrikus kraujo tėkmei arterijomis, kuri laiką arterijomis kraujas dar patenka į žarnos sienelę ir dėl venų okliuzijos joje kaupiasi, taip mechaniškai didindamas hidrostatinį slėgį. Šis slėgio padidėjimas sienelės kraujagyslėse dėl proksimaliau kliūties esančio žarnos segmento dilatacijos lemia skysčių difuziją iš kraujagyslių į aplinkinius audinius, taip skatinant edemą ir skysčio kaupimąsi retroperitoniniame tarpe. Toks tūrinis pokytis skatina dar labiau obturuoti žarnos spindį, taip sudarant sąlygas dar greičiau vystytis obstrukcijai. Dėl padidėjusio žarnos sienelės kraujagyslių pralaidumo, pasikeitus difuziniam gradientui, vystosi skysčio ir elektrolitų persiskirstymas, kuris kartu su klinicine MŽN klinika dar labiau didina skysčių praradimą ir sąlygoja neigiamą skysčių balansą, hipovolemiją. (6)

Taip pat svarbus patofiziologinis veiksnys mechaninio žarnų nepraeinamumo vystymosi grandinėje yra limfinės sistemos obstrukcija. Anotinė limfagyslių lokalizacija – parietalinis ir visceralinis išsidėstymas (**1 pav.**) – lemia tai, kad limfagyslės yra suspaudžiamos ir sutrikdoma jų fiziologinė funkcija – intersticinio skysčio pašalinimas ir skysčių balanso audiniuose užtikrinimas. Dėl šios priežasties vystosi limfinė stazė. Tai dar viena sąlyga, didinanti mechaninį audinių spaudimą.

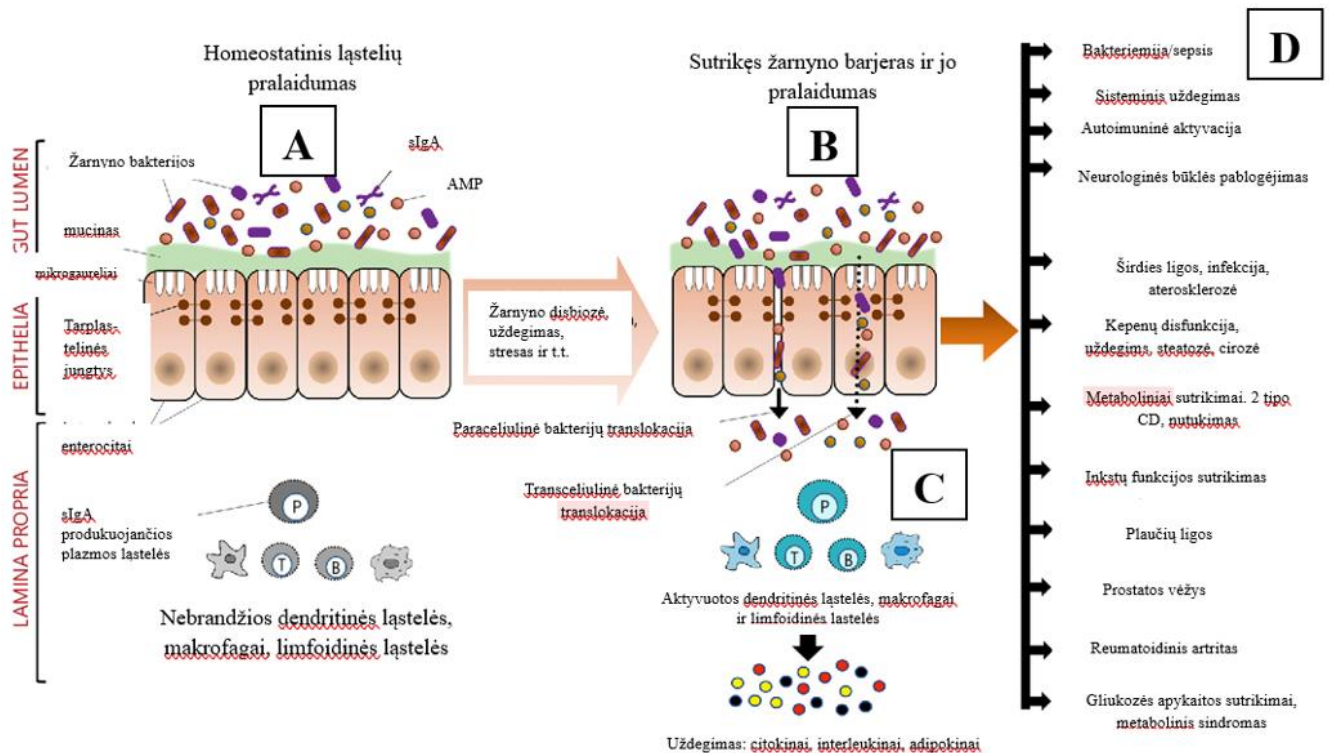


1 pav. Parietalinis ir visceralinis pilvo ertmėje esančių limfagyslių išsidėstymas. Panaudota iš:
Rodriguez B. Lymph nodes of the small intestine

Didėjant intramuraliniam spaudimui blogėja kraujotaka. Kapiliarų mechaninis suspaudimas lemia blogėjančią žarnos perfuziją. Galiausiai - blogėjant arteriniam kraujo pritekėjimui vystosi audinių hipoksija, kuri, viršijus kritinę ribą ir laiku netaikant gydymo priemonių, stabdančių šį ydingą pataloginį procesą, iš grįžtamos išemijos, transformuojasi į negrįžtamą procesą – žarnos infarktą ir nekrozę.

Be mechaninių ir kraujotakos pokyčių, kuriuos sukelia ŽN, ne mažiau svarbus ir labai pavojingas veiksnys yra bakterijų translokacija. Fiziologinėmis sąlygomis gleivinė ir epitelinis audinys dengiantis žarnos sienelę veikia kaip barjeras, neleidžiantis bakterijoms translokuotis į kitus audinius ir ertmes. Ankstyvose ŽN stadijose histologiškai stebima gleivinės edema, hiperemija ir intraluminalinio spaudimo padidėjimas, dėl ko palaipsniui sutrinka veninis nutekėjimas ir sukeliamas skysčio kaupimasis gleivinėje ir pogleivyje. Toks skysčio padaugėjimas lemia žarnos gaurelių edemą ir sukelia uždegiminių ląstelių (daugiausiai neutrofilų ir limfocitų) infiltraciją. Kraujagyslių išsiplėtimas žarnos sienelės jungiamajame sluoksnyje lemia tolimesnę hiperemijos vystymąsi, taip didindamas sienelės pralaidumą. Obstrukcijai toliau vystantis progresuoja ir audinių išemija, taip sukeliant gleivinės išopėjimą ir epitelio atsisluoksniavimą, ko pasekoje pažeidžiamas gleivinės barjeras. Šis ydingas ratas veda į tolimesnę uždegiminių ląstelių proliferaciją ir bakterinę translokaciją per pažeistą žarnos sienelę. Galiausiai dėl bakterijų ir jų metabolitų, endotoksinų patekimo į retroperitoninį tarpą ar sisteminę

kraujotaką, didėja komplikacijų, tokių kaip bakterinis peritonitas, sisteminis uždegimas, endotoksemija, septicemija, o galiausiai – sepsis ir septinis šokas, rizika (6,7).



2 pav. Bakterijų translokacijos schema. A – fiziologinis žarnos sienelės ląstelių pralaidumas. B – Padidėjus onkotiniam slėgiui žarnos sienelės gleivinėje ir pogleivvyje išsiplečia kapiliarai ir tai sąlygoja kraujagyslių pralaidumo didėjimą. C – patogeninės ir uždegiminės ląstelės praeina gleivinės ląstelių barjerą. D – bakterijų translokacijos komplikacijos. Sudaryt autorės remiantis (8) šaltiniu.

Sepsis – tai sunki klinikinė būklė, kuri (šiuo atveju) prasideda, kai VT bakterijos dėl žarnos perforacijos patenka į pilvaplėvės ertmę ir sukelia sisteminį uždegiminį organizmo atsaką. Laiku ir tinkamai negydoma tokia būklė gal komplikuotis ir sukelti septinį šoką. Dėl to ankstyva diagnostika ir gydymas yra kritiškai svarbu, siekiant išvengti gyvybei pavojingo dauginio organų nepakankamumo (9).

Virškinimo organų perforacijos sukeltas septinis šokas skiriasi nuo kitų septinio šoko tipų. Tokio septinio šoko infekcijos židinio pašalinimas dažniausiai reikalauja chirurginės intervencijos. Taip pat tokios infekcijos sukėlėjai patekę iš VT neretai reikalauja gydymo plataus spektro antibiotikais ar antibiotikų kombinacijomis (10).

3.3. Klinikinė eiga ir komplikacijos

MŽN klinikinė eiga dažniausiai pasireiškia klasikine tetrada: pilvo srities skausmu, pykinimu ir vėmimu, pilvo pūtimu. (3,11). 2024 m. atliktame klinikiniame tyrime nustatyta, kad 96,6 % pacientų, kuriems vėliau buvo patvirtinta MŽN diagnozė, skundėsi pilvo skausmu. (12). Kituose straipsnyje referuojamuose tyrimuose šis nusiskundimas vyraavo nuo 95,5 % iki 100 % pacientų. Nors bendrai pilvo skausmo etiologijos diferencinė diagnostika, remiantis tik paciento anamnestiniais duomenimis ir klinikiniu pasireiškimu, jautrumas ir specifiškumas nėra pakankamas, tačiau klinikinių tyrimų duomenimis nustatyta, kad šie duomenys yra pakankamai informatyvūs, siekiant diferencijuoti ir diagnozuoti rimtas ir pavojingas ūminio pilvo skausmo priežastis. (13)

Daugelis pacientų su PŽN nurodo spastinio pobūdžio skausmą periumbilikalinėje srityje, su kas 4 – 5min pasikartojančiais spastiniais paroksizmais. Skausmo generalizavimasis – plitimas į visas pilvo sritis – taip pat mažėjantys intervalai tarp spazmų, ilgėjanti skausmo epizodo trukmė gali reikšti tokių komplikacijų kaip žarnos išemija, nekrozė, jų sukeltas pilvo sienos dirginimas ar uždegimas (peritonitas) vystymosi pradžią (11). Staigiu stipriu skausmu po anksčiau buvusių spastinio pobūdžio pilvo srities skausmų gali pasireikšti ūminė žarnos perforacija (14). Tai – skubios chirurginės intervencijos reikalaujanti klinikinė būklė. (15)

Pilvo skausmą lydintys simptomai priklauso nuo ŽN lokalizacijos. Pykinimas ir/ ar vėmimas dažniau pasireiškia proksimalinės žarnyno dalies obstrukcijos atvejais, dažniau dvylikapirštės ar proksimalinės tuščiosios žarnos (14).

4. MECHANINIO ŽARNŲ NEPRAEINAMUMO ETIOLOGIJA: LITERATŪROS APŽVALGA

4.1. Sąaugos

4.1.1. Apibrėžimas

Plonųjų žarnų nepraeinamumas yra apibūdinamas kaip dalinis arba visiškas tranzito sutrikimas plonajame žarnyne (16). Pilvo ertmės sąaugos yra intraperitoniniai jungiamojo audinio dariniai, kurie dažniausiai yra tarpusavyje suaugę (17). Dažniausiai pilvo ertmės sąaugas sąlygoja anksčiau buvusios

pilvo srities operacijos (17,18). Visame pasaulyje sąaugos išlieka pagrindine priežastimi, sukeliančia mechaninį PŽN. Pagrindiniai skundai, kuriuos išsako pacientai, kuriems vėliau nustatomas PŽN, yra pilvo skausmas, vėmimas, vidurių užkietėjimas, žarnyno dujų tranzito sutrikimai, pilvo pūtimas.

Plonoji žarna yra maždaug 6 - 7 m. ilgio, intraperitoninės padėties, nefiksuota, judri. Būtent dėl šių anatominių ypatumų kyla didelė rizika susidaryti sukibimams – tiek žarnos segmentams tarpusavyje, tiek sąaugoms su pilvo siena.

Intraabdominalinės sąaugos gali būti skirstomos į įgimtas arba įgytas, dalines arba pilnas, pavienes arba susijungusias į sąaugų konglomeratą.

Įgimtos sąaugos yra labai retos, neretai siejamos su sisteminėmis ligomis ar sindromais, kai intrauteriniu periodu dėl įvairių priežasčių sutrinka organogenezė. Šios kilmės sąaugos gali pasireikšti vaikų amžiuje, tuo tarpu suaugusiųjų populiacijoje dažnai lieka nediagnozuotos arba yra nustatomos kaip atsitiktinis radinys operacijos metu, kai sukelia nepraeinamumo požymius (19). Dėl apsunkintos etiopatogenetinės diagnostikos, įgimtos sąaugos yra siejamos su 3 % atvejų, kai sąaugos ŽN (20).

Įgytos sąaugos dažniausiai būna sąlygotos lokalaus uždegimo, kuris atsiranda kaip reakcija į pilvaplėvės pažeidimą, pavyzdžiui po pilvo ar dubens organų operacijų. Šios kilmės sąaugos skirtingu šaltinių duomenimis sudaro 65–85 % (6,17,21) visų sąaugiminių ŽN atvejų.

Esant daliniam ŽN, kitaip – žemo laipsnio obstrukcijai – dalis žarnų turinio, įskaitant ir skysčius, dujas, gali slinkti žarnos spindžiu, tačiau esant pilnai obstrukcijai žarnų turinys negali patekti distaliau obstrukcijos vietos.

4.1.2. Patogenezė.

Pilvo ertmė iš visų pusių yra padengta mezotelium – vienasluoksniu plokščiuoju epiteliniu audiniu. Šis audinys atlieka kelias gyvybiškai svarbias organizmo funkcijas: gamina gleivingą sekretą, kuris padeda apsaugoti organus nuo pažeidimo ar tarpusavio sukibimo. Dar viena labai svarbi funkcija – medžiagų ir skysčių pernaša tarp audinių, taip užtikrinant homeostazę, nors nauji klinikiniai tyrimai neigia mezotelio transportinės funkcijos svarbą peritoniume, remiantis faktu, kad mezotelio storis yra 20 μm, kas sudaro tik 10 – 20 % viso peritoniumo (22). Mezotelio ląstelės atlieka svarbią funkciją kaip imuninės sistemos dalis – taip dalyvaudamos tiek kaip organus nuo imuninės pažeidos apsaugantis veiksnys, tiek priešingai – ligos ar pažeidos eigą skatinantis veiksnys. Šį procesą gali sąlygoti mezotelio sintetiniai ir išskiriami citokinai, augimo faktoriai, ekstraceliulinio matrikso komponentai,

kurie, esant palankioms aplinkoms sąlygoms, skatina krešėjimo kaskados pradžią ir gali sąlygoti fibrozės vystymąsi (23).

Pažeistoje pilvaplėvės vietoje kaupiasi eksudatas, kurio sudėtyje yra daug fibrino. Tuo pačiu metu vyksta ir fibrinolizė, kurios metu plazmino inicijuojamas fibrinas skyla į metabolitus. Pažeidus mezotelį santykinai padidėja faktorių, kurie slopina fibrinolizę, koncentracija. Dėl šios priežasties susidaro palankios sąlygos daugintis ir proliferuoti fibroblastams, taip lemiant sąaugų formavimąsi (18).

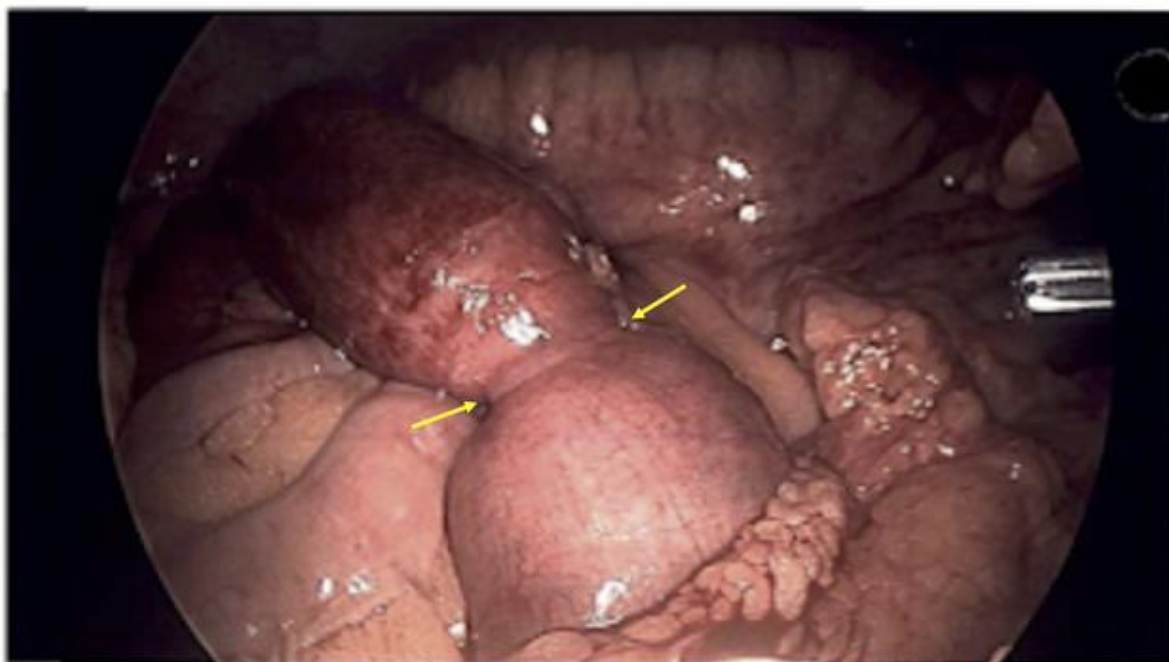
Igytų pilvo ertmės sąaugų patogenezės kaskada prasideda lokalaus audinio pažeidimo vietoje. Pagrindiniai veiksniai, lemiantys sąaugų formavimąsi yra apoptozė, proliferacija, oksidacinis stresas, koaguliacija ir fibrinolizė, uždegimo kaskada (24).

Po mezoteliu esanti bazinė membrana yra trapi ir lengvai atsisluoksniuoja menkiausio pažeidimo metu. Mezotelizacija skiriasi nuo epitelizacijos procesų bet kurioje kitoje organizmo vietoje, kur epitelizacija vyksta iš periferijos centro link, tuo tarpu mezotelio ląstelės pažeidimo metu migruoja ir iš kitų vietų. Dėl savo unikalių diferenciacijos savybių mezotelio ląstelės skatina chemotaksinius veiksnius, kurie skatina uždegiminių ląstelių, daugiausiai – makrofagų, migraciją į pažeidimo vietą. Makrofagai sintetina ir išskiria tokius uždegiminių citokinus kaip IL-1, IL-6 ir TNF ir priešuždegiminius citokinus: IL-10 ir interferoną- γ . Šie citokinai sąveikauja tarpusavyje, o didesnė uždegiminių faktorių koncentracija skatina sąaugų formavimąsi.

4.1.3 Klinikinė reikšmė

Peritoninės sąaugos yra dažniausia komplikacija po pilvo ar dubens organų operacijų susijusi su vėlesniu ŽN formavimusi. Kitos intervencijos ar būklės pilvo ar dubens srityje, tokios kaip lokalizuotas spindulinis gydymas, uždegiminės žarnų ligos, traumos, intraperitoinės infekcijos, taip pat gali sukelti lokalią reakciją, sąlygojančią sąaugų formavimąsi (19,25). Sąaugos susiformuoja po beveik kiekvienos pilvo srities operacijos ar kitos intervencijos, tačiau skiriasi kliniškai reikšmingų padarinių išeitys ir dažnis (24). Remiantis statistiniais duomenimis šios komplikacijos dažnis siekia 66 % ir yra susijusios su tokiais atokiomis komplikacijomis kaip lėtinis skausmas, ŽN ar sąaugų sąlygotas nevaisingumas moterų populiacijoje (26). Poliligitumas, kuris yra siejamas su lėtine organizmo uždegimine būkle, taip pat yra svarbus veiksnys, lemiantis didesnę riziką sąaugų vystymuisi (17, 18). Tačiau nepaisant didelės pooperacinių sąaugų vystymosi rizikos, literatūra teigia, kad minimaliai invazyvi, laparoskopinė,

chirurgija padeda sumažinti pakartotinių hospitalizacijų, tiesiogiai susijusių su sąaugomis, dažnį iki 30 % (18,24).



3 pav. Laparoskopinis intraabdominalinės sąaugos vaizdas. Geltonomis rodyklėmis pažymėta sąaugos sritis, distaliau sąaugos esantis žarnos segmentas hiperemiškas. Panaudota iš: Hartung M, Closed loop small bowel obstruction - adhesions. Case study, Radiopaedia.org

4.2. Išvaržos

4.2.1 Apibrėžimas ir klinikinė reikšmė

Pilvo sienos išvaržos išlieka opi problema šių dienų pasaulyje – išsivysčiusiose pasaulio šalyse užima antrą vietą priežasčių, sukeliančių kliniškai reikšmingą MŽN, sąrašą, tuo tarpu besivystančiose pasaulio šalyse ši priežastis pirmauja (2,3,28,29). Pilvo sienos išvarža ekspertų konsensuso metu apibrėžiama kaip bet koks pilvo sienos defektas, vientisumo pažeidimas, per kurį pilvo ertmės turinys išsiveržia už įprastų anatominių ribų, yra apčiuopiamas fizinio ištirimo metu arba nustatomas vaizdiniais tyrimais (30).

Pirminės pilvo sienos išvaržos yra retos, sudaro vos 3 % kliniškai reikšmingų pilvo sienos išvaržų, ir yra lokalizuotos anatomiškai silpnesnėse pilvo sienos vietose, tokiose kaip kirkšnis, periumbilikalinė ir epigastrinė sritys (31).

Antrinės arba pooperacinės išvaržos ir jų lokalizacija priklauso nuo buvusios operacijos lokalizacijos, apimties ir pooperacinių išeičių.

Nors patofiziologiniai mechanizmai inicijuojantys pooperacinių išvaržų vystymąsi nėra tiksliai žinomi, klinikiniais tyrimais nustatyti veiksniai, kurie daro įtaką tokių išvaržų vystymuisi, tokios kaip – aponeurozės siuvimo metodikos. Taisyklingas pilvo sieną sudarančių sluoksnių chirurginis uždarymas yra būtinas, siekiant išvengti tarpų tarp išvaržos vartų kraštų. Mažesnis fibroziniu audiniu užpildytas defektas lemia mažesnę riziką išsivystyti išvaržai (32).

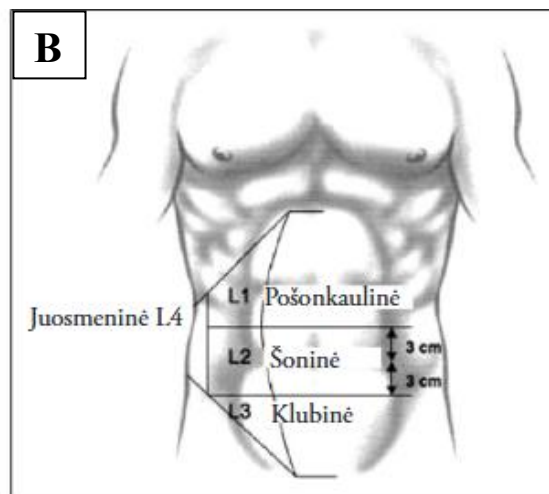
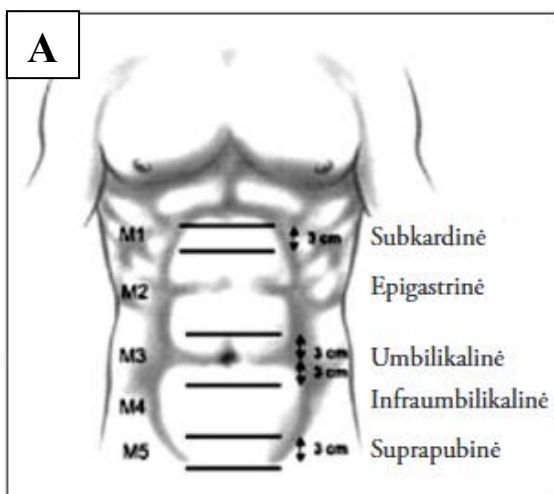
Kliniškai pilvo sienos išvaržos gali nepasireikšti, nesukelti jokių simptomų. Tačiau atsiradusi klinika gali varijuoti nuo diskomforto, skausmo iki sudėtingų ir skubaus intervencinio gydymo reikalaujančių, tokių kaip išvaržos sukeltas mechaninis žarnų nepraeinamumas ar strigimas išvaržos vartų srityje (31,32).

Kliniškai patvirtintos pilvo sienos išvaržos atveju tolimesnė gydymo taktika priklauso nuo išvaržos ypatumų. Reponabilios, diskomforto ar skausmo nesukeliančios išvaržos esant teigiamai simptomų dinamikai nereikalauja skubaus gydymo ir gali būti prižiūrimos ambulatorinėje grandyje, gydomos planine hernioplastika. Tuo tarpu pacientai, kurie turi didelę pilvo sienos išvaržos strigimo, ŽN vystymosi, ūmaus skausmo, išreikšto peritonito ir kitų pavojingų klinikinių požymių riziką, turėtų būti operuojami skubos tvarka (28,29,33).

4.2.2 Dažniausios lokalizacijos

Paskutinė pilvo sienos išvaržų klasifikacija pagal lokalizaciją parengta 2009 m. Europos Išvaržų Asociacijos (*European Hernia Society*).

Pirminių pilvo sienos išvaržų klasifikacija nežymiai skiriasi nuo antrinių – pooperacinių – pilvo sienos išvaržų klasifikacijos. Pirminių išvaržų klasifikacija yra paremta dviem kintamaisiais – išvaržos dydžiu ir lokalizacija. Pagal lokalizaciją išskiriamos dvi vidurio linijos išvaržos (epigastrinę ir bambos) ir dvi šoninės padėties (*Špigelio* ir juosmeninė). Pirminės pilvo sienos išvaržos dažniausiai yra taisyklingos, apvalios ar ovalios, formos, todėl skirstymas pagal dydį paremtas didžiausiu atstumu tarp išvaržos kraštų, kitaip – diametru. Mažomis išvaržomis vadinamos tokios, kurių skersmuo nesiekia 2 cm., vidutinio dydžio 2 – 4 cm., didelėmis – virš 4 cm. skersmens (30) **(4pav.)**.



4 pav. Pilvo sienos išvaržų sritys ir jų ribos. A – vidurinė sritis. B – šoninė sritis. Panaudota iš: Tamulis S. Europos išvaržos asociacijos (EHS) pasiūlyta pilvo sienos išvaržų klasifikacija. Sudaryta autorės remiantis (34) šaltiniu.

Tačiau antrinių, pooperacinių, išvaržų klasifikacija yra sudėtingesnė, lyginant su pirminių. Pagal lokalizaciją išvaržos skiriamos į dvi sritis: vidurinę (medialinę) ir šoninę (lateralinę). Vidurinė sritis dar skiriama į penkias zonas: subkardinę (M1), epigastrinę (M2), umbilikalinę (M3), infraumbilikalinę (M4) ir suprapubinę (M5). Šoninės (lateralinės) srities išvaržos skirstomos į keturias zonas pagal lokalizaciją: pošonkaulinę (L1), šoninę (L2), klubinę (L3) ir juosmeninę (L4). Taip pat klasifikuojant ir pasirenkant gydymo būdą naudojami išvaržos dydį apibūdinantys matmenys – ilgis (L) ir plotis (W). Išvaržos vartų pločio klasifikavimas skirstomas į tris grupes: W1 – < 4 cm, W2 4 – 10 cm, W3 ≥ 10 cm (30,34). **(1 lentelė)**

1 lentelė. EHS pooperacinių pilvo sienos išvaržų klasifikacija (30,34).

EHS			
Pooperacinių pilvo sienos išvaržų klasifikacija			
Vidurinės	Subkardinė	M1	
	Epigastrinė	M2	
	Umbilikalinė	M3	
	Infraumbilikalinė	M4	
	Suprapubinė	M5	
Šoninės	Pošonkaulinė (subkostalinė)	L1	
	Šoninė	L2	
	Klubinė	L3	
	Juosmeninė	L4	
Recidyvinė pooperacinė išvarža?		Taip O	Ne O
Ilgis: cm		Plotis: cm	
Plotis cm	W1	W2	W3
	<4 cm	≥4–10 cm	≥10 cm
	O	O	O

Pooperacinės išvaržos atsiranda dėl sutrikusio pilvo sienos gijimo operacinės žaizdos vietoje. Vidurinės srities pilvo sienos išvaržų dažnis statistiškai didesnis, lyginant su šoninių, o jų dažnis po laparotomijų siekia iki 15 – 20 % (32). Ne vidurio linijoje lokalizuotos pilvo sienos išvaržos yra rečiau pasitaikančios. Priežastiniai ryšiai siejami išvaržos išsivystymo priežastimi, pacientų poliligitumu ir kitais veiksniais, darančiais įtaką pacientų sveikatai, techniniais, su gydymu susiję faktoriais. Pilnam išvaržos susiformavimui yra būtinas silpnumas daugiau nei viename pilvo sieną sudarančių sluoksnių.

4.3. Navikai

4.3.1. Piktybiniai navikai

Dėl PŽ anatominių ypatumų nepraeinamumas šioje VT dalyje dažniausiai formuojasi dėl sąaugų, invaginacijos, žarnos apsisukimo. Tačiau dažniausia storosios žarnos nepraeinamumo priežastis yra

navikai (12). Bet kokios lokalizacijos auglių diagnostikoje kliniškai kritiškai svarbu nustatyti darinio kilmę, piktybiškumo, diferenciacijos laipsnį, galimas komplikacijas tam, kad būtų parinkta optimaliausia tolimesnio ištyrimo ir gydymo taktika (35).

Plonųjų žarnų navikai yra reta neoplazmų grupė, sudaranti 3 – 5 % visų VT navikų (36,37), tačiau klinikinėje praktikoje stebimas šios grupės navikų dažnio didėjimas. Didžioji dalis VT navikų ilgą ligos periodą kliniškai nepasireiškia – nesukelia simptomų, diskomforto pacientui, ir yra atsitiktinai aptinkami operacijos ar vaizdinių tyrimų metu. Net ir esant kliniškai išreikštai ligai, simptomai išlieka nespecifiški – skausmas, pykinimas, vėmimas ir svorio mažėjimas. Tačiau progresuojant ligai pasireiškia komplikacijos, kurios gali sukelti pavojų gyvybei – kraujavimas iš VT, MŽN, žarnos perforacija. Dažniau tokius simptomus sukelia didelės apimties augliai (36).

MŽN dažniausiai siejamas su pažengusių stadijų kiaušidžių ir kolorektalinio vėžio diagnozėmis (37,38). VT dažniau nustatomi pirminiai navikai, tačiau mechaninę obstrukciją gali sukelti ir antriniai navikai – metastazės – tai yra labai svarbus veiksnys ligos prognozei vertinti. Krūties vėžys ir melanoma yra dažniausi navikai, kurių metastatinės masės sukelia MŽN. Nepraeinamumą sukėlęs geros diferenciacijos pirminis navikas be sisteminio išplitimo gali būti išgydytas chirurginiu būdu ir siejamas su geresne prognoze. Tuo tarpu MŽN chirurginis gydymas pacientams sergantiems išplitusia onkologine liga dažniau pasirenkamas kaip gyvybę gelbstinti ir simptomus lengvinanti gydymo taktika ir siejama su prastu išgyvenamumu ir funkcionalumu (38,39). Retrospektyvinių tyrimų duomenimis 10 – 28 % pacientų, sergančių VT vėžiu, ir apie 50%, sergančiųjų kiaušidžių vėžiu, susiduria su MŽN (38).

4.3.2. Gerybiniai navikai

Gerybiniai PŽ augliai yra reta patologija ir sudaro 0,5 – 2 % visų VT navikų, iš kurių dažniausi – adenomos ir virškinimo trakto stromos navikai .

Adenomos vystosi iš liaukinio epitelinio audinio ir histologiškai skirstomos į tubulines (vamzdines), viliozines ir tubuloviliozines. Nors ir yra gerybinės, adenomos didina storosios žarnos vėžio riziką, tad pacientai, kuriems buvo nustatyta žarnos adenoma, turėtų būti tiriami dėl šios patologijos. Mažos (iki 2 cm) adenomos dažniausiai nesukelia klinikinio pasireiškimo ar skundų, todėl dažniausiai nėra gydomi, o tik stebimi. Jei stebima adenoma yra didesnė, siejama su didesne supktybėjimo rizika, turėtų būti pašalinama, jei techniškai įmanoma – dažniausiai taikoma minimaliai invazyvi endoskopinė chirurginio gydymo taktika.

VT stromos navikai 32 – 40 % (37,40) atvejų lokalizuoti PŽ, dažniausiai aptinkama tuščiojoje žarnoje, taip pat dažnai aptinkami skrandyje, storojoje žarnoje, labai retais atvejais – stemplėje. Bendras VT stromos navikų pasireiškimo dažnis tarp visų gerybinių VT navikų svyruoja nuo 0,1 % iki 3 %. Tai yra heterogeninių navikų grupė, kurie gali pasireikšti įvairiu piktybiškumo laipsniu – nuo gerybinių iki piktybinių navikų. Šių navikų patloginė diagnostika priklauso nuo naviko dydžio ir imunohisticheminių žymenų (40). Gerybiniai, mažo mitotinio aktyvumo, VT stromos navikai yra homogeniški, iki 5 cm dydžio ir retai sukelia kliniškai reikšmingus simptomus. Kompiuterinės tomografijos ir magnetinio rezonanso tomografijos būdais matomi kaip aiškių ribų, netolygiai kaupiantys kontrastą dariniai. Nors šie vaizdiniai tyrimai nėra jautrūs ar specifiški, siekiant patvirtinti ar atmesti VT stromos naviko diagnozę, išlieka labai svarbūs padedant nustatyti naviko lokalizaciją ir išplitimą, įvertinti galimas komplikacijas, kaip nekrozės, kraujavimo sritis. Nepaisant žemo piktybiškumo laipsnio, navikas laikomas turinčiu riziką tapti piktybiniu (**2 lentelė**), todėl visais atvejais, nepaisant naviko dydžio, pacientams turėtų būti rekomenduojamas radikalus pašalinimas (36).

2 lentelė. Virškinamojo trakto stromos navikų piktybiškumo rizika. Sudaryta autorės remiantis (41) šaltiniu

Rizika	Naviko dydis	Mitozės indeksas
Labai mažos rizikos	< 2 cm	< 5 / 50 DPL
Mažos rizikos	2 – 5 cm	< 5 / 50 DPL
Vidutinės rizikos	< 5 cm	6 – 10 / 50 DPL
	5 – 10 cm	< 5 / 50 DPL
Didelės rizikos	> 5 cm	> 5 / 50 DPL
	> 10 cm	nesvarbu
	nesvarbu	> 10 / 50 DPL
Labai didelės rizikos	Pirmą kartą aptiktas navikas su metastazėmis	

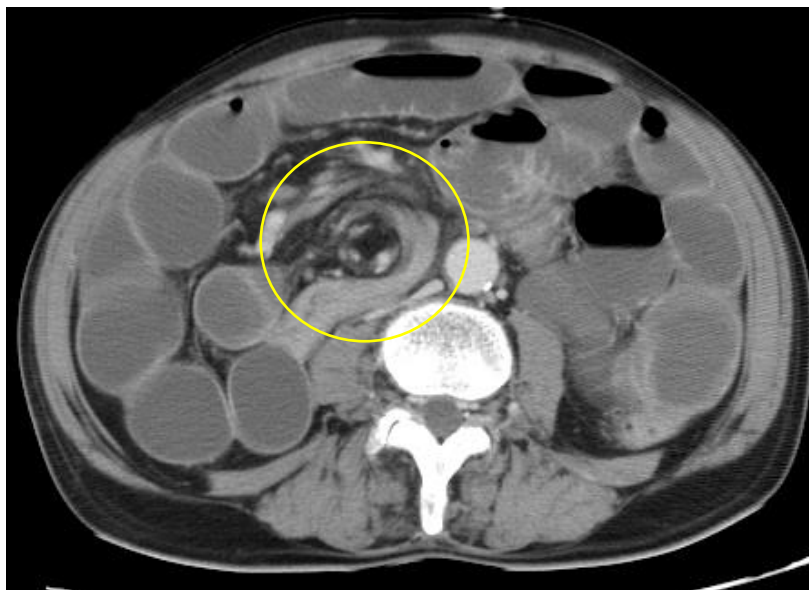
4.4. Žarnos apsisukimas

Žarnos apsisukimas pasaulinėje literatūroje dažniau aptinkama lotynišku pavadinimu *volvulus*. Taip vadinama būklė, kai žarnos segmentas apsisuka apie savąjį pasaitą (42). Žarnos apsisukimas kliniškai nustatomas beveik išimtinai tik SŽ (95 % visų žarnų apsisukimo atvejų) – riestinėje ir aklajame žarnų segmentuose (43). Tai yra trečia pagal dažnį SŽN priežastis pasaulyje (15). PŽ apsisukimas yra reta ir

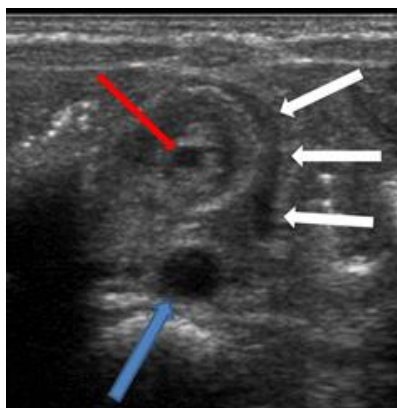
gyvybei pavojinga būklė. Šios ligos dažnis varijuoja priklausomai nuo regiono – vakarų pasaulyje sudaro vos 1–4 %, o štai Azijos šalyse 20–35 % visų VT obstrukcijos atvejų (44).

SŽ apsisukimas apie savąjį pasaitą gali lemti storosios žarnos obstrukciją, nepraeinamumą, o galiausiai – žarnos išemiją ir perforaciją. Gaubtinės žarnos segmento apsisukimas nesukelia ligai specifinių simptomų. Dėl galimos lėtinės ligos eigos pacientai prieš ūmaus skausmo, pykinimo, vėmimo, pilvo pūtimo jausmo, obstipacijos epizodą gali įvardinti jau kurį laiką besitęsiantį vidurių užkietėjimą (42). Pagrindinis veiksnys sudarantis palankias sąlygas vystytis riestinės gaubtinės žarnos apsisukimui yra ilgas ir siauro pagrindo pasaitas besitvirtinantis prie žarnos. Nors vieningos nuomonės nėra, tačiau vyrauja nuomonė, kad vyresniame amžiuje didėja tokio anatominio varianto dažnis, kas lemia didesnę paplitimą specifinėje amžiaus grupėje – dažniau serga 40 – 80 m. pacientai. Taip pat santykinai siauresnis dubuo vyrų populiacijoje, lyginant su moterų, mažina spontaninės apsisukimo reversijos tikimybę (45).

Diagnostika remiasi klinikiniais duomenimis ir vaizdiniais tyrimais, iš kurių jautrausias ir specifiskiausias identifikuojant žarnos apsisukimą – pilvo ir dubens organų kompiuterinė tomografija. Šio tyrimo vaizduose galima identifikuoti nenormalią viršutinės pasaito arterijos ir viršutinės pasaito venos padėtį ir kraujagyslių apsisukimo patologijai specifiską radinį – „sūkurio“ simptomą (**5 pav.**) (gali būti vizualizuojamas ir ultragarsinio tyrimo metu (**6 pav.**)) (46) .



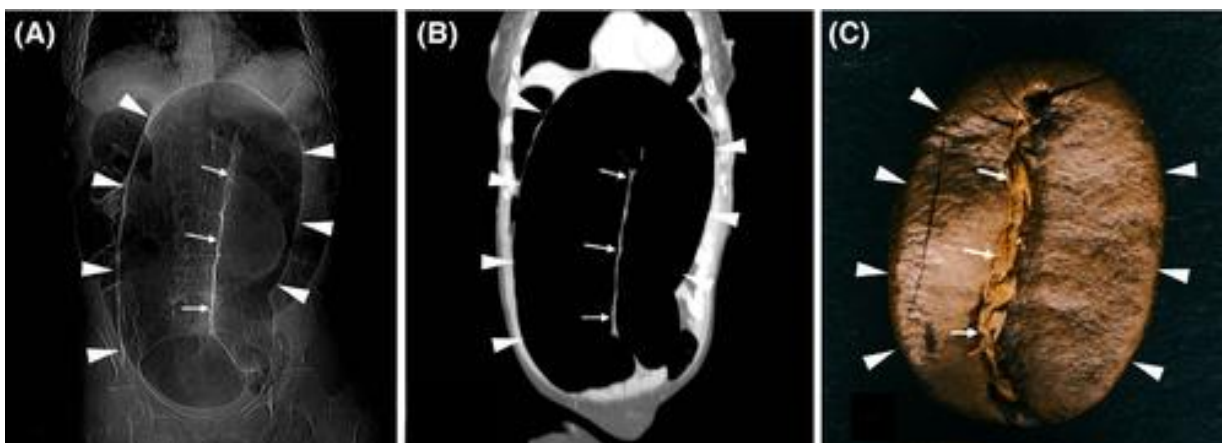
5 pav. „Sūkurio“ simptomas pilvo srities kompiuterinėje tomografijoje. Žarnos apsisukimo klinikinis atvejis. Panaudota iš: Gaillard F, Walizai T, Amer M, et al. Whirlpool sign (mesentery). Reference article, Radiopaedia.org



6 pav. „Sūkurio” simptomas pilvo srities ultragarsinio tyrimo vaizduose. Žarnos apsisukimo klinikinis atvejis. Mėlyna rodykle pažymėta pilvinė aorta. Raudona rodykle pažymėta viršutinė pasaito arterija, kurios kairėje (baltos rodyklės) stebima susisukusi viršutinė pasaito vena. Panaudota iš:

Artul S, Nijim Y, Abu Rahmah Y, *et al*: Whirlpool sign. *BMJ Case Reports*.

Skubios medicinos praktikoje vienas prieinamiausių ir greičiausiai atliekamų vaizdinių tyrimų - rentgenografija. Būtent šis tyrimas gali padėti anksti aptikti patognominį radinį – „*kavos pupelės*“ požymį (**7 pav.**), kuris parodo riestinės gaubtinės žarnos apsisukimą aplink pasaitą (taip pat vizualizuojamas ir kompiuterinės tomografijos vaizduose) (47). Dar vienas patognominis riestinės gaubtinės žarnos apsisukimo ir jo sukkelto mechaninio žarnų požymis – asimetriškai išpūstas pilvas su apimties sumažėjimu kairiojoje klubinėje srityje, neišklausoma peristaltika žemiau išsipūtimo. Nors šis požymis jautrus ir specifiškas, leidžiantis kliniškai įtarti specifinės srities nepraeinamumą, klinikinėje praktikoje tokia diagnostika naudojama itin retai (15).



7 pav. „Kavos pupelės” simptomas pilvo srities kompiuterinėje tomografijoje. Riestinės gaubtinės žarnos apsisukimo patognominis požymis (47).

4.5. Invaginacija

4.5.1. Apibrėžimas ir epidemiologija

Invaginacija, yra vadinama tokia būklė, kai proksimalinis žarnos segmentas įsimauna į distaliau esančią žarnos dalį, kitaip – į save. Tokią būklę, jei negydoma, gali sukelti dalinį arba pilną ŽN (48).

Progresuojant nepraeinamumo požymiams ir laiku neatstačius žarnos vientisumo, vystosi veninė obstrukcija, žarnos sienelės edema ir didėja rizika vystytis žarnos segmento išemijai ir galiausiai – perforacijai (49,50). Suaugusiųjų populiacijoje invaginacija yra itin reta, sudaro iki 5 % invaginacijos atvejų bendroje populiacijoje (51) ir 1 – 5 % visų ŽN atvejų suaugusiųjų populiacijoje. Operacinis invaginacijos gydymas tarp suaugusiųjų sudaro tik 1 iš 1300 pilvo ertmės operacijų, santykis tarp invaginacijos atvejų vaikų populiacijoje, lyginant su suaugusiųjų populiacija, yra 1:20 (49,52). Vaikų amžiuje invaginacija dažniausiai yra pirminė, regresuojanti konservatyvaus gydymo eigoje – klizmavimo būdu (49). Tačiau suaugusiųjų populiacijoje žarnų invaginaciją sukelia karcinoidai (60 %) (52), polipai, striktūros, gerybiniai augliai, Meckel ir SŽ divertikulai (51).

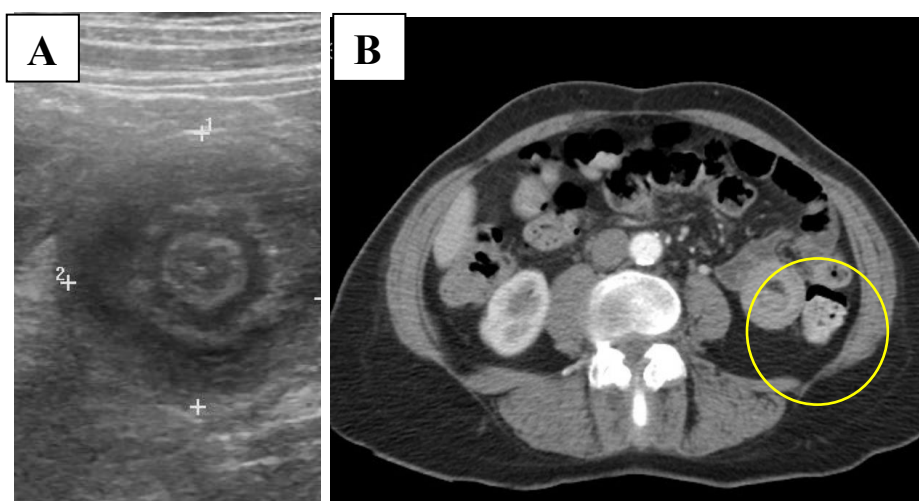
Išskiriami 4 pagrindiniai invaginacijos tipai pagal kilmės lokalizaciją ir plitimą: enteroenterinė, ileokolinė, ileocekalinė (dažniausia) ir kolokolinė (52). Dėl PŽ anatominių ypatumų – laisvumo pilvaplėvės ertmėje – šis virškinamojo traktas dažniau invaginuojasi, lyginant su SŽ.

4.5.2. Diagnostika ir gydymas

Invaginacijos diagnostika remiasi klinikiniais požymiais, paciento anamnestiniais duomenimis ir vaizdiniais tyrimais. Klinikinis pasireiškimas nėra specifiškas ligai, o dažniausiai išsakomi skundai apima pykinimą, vėmimą viduriavimą, kartais – tuštinimąsi su krauju, progresuojant ligai būdingi

MŽN simptomai. Dažniausias skundas, kurį išsako iki 80 – 100 % pacientų yra pilvo skausmas (48,51). Skausmo pobūdis – priepuolinis, susijęs su žarnų peristaltika. Ligos pasireiškimas gali varijuoti nuo ūminio susirgimo iki lėtinės ligos eigos. Karščiavimu dažniausiai pasireiškia beprasidedanti komplikacija – žarnos segmento nekrozė (52).

Vaizdiniai tyrimai išlieka pagrindinis ir tiksliausias metodas invaginacijos diagnozei patvirtinti. Pilvo srities rentgenografija gali būti naudingas tyrimas, nustatant ŽN požymius. Pilvo ir dubens organų kompiuterinė tomografija yra laikoma auksiniu standartu žarnų invaginacijos diagnostikoje, kurio specifiškumas siekia 80 % (48). Didelis tyrimo specifiškumas leidžia nustatyti tikslią pažeidimo lokalizaciją, kilmę ir padėti aplinkinių audinių atžvilgiu. Yra išskiriami patognominiai (ligai specifiški) kompiuterinės tomografijos požymiai: „taikinio“ arba „spurgos“ simptomai (taip pat gali būti vizualizuojamas ultragarsinio tyrimo būdu) – atspindi susiformavusį dvigubą žarnos spindį (**8 pav.**). (52).



8 pav. „Taikinio“ arba „spurgos“ simptomai – vaizdinių tyrimų radinys, būdingas žarnų invaginacijai

A – ultragarsinis tyrimas ir stebimas dvigubas žarnos spindis. Panaudota iš: Patel M, Intussusception (transient, small bowel). Case study, Radiopaedia.org . B – KT vaizduose juoda rodykle pažymėta invaginacija. Panaudota iš: Sorrentino S, Intussusception. Case study, Radiopaedia.org

Žarnų invaginacijos gydymo metodo pasirinkimas turėtų būti individualizuojamas pagal paciento skundų trukmę, gretutines būklės ir jų sunkumą, anksčiau taikytą gydymą, invaginaciją sukėlusio

veiksnių kilmę. Atliktoje sisteminėje literatūros analizėje apie suaugusiųjų žarnų invaginaciją, kurios imtis 2330 pacientai, 65 % buvo taikytas chirurginis gydymas. Tuo tarpu konservatyviai buvo gydyti 851/1683 invaginacijos atvejų (51 %). Išanalizuotos 14 studijų, pacientų imtis – 778, kuriose aprašomas tik chirurginis gydymas: 72 % pacientų taikyta atvira chirurginė intervencija, o minimaliai invazyvi chirurginė intervencija – 28 % pacientų (49).

4.6. Uždegiminės ir infekcinės priežastys

4.6.1 Uždegiminės žarnų ligos

Išskiriamos dvi uždegiminės žarnų ligos: Krono liga ir opinis kolitas. Tai yra lėtinių sisteminių progresuojančių autoimuninių ligų grupė, pasireiškianti VT ligos simptomais (53). Tiksliai šios ligų grupės etiopatogeneze dar nėra iki galo žinoma, tačiau manoma, kad predisponuojantys veiksniai yra tiek įgimti, tiek įgyti, sukelti aplinkos lemia žmogaus mikrobiomo imuninės sistemos sutrikimą (53). Lėtinis uždegimas žarnų spindyje lemia žarnų fibrozės vystymąsi. Fibrozę nulemia ekstraceliulinio matrikso depozitai, kurie uždegiminių ligų atveju iškloja žarnos sienelę ir palaipsniui riboja jos elastingumą ir sutrikdo funkciją.

Fibrozės paveikta žarna gali sukelti dalinį arba visišką žarnos spindžio nepraeinamumą (54). Ši ligų grupė sukelia striktūras 35 % pacientų per pirmuosius 10 m. nuo diagnozės. Taip pat uždegiminės žarnų ligos sukelia ir kitas chirurginės intervencijos reikalaujančias būkles, tokias kaip abscesai, fistulės, iki 70 % sergančiųjų populiacijos. Po buvusių pilvo srities operacijų dar labiau didėja rizika vystytis ŽN dėl sąaugų, galimų pooperacinių išvaržų (55,56).

4.6.2. Divertikuliozė

Divertikuliozė yra plonąją ir/ar storąją žarnas pažeidžianti liga, kurios metu vystosi lokalus žarnos sienelės išsiplėtimas. Liga labai paplitusi vyresnio nei 60 m. žmonių populiacijoje, sergamumas SŽ divertikulioze šioje amžiaus grupėje gali siekti net iki 50 %. Divertikulitas yra divertikuliozės komplikacija, kuomet divertikulo spindyje kaupiasi žarnų turinys, taip sukeldamas infekciją ir provokuodamas uždegiminį organizmo atsaką. Divertikulitas maždaug 12 % pacientų sukelia tokias lokalias komplikacijas kaip fistulė ar abscesas, kraujavimas, obstrukcija, kurios laiku nepašalinus gresia žarnos perforacija (57).

Žarnos divertikulo patogenezės grandinė prasideda toje žarnos vietoje, kur yra išplonėjęs raumeninis žarnos sienelės sluoksnis. Tai skatina išplonėjusios sienelės prasiveržimą dėl padidėjusio

intraluminalinio spaudimo žarnos spindyje. Esant simptominei, komplikuotai ir pavojingai ligos eigai reikalingas skubus chirurginis gydymas (57).

6. KLINIKINIŲ ATVEJŲ SERIJA

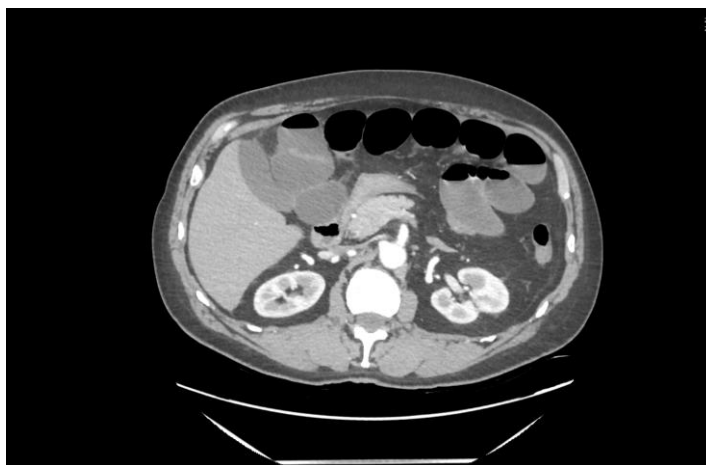
6.1. Sąaugiminis žarnų nepraeinamumas

66m. vyras atvyko į SPS dėl labai stipraus (7b.) viršutinio vidurinio pilvo kvadranto skausmo, plintančio į nugarą, ir pykinimo. Paciento teigimu skausmas prasidėjo prieš maždaug 13 val., tokį skausmą jaučia pirmą kartą gyvenime. Iš anamnezės žinoma, kad pacientas prieš 20 m. sirgo inkstų akmenlige, kitų ligų neatžymi.

Apžiūros metu paciento būklė vidutinio sunkumo – labiausiai išreikštas skausminis sindromas. Pacientas atžymi skausmą epigastriume, kurčiuopiant jaučiamas ir išsipūtimas. Pilvaplėvės dirginimo požymių, pilvo sienos raumenų įtempimo nestebima.

Skirti laboratoriniai tyrimai, kuriuose stebima nežymi neutrofilinė leukocitozė, visa kita – be pakitimų.

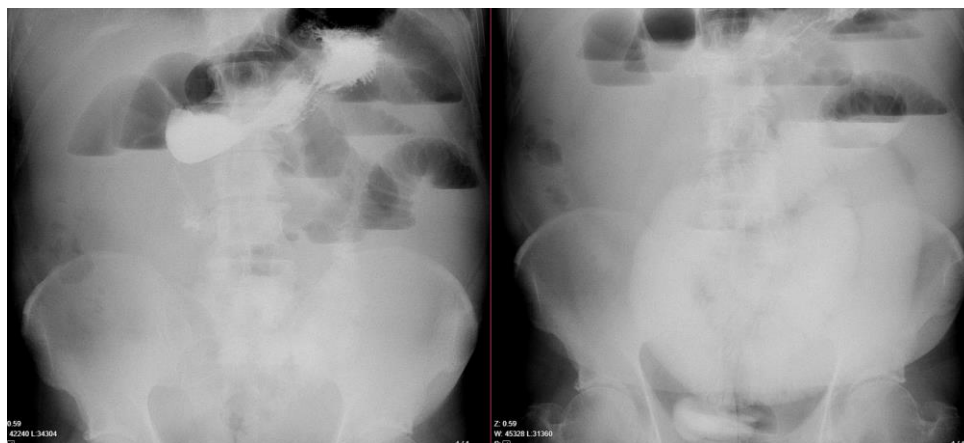
Siekiant įvertinti dėl ūminės patologijos SPS skubos tvarka atliktas pilvo organų ultragarsinis tyrimas, kurio metu apžiūrėtose dalyse matomi iki 37 mm prasplėtę plonųjų žarnų spindžiai ir neregistruojama žarnų peristaltika. Patvirtinti ŽN papildomai atlikta pilvo ir dubens organų KT su angiografija. Tyrimo metu stebėti pokyčiai leidžiantys patvirtinti ŽN diagnozę, tačiau priežastis, sukėlusią nepraeinamumą išlieka nepatikslinkta.



9 pav. KT su angiografija vaizduose stebimi oro – skysčio paviršiai žarnų spindyje.

Pacientas hospitalizuojamas būklės stebėjimui, tolimesniam gydymui, suplanuotam konservatyviam ŽN gydymui.

Konservatyvaus MŽN gydymo efektyvumo vertinimui atliktas žarnyno rentgenokonstrastinis tyrimas pasažo būdu. Stebimos tuščiosios žarnos kilpos papūstos, hipotoniškos, stebimi dauginiai skysčio – oro paviršiai, vangiai kontrastinės medžiagos evakuacija PŽ kilpomis (**10, 11 pav.**).



10 pav. Rentgenokonstrastinis tyrimas pasažo būdu. Matomos išpūstos žarnų kilpos.



11 pav. Rentgenografija po rentgenokonstrastinio tyrimo pasažo būdu. Stebima neigiama dinamika

Kliniškai stebimas pilvo pūtimas, vėmimas, apsunkintas tuštinimasis, pacientas išsako besitęsiančius pilvo skausmus. Dėl išliekančio kliniškai išreikšto ŽN atlikta diagnostinė laparoskopija ir pooperacinį gydymą tęsti atsižvelgiant į operacinius radinius.

Laparoskopijos metu stebimos iki 6 cm išsipūtusios PŽ kilpos, kliūtis aiškiai nevizualizuojama. Dėl riboto matomumo laparoskopija konvertuota į laparotomiją. Atviros operacijos metu stebima maždaug

130 cm nuo ileocekalinio kampo nutolusi sąauga taro žarnų kilpų, sulenkianti plonąją žarną ir visiškai uždaranti žarnos spindį. Sąauga buvo išdalinta ir taip atstatytas plonosios žarnos praeinamumas.

Pooperacinė eiga sklandi, kontrolinėje pilvo ir dubens organų rentgenografijoje stebima teigiama dinamika, regresuojantys nepraeinamumo požymiai, mažėjantis dujų kiekis žarnyne. Pacientas išrašytas tolimesniam ambulatoriniam gydymui.

6.2. Naviko sukeltas žarnų nepraeinamumas

82m. moteris kreipėsi į SPS dėl bendro silpnumo, pilvo pūtimo, pykinimo ir vėmimo, ir tuštinimosi su šviežiu krauju. Simptomai prasidėjo kreipimosi dieną. Dieną prieš pacientei buvo atlikta fibroezofagogastroduodenoskopija (toliau - FEGDS), po procedūros jautė pilvo pūtimo jausmą, o kreipimosi į SPS dieną pasituštinusi pastebėjo nemažai šviežio kraujo išmatose.

Iš pacientės medicininės dokumentacijos žinomi duomenys apie poliligitumą – pacientė serga išplitusiu IVb. stadijos kiaušidžių vėžiu (T3N1M1), anksčiau buvo gydyta chirurginiu būdu ir sistemiškai chemoterapija. Taip pat žinoma apie gausią pacientės kardiologinę patologiją – serga persistuojančiu prieširdžių virpėjimu, hipertenzine širdies liga, II – III NYHA funkcinės klasės širdies nepakankamumu C st., su išstūmio frakcija apie 50 %, su echokardioskopiškai stebimais kairiojo skilvelio hipertrofijos požymiais, abiejų prieširdžių išsiplėtimu, sudėtine aortos vožtuvo yda, vidutiniškai išreikšta aortos vožtuvo stenoze. Taip pat iš medicininės dokumentacijos – tulžies pūslės akmenligė, stemplės venų varikozė.

Objektyvios apžiūros metu pacientės būklė vidutinio sunkumo. Hemodinamiškai pacientės būklė stabili. Karščiavimas nestebimas. Čiuopiant pilvą – pilvas nežymiai išpūstas, palpuojant – minkštas, neskausmingas. Apžiūros *per rectum* metu stebimos skystos išmatos su krauju priemaiša.

Atliktuose laboratoriniuose tyrimuose stebima neutrofilinė leukocitozė, saiki anemija, padidėjusi CRB koncentracija. Kraujo krešumo tyrimai normos ribose, fibrinogeno koncentracija nežymiai padidėjusi.

Dėl kliniškai įtariamo MŽN atlikta pilvo ir dubens organų KT su angiografija diagnozei patvirtinti. KT vaizduose stebėti PŽN požymiai: išplėstas žarnų spindis iki 4,7 mm, skysčio – oro paviršiai. Išeminių žarnų sienelės požymių ar kontrastinės medžiagos ekstravazacijos požymių į virškinamąjį traktą, leidžiančių įtarti perforaciją, nestebėta. Taip pat matoma žarnos spindžio deformacija ties distaline tuščiosios žarnos dalimi, kaire šonine dubens siena – įtariama karcinomatozinė obstrukcijos kilmė. Stebimas nedidelis kiekis laisvo skysčio pilvaplovės ertmėje (**12 pav.**).



12 pav. Pilvo ir dubens organų kompiuterinėje tomografijoje stebimi praplėsti plonųjų žarnų spindžiai, oro – skysčio paviršiai – PŽN požymiai.

Gydymo planas: nesant indikacijų skubiai chirurginei intervencijai, pradėtas konservatyvus MŽN gydymas: nazogastrinis zondas žarnyno dekompresijai, analgezija, klizmavimas, skysčiai.

Gydymo efektyvumo vertinimui esant ŽN po paros atliktas žarnyno rentgenokonstrastinis tyrimas pasažo būdu. Vertinant po 4 val. – stebimos išpūstos plonosios žarnos (iki 62 mm. skersmens), kontrastinės medžiagos slinkimo sulėtėjimas, daugybiniai skysčio – oro paviršiai (**13 pav.**).



13 pav. Rentgenografija po rentgenokonstrastinio tyrimo pasažo būdu. Išpūstos plonosios žarnos, daugybiniai skysčio – oro paviršiai.

Dėl progresuojančio ŽN, nepaisant konservatyvaus gydymo, indikuotinas operacinis gydymas.

Pooperacinė eiga komplikauta operacinės žaizdos infekcija, eventracija – dėl ko buvo atlikta pakartotinė operacija, kurios metu revizuota žaizda. Pacientės gydymo eiga apsunkinta

pasikartojančiomis infekcijomis, sukeltomis multirezistentiškų sukėlėjų, tačiau skyrus tikslingą antibiotikoterapiją ir esant teigiamai gydymo dinamikai pacientė išrašyta tolimesniam ambulatoriniam gydymui.

6.3. Įstrigusios bambos išvaržos sukeltas mechaninis žarnų nepraeinamumas

41 m. vyras pervežtas iš periferinės ligoninės ir skubos tvarka hospitalizuojamas dėl diagnozuotos įstrigusios bambos išvaržos.

Iš anamnezės žinoma, kad pacientas skausmą pajuto prieš parą laiko, kai pajuto pilvo skausmą, taip pat paciento teigimu – prieš susirgimą gausiai vartojo alkoholio. Iš medicininės dokumentacijos žinoma, kad pacientas serga hipertenzine širdies liga, lėtiniu prieširdžių virpėjimu, morbidiniu nutukimu, 2 tipo cukriniu diabetu, kepenų ciroze. Tačiau pacientas teigia jokių vaistų skirtų gretutinių ligų gydymui nevartojantis, pas gydytojus nesilankantis.

Atliktuose laboratoriniuose tyrimuose jokių nuokrypių nuo normos nestebėta.

Pacientui skubos tvarka atlikta hernioplastika, kurios metu atliktas 32 cm skersinis pjūvis, pašalinta išopėjusi bamba. Išpreparavus išvaržos maišą jame rasta taukinė ir trys PŽ kilpos. Taukinė išpreparuota nuo išvaržos maišo ir pašalinta, tuo tarpu žarnos kilpos reponuotos į pilvaplėvės ertmę. Pasluoksniui užsiūtas defektas, įvestas drenas.

Paciento pooperacinė eiga sklandi, be komplikacijų, žaizda gyjanti pirminiu būdu, be infiltracijos požymių. Paciento būklė išrašant – patenkinama, objektyviai palpuojant stebimas pilvas minkštas, neskausmingas, esant minimaliam drenažui pašalinti pooperaciniam gydymui ir tolimesniam gydymui pacientas perkeliamas į gydymo įstaigą pagal gyvenamąją vietą.

6.4. Karcinomatozinės kilmės žarnų nepraeinamumas

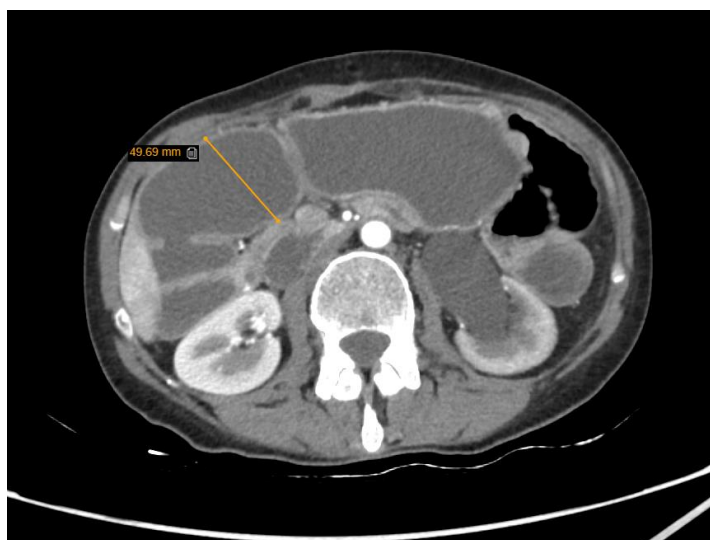
42 m. moteris kreipėsi į SPS dėl savaitę trunkančio pykinimo, vėmimo, teigia negalinti nieko suvalgyti, nes viską išvemia. Vėmimas provokuojamas iškart po valgio. Taip pat skundžiasi sumažėjusiu apetitu. Pacientė turi kolostomą – pastebėjo turinio sumažėjimą. Kitų skundų neišsako.

Iš anamnezės žinoma, kad pacientė serga vidutinio ląstelių diferenciacijos laipsnio tiesiosios žarnos karcinoma. Ligos gydymui (gydymas buvo pradėtas prieš septynerius metus) buvo skirtas chemospindulinis gydymas, operacija, adjuvantinė chemoterapija. Gydymo eigoje stebėti keli ligos recidyvo epizodai. Hospitalizacijos metu žinomos metastazės kauluose, kaulų čiulpuose, dubenyje, dauginiai židiniai plaučiuose. Pacientės pirminės ligos gydymas jau buvo aptartas daugiadisciplininėje

gydytojų komandoje ir nuspręsta, jog pacientės ligai specifinio gydymo galimybės yra išsemtos ir tolimesniuose ligos gydymo etapuose rekomenduojamas paliatyvus – simptomus lengvinantis – gydymas.

Taip pat per paskutiniuosius 4 mėnesius pacientė jau du kartus gydyta stacionare dėl ŽN. Buvusių hospitalizacijų metu skirtas konservatyvus gydymas ir operacija – tumorų eksterpavimas.

SPS atliktas pilvo ir dubens organų ultragarsinis tyrimas – diagnostika apsunkinta dėl gausaus dujų kiekio žarnyne. Tyrimo metu stebimas padidėjęs žarnų spindis, išreikšta gastrostazė, švytuoklinė peristaltika. Ultragarsinio tyrimo metu stebėti pakitimai galimi esant ŽN, tačiau diagnozės patikslinimui atliktas KT tyrimas. Tyrimo metu vizualizuojami pakitimai būdingi mechaniniam PŽN, registruojamas nedidelis kiekis laisvo skysčio pilvaplovės ertmėje (**12 pav.**).



12 pav. Pilvo ir dubens organų KT stebimi praplėsti PŽ spindžiai, nedidelis kiekis laisvo skysčio retroperitoniniame tarpe. Požymiai būdingi ŽN.

Šios hospitalizacijos metu pacientei skirtas konservatyvus gydymas, gydymo eigai sekti atliktas žarnyno rentgenokontrastinis tyrimas pasąžo būdu – stebėta patenkinama kontrastinės medžiagos evakuacija PŽ kilpomis. Stacionarinio gydymo metu pacientės išsakomi skundai regresavo, palpuojant pilvas minkštas, nepapūstas, neskausmingas, be išreikštų peritonito požymių.

7. DISKUSIJA

Dauguma nagrinėtų naujausių literatūros šaltinių mechaninio žarnų nepraeinamumo tema duomenis pateikia epidemiologiškai atskirdami plonosios žarnos nepraeinamumo etiologijas ir storosios žarnos etiologines priežastis. Siekiant metodologiškai tikslesnio literatūroje pateikiamų duomenų vertinimo ir

palyginimo žemiau pateikiamas skirtingos lokalizacijos MBO etiologinių priežasčių paplitimas (3, 4 lentelės).

3 lentelė. Plonųjų žarnų nepraeinamumo etiologija.

Autorius	Publikacijos tipas	Sąaugos	Išvaržos	Navikai	Invaginacija	Kita
Catena ir kiti (2019 m.) (58)	Literatūros apžvalga	55 – 75%	15 – 25%	5 – 10%	15 %	
Beyene ir kiti (2024 m.) (12)	Retrospektyvinis tyrimas	37,3 %	7,2 %	–	7,8 %	24,4 %
Bordeianou ir kiti (2025 m.) (14)	Literatūros apžvalga	55 – 80%	–	20 %	1 – 5 %	–
Elmisbah ir kiti (2024 m.) (3)	Literatūros apžvalga	65 %	10 %	5 %	20 %	
Wonga ir kiti (2025 m.) (59)	Literatūros apžvalga	~ 74 %	10 – 15%	–	–	–
Schick ir kiti (2025 m.) (6)	Literatūros apžvalga	Iki 74 %	2 – 10 %	5 – 20 %	1 – 5 %	
Al Manasra ir kiti (2026 m.) (2)	Klinikinis tyrimas	64 %	5 %	20 %	–	–

4 lentelė. Storosios žarnos nepraeinamumo etiologija.

Autorius	Publikacijos tipas	Navikai	Apsisukimas	Divertikuliozė	Kitos
Catena ir kiti (2019 m.) (58)	Literatūros apžvalga	60 %	15 – 20 %	10 %	10 %
Ishimaru ir kiti (2022 m.) (60)	Literatūros apžvalga	>60 %	11 – 15 %	4 – 10 %	< 5 %
Beyene ir kiti (2024 m.) (12)	Retrospektyvinis tyrimas	3,8%	35,8 %	–	2,4 %
Musat ir kiti (2023 m.) (61)	Literatūros apžvalga	60 %	10 – 15 %	10 %	10 – 15 %
Elmisbah ir kiti (2024 m.) (3)	Literatūros apžvalga	60 %	30 %		10 %
Dante Yeh ir kiti (2026 m.) (11)	Literatūros apžvalga	60 %	15 – 20 %	1,7 – 10 %	–

Plonųjų žarnų nepraeinamumo atvejai visuose nagrinėtuose šaltiniuose dažniausiai sukeliami pooperacinių sąaugų, taip pat reikšmingą dalį sudaro pilvo sienos išvaržos ir navikai. Apibendrinant literatūros šaltinius, kuriuose nagrinėti storosios žarnos lokalizacijoje kylantys nepraeinamumai, daugumoje ligą sukėlusia priežastimi yra navikai, daug rečiau nustatomos tokios būklės kaip žarnos apsisukimas, divertikuliozė. Siekiant pateikti aktualiausius duomenis į šį plačios populiacijos tyrimų analizę atspindinčią lentelę nebuvo įtraukti straipsniai, kurie analizuoja mažesnėse, regioninėse populiacijose atliktus klinikinius tyrimus.

Regioninėse populiacijose stebimas santykinai daug didesnis pooperacinių išvaržų ir navikinių procesų sąlygotas plonųjų žarnų nepraeinamumo dažnis. Tokie epidemiologiniai skirtumai gali būti nulemti teritorijai būdingų diagnostikos ir gydymo ypatumų. Šie duomenys rodo, kad vertinant MŽN etiologiją svarbu yra atsižvelgti ne tik į bendras literatūroje nurodomas tendencijas, būdingas didelei daliai populiacijos, bet ir į galimą metodologinį ir regioninį duomenų variabilumą.

Toks klinikinis mąstymas turi tiesioginę reikšmę ir individualizuotos paciento ligą sukėlusio veiksnio gydymo taktikos pasirinkimui. Nagrinėtoje literatūroje atsispindi, kad esant PŽN, ypač jei

nepraeinamumas sukeltas pooperacinių išvaržų pilvo ertmėje, gydymo pradžioje prioritizuojamas gydymo pasirinkimas – konservatyvus. Kitos PŽN etiologijos dažnai reikalauja ankstyvo chirurginio gydymo.

Gydymo pasirinkimas storosios žarnos nepraeinamumo atvejais, turint omenyje dažniausią – navikinę – nepraeinamumo kilmę, priešingai nei PŽN, konservatyvaus gydymo galimybės dažnai yra ribotos ir, numatoma, daug mažiau efektyvios. Dėl šios priežasties rekomenduojama ankstyva intervencinė, chirurginė gydymo taktikos.

Taigi ankstyvas MŽN nustatymas yra svarbus veiksnys tiek PŽN, tiek SŽN atvejais, nes lemia tolimesnę diagnostikos, gydymo bei jo skubos taktikas.

8. IŠVADOS

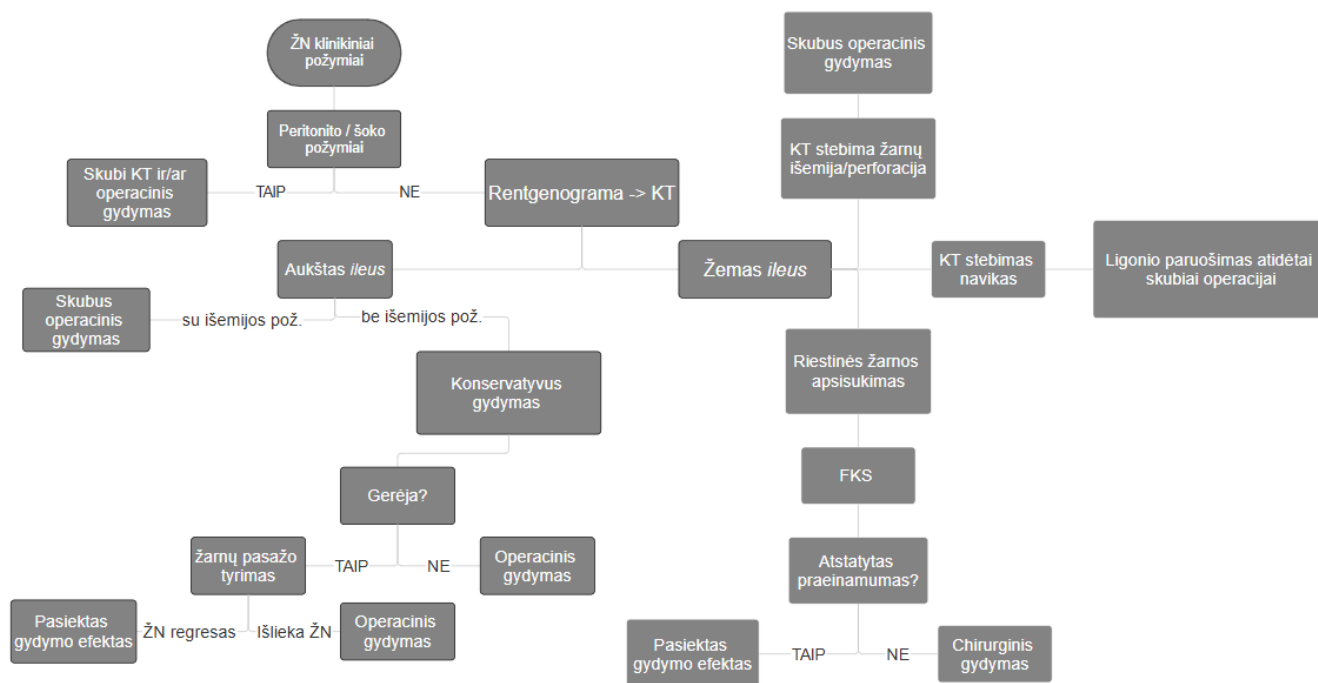
1. Mechaninis žarnų nepraeinamumas yra dažna ir kliniškai reikšminga skubiosios chirurgijos būklė, kurios etiologija yra labai įvairialypė, tiesiogiai lemianti diagnostikos ir gydymo planą.
2. Dažniausia plonųjų žarnų nepraeinamumo priežastis išsivysčiusiose pasaulio šalyse yra pooperacinės sąaugos, o besivystančiose pasaulio šalyse – pilvo sienos išvaržos.
3. Mechaninio žarnų nepraeinamumo etiologija yra glaudžiai susijusi su paciento amžiumi, gretutiniais susirgimais, anksčiau buvusiomis operacijomis, kiek mažiau – lytimi, todėl klinikinėje praktikoje svarbu vertinti šiuos su pacientu susijusius veiksnius.
4. Ankstyva žarnų nepraeinamumo diagnostika ir tinkama gydymo taktika, atsižvelgiant į ligos etiologiją, yra esminiai veiksniai, siekiant sumažinti ligos komplikacijų ir mirštamumo riziką ir dažnį.

9. DIAGNOSTIKOS REKOMENDACIJOS, SKIRTUMAI

5 lentelė. Diagnostikos skirtumai

Kriterijai	Plonųjų žarnų nepraeinamumas	Storosios žarnos nepraeinamumas
Simptomai	Vėmimas (dažnai su tulžimi)	Pilvo skausmas (žemos lokalizacijos)
	Pilvo pūtimas	Pilvo pūtimas, dujų susilaikymas
	Viduriavimas	Vidurių užkietėjimas
Fizinis ištyrimas	Minkštas, g.b. skausmingas pilvas	Pilvas kietas, skausmingas
	Tachikardija (dekompensacijos požymis)	Normokardija, g.b. bradikardija
Radiologiniai tyrimai	Pilvo ir dubens organų apžvalginė rentgenografija	Pilvo ir dubens organų apžvalginė rentgenografija
	Pilvo ir dubens organų kompiuterinė tomografija	Pilvo ir dubens organų kompiuterinė tomografija
Endoskopiniai tyrimai	Plonosios žarnos endoskopija	Storosios žarnos endoskopija
Laboratoriniai tyrimai	Elektrolitų disbalansas	Anemija, dehidratacija

13. pav. Žarnų nepraeinamumo diagnostikos schema



LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Kwarshak YK, Yisa MN, Kigbu OA, John DA, Jimwan ND, Ubabuike KC, et al. Systematic review protocol of aetiology of mechanical bowel obstruction in low-and-middle income countries: Has anything changed in the last two decades? Siddiqi TJ, editor. PLOS ONE. 2024 May 9;19(5):e0295477. doi:10.1371/journal.pone.0295477
2. Al Manasra AR, Mohammad A, Alsamarah H, Alshobaki L, Alenezi S, Altorman U, et al. Trends in Mechanical Intestinal Obstruction: A 30-Year Comparative Analysis Between Developing and Developed Nations. *Ann Glob Health*. 91(1):87. doi:10.5334/aogh.4782 PubMed PMID: 41426078; PubMed Central PMCID: PMC12716261.
3. Elmisbah HOII, Alonezy AAM, Alanazi STA, Alanazi SNA. Intestinal Obstruction Etiology, Diagnosis and Management. *J Pharm Res Int*. 2022 Mar 12;33–41. doi:10.9734/jpri/2022/v34i23A35873
4. Nuri Koşar M, Görgülü Ö. Incidence and mortality results of intestinal obstruction in geriatric and adult patients: 10 years retrospective analysis. *Turk J Surg*. 2021 Dec 1;37(4):363–70. doi:10.47717/turkjsurg.2021.5177
5. Nakamura Y, Kondo S, Narita K, Maeda S, Fonseca D, Honda Y, et al. Understanding CT imaging findings based on the underlying pathophysiology in patients with small bowel ischemia. *Jpn J Radiol*. 2023 Apr 1;41(4):353–66. doi:10.1007/s11604-022-01367-x
6. Schick MA, Kashyap S, Collier SA, Meseeha M. Small Bowel Obstruction. In: StatPearls [Internet] [Internet]. StatPearls Publishing; 2025 [cited 2026 Mar 19]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/books/NBK448079/> PubMed PMID: 28846346.
7. Xu X, Dong HC, Yao Z, Zhao YZ. Risk factors for postoperative sepsis in patients with gastrointestinal perforation. *World J Clin Cases*. 2020 Feb 26;8(4):670–8. doi:10.12998/wjcc.v8.i4.670
8. Nagpal R, Yadav H. Bacterial Translocation from the Gut to the Distant Organs: An Overview. *Ann Nutr Metab*. 2017;71(Suppl. 1):11–6. doi:10.1159/000479918
9. Septic Peritonitis - StatPearls - NCBI Bookshelf.

10. Wang L, Ma X, He H, Su L, Guo Y, Shan G, et al. Association between quality control and outcomes of septic shock caused by intestinal perforation in China: a cross-sectional study. *Sci Rep*. 2023 Feb 27;13(1):3373. doi:10.1038/s41598-023-30551-w
11. Large bowel obstruction - UpToDate.
12. Beyene E, Negassa M. Causes, management outcome, and associated factors in patients admitted with a diagnosis of intestinal obstruction to Ambo University Referral Hospital: a 3-year retrospective chart review. *Afr Health Sci*. 2024 Jun;24(2):348–64. doi:10.4314/ahs.v24i2.36 PubMed PMID: 40809569; PubMed Central PMCID: PMC12341162.
13. Evaluation of the adult with abdominal pain - UpToDate.
14. Etiologies, clinical manifestations, and diagnosis of mechanical small bowel obstruction in adults - UpToDate.
15. Tian BWCA, Vigutto G, Tan E, van Goor H, Bendinelli C, Abu-Zidan F, et al. WSES consensus guidelines on sigmoid volvulus management. *World J Emerg Surg WJES*. 2023 May 15;18(1):34. doi:10.1186/s13017-023-00502-x PubMed PMID: 37189134; PubMed Central PMCID: PMC10186802.
16. Suminaga Y, Taki M, Okamoto H, Kawamura Y, Sagae Y, Sunada M, et al. A Case of a Patient with Adhesive Small Bowel Obstruction in Pregnancy after Extensive Myomectomy for Diffuse Uterine Leiomyomatosis. Martin D, editor. *Case Rep Obstet Gynecol*. 2022 Sep 26;2022:1–6. doi:10.1155/2022/3601945
17. Tong JWV, Lingam P, Shelat VG. Adhesive small bowel obstruction – an update. *Acute Med Surg*. 2020 Jan;7(1):e587. doi:10.1002/ams2.587
18. Ghimire P, Maharjan S. Adhesive Small Bowel Obstruction: A Review. *JNMA J Nepal Med Assoc*. 2023 Apr;61(260):390–6. doi:10.31729/jnma.8134 PubMed PMID: 37208871; PubMed Central PMCID: PMC10089019.
19. Zhao B, Rogers P, Ballal H. Hidden Treasure: Congenital Adhesions Necessitating an Alternative Approach to Laparoscopic Appendicectomy. *Cureus*. 2023 Feb 25. doi:10.7759/cureus.35450

20. Niang FG, Nsia RE, Faye I, Ndong A, Tendeng JN, Diedhiou M, et al. Small bowel obstruction due to congenital band in an adult: Radio-surgical correlation. *Radiol Case Rep*. 2024 Jan;19(1):400–2. doi:10.1016/j.radcr.2023.10.052
21. View of Intestinal Obstruction Etiology, Diagnosis and Management [Internet]. [cited 2026 Mar 19]. Available from: <https://journaljpri.com/index.php/JPRI/article/view/6103/12215>
22. Marinovic I, Bartosova M, Levai E, Herzog R, Saleem A, Du Z, et al. Molecular and Functional Characterization of the Peritoneal Mesothelium, a Barrier for Solute Transport. *Function*. 2025 Feb 12;6(1):zqae051. doi:10.1093/function/zqae051
23. Kadri S, Fischer A, Mück-Häusl M, Han W, Kadri A, Lin Y, et al. A mesothelial differentiation gateway drives fibrosis. *Nat Commun*. 2025 Sep 16;16(1):8295. doi:10.1038/s41467-025-63990-2
24. Deng K, Li E, Li G, Ren Y, Shen T, Jiang Z, et al. Research landscape of abdominal adhesions from 2004 to 2023: A bibliometric analysis. *Heliyon*. 2024 May;10(9):e30343. doi:10.1016/j.heliyon.2024.e30343
25. Gitonga EN, Shen H. Small bowel obstruction and strangulation secondary to an adhesive internal hernia post ESWL for right ureteral calculi: a case report and review of literature. *BMC Gastroenterol*. 2021 Dec;21(1):176. doi:10.1186/s12876-021-01760-2
26. Tang J, Xiang Z, Bernards MT, Chen S. Peritoneal adhesions: Occurrence, prevention and experimental models. *Acta Biomater*. 2020 Oct;116:84–104. doi:10.1016/j.actbio.2020.08.036
27. Hajishengallis G, Chavakis T. Inflammatory memory and comorbidities. *Clin Transl Med*. 2022 Jul;12(7):e984. doi:10.1002/ctm2.984
28. Cimino MM. Management and outcome variability in hernia-related small bowel obstruction: insights from the SnapSBO study.
29. Costantini TW, Martin D, Winchell R, Napolitano L, Inaba K, Biffl WL, et al. Evidence-based, cost-effective management of abdominal wall hernias: An algorithm of the Journal of Trauma and Acute Care Surgery emergency general surgery algorithms work group. *J Trauma Acute Care Surg*. 2025 May;98(5):692–8. doi:10.1097/TA.0000000000004598

30. Muysoms FE, Miserez M, Berrevoet F, Campanelli G, Champault GG, Chelala E, et al. Classification of primary and incisional abdominal wall hernias. *Hernia*. 2009 Aug;13(4):407–14. doi:10.1007/s10029-009-0518-x
31. Giant Primary Abdominal Wall Hernia: Case Report of the Surgical Treatment with a Review of the Literature. *Ann Case Rep*. 2023 Nov 28;8(6). doi:10.29011/2574-7754.101526
32. Hope WW, Tuma F. Incisional Hernia. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2026 [cited 2026 Apr 12]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK435995/> PubMed PMID: 28613766.
33. Saiding Q, Chen Y, Wang J, Pereira CL, Sarmiento B, Cui W, et al. Abdominal wall hernia repair: from prosthetic meshes to smart materials. *Mater Today Bio*. 2023 Aug;21:100691. doi:10.1016/j.mtbio.2023.100691
34. Tamulis S. Europos išvaržos asociacijos (EHS) pasiūlyta pilvo sienos išvaržų klasifikacija. *Liet Chir*. 2009 Jan 1;7(3–4):0–0. doi:10.15388/LietChirur.2009.3.2127
35. Ohshika S, Saruga T, Ogawa T, Ono H, Ishibashi Y. Distinction between benign and malignant soft tissue tumors based on an ultrasonographic evaluation of vascularity and elasticity. *Oncol Lett*. 2021 Feb 10;21(4):281. doi:10.3892/ol.2021.12542
36. Jasti R, Carucci LR. Small Bowel Neoplasms: A Pictorial Review. *RadioGraphics*. 2020 Jul;40(4):1020–38. doi:10.1148/rg.2020200011
37. Liu FC, Wang CH, Chen PJ, Shih YL, Lin HH, Lin JC, et al. Characteristics and prognosis of small bowel tumors: A retrospective study. *World J Clin Cases*. 2024 Dec 6;12(34):6696–704. doi:10.12998/wjcc.v12.i34.6696
38. Neri B, Citterio N, Schiavone SC, Biasutto D, Rea R, Martino M, et al. Malignant Bowel Occlusion: An Update on Current Available Treatments. *Cancers*. 2025 Apr 30;17(9):1522. doi:10.3390/cancers17091522
39. Hupfeld NB, Burcharth J, Jensen TK, Lolle I, Nielsen LBJ, Tolver MA, et al. Outcomes of patients admitted with malignant small bowel obstruction: a subgroup multicentre observational cohort analysis. *Langenbecks Arch Surg*. 2024 Aug 6;409(1):239. doi:10.1007/s00423-024-03436-3

40. Xu Y, Zhang B, Wang J. Gastrointestinal Stromal Tumour with Liver Metastasis Presenting as Gastric Cancer. *Diagnostics*. 2023 Jan 19;13(3):376. doi:10.3390/diagnostics13030376
41. Fernberg JO, Sundby Hall K. Chemotherapy in soft tissue sarcomaThe Scandinavian Sarcoma Group experience. *Acta Orthop Scand*. 2004 Jan;75(sup311):77–86. doi:10.1080/00016470410001708360
42. Ramhormozian S, Kazem-Khaledi H, Delazar S, Alimohammadi I, Tarafdari A, Zamani N. Sigmoid volvulus in a postmenopausal woman with ovarian cyst torsion: A rare case report with review of literature. *Int J Surg Case Rep*. 2025 Jul;132(C). doi:10.1016/j.ijscr.2025.111489
43. Lee K, Oh HK, Cho JR, Kim M, Kim DW, Kang SB, et al. Surgical Management of Sigmoid Volvulus: A Multicenter Observational Study. *Ann Coloproctology*. 2020 Dec 31;36(6):403–8. doi:10.3393/ac.2020.03.23
44. Evola G, Scravaglieri M, Di Fede GF, Di Stefano C, Sarv  S, Piazza L. Jejunal volvulus within an inguinal hernia sac like as an extremely rare cause of acute mechanical gastrointestinal obstruction in adults: First literature report. *Int J Surg Case Rep*. 2022 Feb;91(C). doi:10.1016/j.ijscr.2022.106757
45. Atamanalp SS, Peks z R, Di  i E. Sigmoid Volvulus and Ileosigmoid Knotting: An Update. *Eurasian J Med*. 2023 Jan 11;54(1):S91–6. doi:10.5152/eurasianjmed.2022.22310
46. Pellegrino R, Bonaddio M, Giurdanella M, Bonadio G, Schicchi G, Tedesco V, et al. Congenital intestinal malrotation presenting as ileal volvulus in an adult woman: a case report and literature review. *J Surg Case Rep*. 2026 Apr 1;2026(4):rjag249. doi:10.1093/jscr/rjag249
47. Stavride E, Plakias C. Coffee bean sign: Its meaning and importance. *Clin Case Rep*. 2020 Oct;8(10):2086–7. doi:10.1002/ccr3.3064
48. Hadjidekov G, Neykov D. Ileocolic neoplastic intussusception—Imaging role and surgical management: A case report. *Acta Radiol Open*. 2023 Feb;12(2):20584601231157031. doi:10.1177/20584601231157031
49. Heersche S, Hirt J, Butti F, H bner M, Hahnloser D, Joliat G, et al. Intestinal Intussusception in Adults: A Systematic Review. *World J Surg*. 2025 Oct;49(10):2706–16. doi:10.1002/wjs.70055

50. Li Y, Zhou Q, Liu C, Sun C, Sun H, Li X, et al. Epidemiology, clinical characteristics, and treatment of children with acute intussusception: a case series. *BMC Pediatr*. 2023 Mar 30;23(1):143. doi:10.1186/s12887-023-03961-y
51. Kim KH. Intussusception in Adults: A Retrospective Review from a Single Institution. *Open Access Emerg Med*. 2021 Jun;Volume 13:233–7. doi:10.2147/OAEM.S313307
52. Panzera F, Di Venere B, Rizzi M, Biscaglia A, Praticò CA, Nasti G, et al. Bowel intussusception in adult: Prevalence, diagnostic tools and therapy. *World J Methodol*. 2021 May 20;11(3):81–7. doi:10.5662/wjm.v11.i3.81
53. Singh N, Bernstein CN. Environmental risk factors for inflammatory bowel disease. *United Eur Gastroenterol J*. 2022 Dec;10(10):1047–53. doi:10.1002/ueg2.12319
54. Rieder F, Mukherjee PK, Massey WJ, Wang Y, Fiocchi C. Fibrosis in IBD: from pathogenesis to therapeutic targets. *Gut*. 2024 May;73(5):854–66. doi:10.1136/gutjnl-2023-329963
55. Ford MM. Crohn's Disease Obstructions. *Clin Colon Rectal Surg*. 2021 Jul;34(04):227–32. doi:10.1055/s-0041-1729926
56. Gordon IO, Bettenworth D, Bokemeyer A, Srivastava A, Rosty C, De Hertogh G, et al. International consensus to standardise histopathological scoring for small bowel strictures in Crohn's disease. *Gut*. 2022 Mar;71(3):479–86. doi:10.1136/gutjnl-2021-324374
57. Huang TH, Marker M, Urdahl T, Manivel J, Rezcallah AT. Mid-jejunal diverticulitis with closed-loop bowel obstruction, strangulation, and contained perforation. *Clin Case Rep*. 2024 Oct;12(10):e9489. doi:10.1002/ccr3.9489
58. Catena F, De Simone B, Coccolini F, Di Saverio S, Sartelli M, Ansaloni L. Bowel obstruction: a narrative review for all physicians. *World J Emerg Surg*. 2019 Dec;14(1):20. doi:10.1186/s13017-019-0240-7
59. Wong L, Sivanesan U, Haider M, Chung AD. Intraluminal causes of mechanical small bowel obstruction: CT findings and diagnostic approach. *Eur J Radiol*. 2025 Jun;187:112115. doi:10.1016/j.ejrad.2025.112115

60. Ishimaru N, Fujikawa H, Kobayashi Y. Large bowel obstruction caused by a colonic polyp. J Surg Case Rep. 2022 May 1;2022(5):rjac161. doi:10.1093/jscr/rjac161
61. Muşat F, Păduraru DN, Bolocan A, Constantinescu A, Ion D, Andronic O. Endometriosis as an Uncommon Cause of Intestinal Obstruction—A Comprehensive Literature Review. J Clin Med. 2023 Jan;12(19):6376. doi:10.3390/jcm12196376