



**VILNIAUS UNIVERSITETAS
MEDICINOS FAKULTETAS**

Medicina

Klinikinės medicinos instituto Akušerijos ir ginekologijos klinika

Greta Krasauskaitė, VI kursas, 8 grupė

VIENTISŲJŲ STUDIJŲ MAGISTRO BAIGIAMASIS DARBAS

***Laparoskopinės histerektomijos komplikacijos
Complications of Laparoscopic Hysterectomy***

Darbo vadovas

Doc. Dr. Mindaugas Šilkūnas

Klinikos vadovė

Prof. Dr. Diana Ramašauskaitė

Vilnius, 2025 m.

greta.krasauskaite@mf.stud.vu.lt

TURINYS

1.	SANTRUMPOS	4
2.	SANTRAUKA	5
3.	SUMMARY	6
4.	ĮVADAS.....	7
5.	KLINIKINIO ATVEJO APRAŠYMAS	8
6.	LITERATŪROS PAIEŠKOS STRATEGIJA.....	12
7.	APTARIMAS IR LITERATŪROS APŽVALGA.....	12
7.1	ŠLAPIMTAKIO IR ŠLAPIMO PŪSLĖS PAŽEIDIMAI.....	12
7.1.1	Epidemiologija	13
7.1.2	Pažeidimo mechanizmas.....	13
7.1.3	Simptomai.....	14
7.1.4	Komplikacijos prevencija	15
7.1.5	Diagnostika	15
7.1.6	Gydymas	16
7.2	VEZIKOVAGINALINĖ FISTULĖ	17
7.2.1	Epidemiologija	17
7.2.2	Rizikos veiksniai	17
7.2.3	Simptomai.....	17
7.2.4	Diagnostika	18
7.2.5	Gydymas	19
7.3	OPERACINĖS ŽAIZDOS INFEKCIJA	20
7.3.1	Epidemiologija	20
7.3.2	Rizikos veiksniai	21
7.3.3	Pažeidimo mechanizmas.....	22
7.3.4	Komplikacijos prevencija.....	22
7.4	VIRŠKINAMOJO TRAKTO PAŽEIDIMAS.....	24
7.4.1	Epidemiologija	24
7.4.2	Rizikos veiksniai	24
7.4.3	Patekimas į pilvo ertmę	25
7.4.4	Pažeidimo mechanizmas.....	27
7.4.5	Diagnostika.....	27
7.5	MAKŠTIES BIGĖS IŠSISKYRIMAS.....	28
7.5.1	Epidemiologija	28
7.5.2	Rizikos veiksniai	29

7.5.3	Komplikacijos prevencija	30
7.5.4	Diagnostika	32
7.5.5	Gydymas	34
7.6	KONVERSIJA Į LAPAROTOMIJĄ	34
7.6.1	Epidemiologija	34
7.6.2	Rizikos veiksniai	35
8.	IŠVADOS.....	36
9.	LITERATŪROS SĄRAŠAS.....	37

1. SANTRUMPOS

VUL – Vilniaus universiteto ligoninė

RBC – raudonieji kraujo kūneliai

HGB – hemoglobinas

MCV – vidutinis ląstelių tūris

MCH – vidutinis ląstelių hemoglobinas

LAVH – laparoskopu asistuoja vaginalinė histerektomija

OŽI – operacinės žaizdos infekcija

KMI – kūno masės indeksas

ASA – Amerikos anesteziologų draugija

ACOG – Amerikos akušerių ir ginekologų kolegija/*The American Congress of Obstetricians and Gynecologists*

SOGC – Kanados akušerių ir ginekologų draugija/*Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada*

POCUS – „*Point-of-Care*“ ultragarsinis tyrimas

FDA – JAV maisto ir vaistų administracija

CDC – JAV Ligų kontrolės ir prevencijos centras

MBI – makšties ligės išsiskyrimas

mm – milimetras

cm – centimetras

ml – mililitras

pg – pikogramas

fL – femtolitras

g – gramas

L – litras

μmol - mikromolis

2. SANTRAUKA

Nepaisant to, kad laparoskopinė histerektomija yra mažiau invazyvi chirurginė operacija nei abdominalinė histerektomija, ji susijusi su įvairiomis galimomis komplikacijomis. Bendras visų komplikacijų dažnis atliekant laparoskopinę histerektomiją dėl gerybinės patologijos svyruoja nuo 4 iki 14 proc. [1,2].

Tikslas: Išanalizuoti laparoskopinės histerektomijos chirurgines komplikacijas, aktualias klinikinėje praktikoje dėl savo pasireiškimo dažnio ar didelės reikšmės pacientų gyvenimo kokybei.

Uždaviniai: Pristatyti klinikinį atvejį, kuris atspindi laparoskopu asistuos vaginalinės histerektomijos komplikaciją. Išanalizuoti su pateiktu klinikiniu atveju susijusią literatūrą. Pristatyti ir išnagrinėti kitas reikšmingas laparoskopinės histerektomijos chirurgines komplikacijas bei galimas diagnostikos, gydymo bei prevencijos priemones.

Metodika: Atlikta klinikinio atvejo analizė ir literatūros apžvalga. Pateikiamas Vilniaus universiteto ligoninės Santaros klinikų pacientės klinikinis atvejis. Literatūros apžvalga atlikta naudojantis PubMed ir Google Scholar duomenų bazėmis. Atrinkti darbo temą ir turinį atitinkantys straipsniai, aprašantys laparoskopinės histerektomijos chirurgines komplikacijas, jų dažnį, pasireiškimą, komplikacijos mechanizmą, diagnostikos ir gydymo galimybes bei prognozę.

Rezultatai: Mokslinėje literatūroje aprašomos įvairios laparoskopinės histerektomijos komplikacijos, tačiau dažniausios iš jų – infekcija, šlapimo sistemos ar kitų gretimų organų pažeidimai bei kraujavimas. Be šių dažniau pasitaikančių komplikacijų egzistuoja ir retesnės komplikacijos, tokios kaip makšties bigės kraštų išsiskyrimas ar vezikovaginalinė fistulė. Visos šios komplikacijos susijusios su didesniu pakartotinio hospitalizavimo poreikiu, išaugusiais kaštais sveikatos sistemai bei pablogėjusia gyvenimo kokybe.

Išvados: Nors laparoskopinė chirurgija yra minimaliai invazyvi ir komplikacijų dažnis, pasitaikantis po šio tipo histerektomijų yra sąlyginai mažas, kiekviena komplikacija susijusi su rizika pacientui, kai kurios iš jų – netgi jo gyvybei. Siekiant pagerinti pacientų ligų išeitis labai svarbi ankstyva komplikacijos diagnostika bei tinkamas gydymas. Vis dėlto, norint sumažinti šių komplikacijų skaičių svarbiausias aspektas yra komplikacijos prevencija, kuri susijusi su kruopščiu paciento ištyrimu, galimų rizikos veiksnių išaiškinimu bei korekcija, tinkamu pasiruošimu operacijai bei specialisto gebėjimu turimas žinias ir patirtį pritaikyti individualiai kiekvienam pacientui gydyti siekiant efektyviausio rezultato.

Raktažodžiai: histerektomijos komplikacijos, laparoskopinės ginekologijos komplikacijos, vezikovaginalinė fistulė, makšties bigės išsiskyrimas, operacinės žaizdos infekcija.

3. SUMMARY

Even though laparoscopic hysterectomy is a less invasive surgical procedure compared to abdominal hysterectomy, it is still associated with various potential complications. The overall complication rate in laparoscopic hysterectomy for benign pathology ranges from 4 to 14 percent [1,2].

Aim: The aim of this review is to analyze various complications of laparoscopic hysterectomy that are relevant in clinical practice due to their frequency of occurrence or their significant impact on patients' quality of life.

Objectives: Present a clinical case reflecting a complication of laparoscopic-assisted vaginal hysterectomy. Analyze the literature related to the presented clinical case. Present and discuss other significant complications of laparoscopic hysterectomy as well as possible diagnostic, treatment, and prevention measures.

Methodology: A clinical case analysis and a literature review were conducted. A clinical case from the Vilnius University Hospital Santaros klinikos is presented. A literature review was conducted using the PubMed and Google Scholar databases. Relevant articles discussing laparoscopic hysterectomy complications, their incidence, pathophysiology, diagnostic and treatment options, and prognosis were selected.

Results: The literature describes a variety of complications related to laparoscopic hysterectomy, with the most common being bleeding, infection, and damage to the urinary system or other adjacent organs. In addition to these more frequent complications, there are also rarer ones, such as vaginal cuff dehiscence or vesicovaginal fistula. All these complications are associated with an increased need for rehospitalization, higher healthcare costs, and a deterioration in quality of life.

Conclusions: Although laparoscopic surgery is minimally invasive and the complication rate following such hysterectomies is relatively low, each complication carries a risk to the patient, with some potentially life-threatening. To improve patient outcomes, early diagnosis and appropriate management of complications are crucial. However, to reduce the number of these complications, the most important aspect is prevention, which involves thorough patient evaluation, identification and modification of potential risk factors, proper surgical preparation, and the specialist's ability to apply their knowledge and experience tailored to each patient to achieve the most effective results.

Keywords: hysterectomy complications, laparoscopic gynecology complications, vesicovaginal fistula, vaginal cuff dehiscence, surgical wound infection.

4. ĮVADAS

Histerektomija yra viena dažniausių ginekologinių operacijų, kurios metu chirurginiu būdu pašalinama gimda. Remiantis statistiniais duomenimis manoma, kad apie 40 proc. moterų populiacijos iki 64 metų amžiaus, dėl įvairių priežasčių, bus atlikta histerektomija [3]. Šios operacijos poreikį gali nulemti įvairios priežastys, tokios kaip gimdos adenomiozė, lejomios, gausus ir kitomis priemonėmis nesustabdomas kraujavimas iš gimdos, gimdos prolapsas, onkologinės ligos. Galimi keli histerektomijos atlikimo būdai – vaginalinė, laparoskopinė, laparotominė ir robotinė bei jų variacijos. Operacijos būdas parenkamas individualiai, atsižvelgiant į esamą patologiją, gretutinius susirgimus, buvusias operacijas, chirurgo patirtį, pacientės amžių bei pageidavimus, pavyzdžiui: išsaugoti gimdos kaklelį ar išvengti nepageidaujamų didelių žaizdų ant pilvo sienos. Vis dėlto, kiekvienas operacijos būdas susijęs su įvairiomis pooperacinėmis rizikomis ir nuomonės dėl operacijos pasirinkimo būdo ir su juo susijusių komplikacijų skiriasi.

Nepaisant to, kad laparoskopinė ar robotinė histerektomija dažnai lemia ilgesnę operacijos trukmę, laparotomija nėra laikoma pranašesne, nes siejama su didesne pjūvio vietos infekcijos rizika, ilgesniu hospitalizacijos laiku ir uždelstu grįžimu į kasdienes gyvenimo veiklas [3]. Vystantis minimaliai invazyviai chirurgijai bei tobulėjant technologijoms laparoskopinis ar robotinis gimdos pašalinimas klinikinėje praktikoje tapo dominuojančiu. Šis operacijos būdas ne tik mažiau invazyvus, kas reiškia, kad mažiau traumuojami organizmo audiniai, tačiau taip pat leidžia chirurgams geriau įvertinti anatominius pokyčius ir atlikti tikslias manipuliacijas taip užtikrinant greitesnę pooperacinę sveikimą [4].

Egzistuoja keletas laparoskopinės histerektomijos variacijų – totalinė, kai kartu su gimda pašalinamas ir gimdos kaklelis; subtotalinė, kai gimdos kaklelis išsaugomas; laparoskopu asistuoja vaginalinė histerektomija (LAVH), kuomet atliekama vaginalinė histerektomija laparoscopo kontrolėje [3]. Laparoskopinis gimdos pašalinimo būdas ženkliai išpopuliarėjo per pastaruosius du dešimtmečius. XX amžiaus pabaigoje, pradėjus atlikinėti tokio tipo operacijas, laparoskopinės histerektomijos sudarė tik apie 1 proc. visų histerektomijų, tuo tarpu pastaraisiais metais daugelyje šalių sudaro apie 30 proc. [5]. Nepaisant didelės naudojamų instrumentų ir pačios laparoskopinės chirurgijos pažangos, laparoskopinė histerektomija, kaip ir kiekviena chirurginė intervencija, susijusi su tam tikromis komplikacijomis, kurios nulemia trumpalaikius bei ilgalaikius gydymo rezultatus. Didėjant šios technologijos pritaikomumui ir plečiantis indikacijoms svarbu žinoti galimas intraoperacines ir pooperacines šios operacijos rizikas. Žinant dažniausias su šia operacija susijusias chirurgines komplikacijas (šlapimo takų bei virškinamojo trakto pažeidimai, operacinės žaizdos infekcija) svarbu atkreipti dėmesį ir į retesnes, tokias kaip šlapimo pūslės – makšties fistulės susiformavimas. Ši komplikacija gali nulemti ilgalaikius sveikatos sutrikimus,

kurie daro didelę įtaką kasdieniam pacienčių gyvenimui. Pavyzdžiui, šlapimo nelaikymas, net ir po fistulės uždarymo operacijos nėra retas reiškinys, įvairių tyrimų duomenimis pasireiškia nuo 4,3 iki 67 proc. atvejų [6].

Taigi, šiame vientisųjų studijų magistro baigiamajame darbe analizuojamas klinikinis vezikovaginalinės fistulės atvejis, išsivystęs po laparoskopinės asistuosios makštinės histerektomijos (LAVH), bei aptariama mokslinė literatūra, nagrinėjanti laparoskopinės histerektomijos komplikacijas.

Darbo tikslas: Išanalizuoti įvairias laparoskopinės histerektomijos chirurgines komplikacijas, aktualias klinikinėje praktikoje dėl savo pasireiškimo dažnio ar didelės reikšmės pacientų gyvenimo kokybei.

Darbo uždaviniai:

1. Pristatyti klinikinį atvejį, kuris atspindi laparoskopu asistuosios vaginalinės histerektomijos komplikaciją.
2. Išanalizuoti su patektu klinikiu atveju susijusią literatūrą.
3. Pristatyti ir išnagrinėti kitas reikšmingas laparoskopinės histerektomijos chirurgines komplikacijas bei galimas diagnostikos, gydymo bei prevencijos priemones.

5. KLINIKINIO ATVEJO APRAŠYMAS

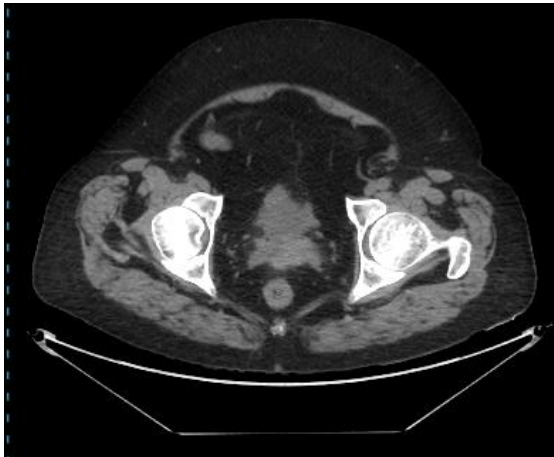
Šešiasdešimt septynerių metų amžiaus moteris planine tvarka buvo hospitalizuota į Vilniaus universiteto ligoninės (VUL) Santaros klinikų Ginekologijos skyrių dėl recidyvuojančio gimdos kūno polipo (vartojant tamoksifeną) operacinio gydymo – laparoskopinės histerektomijos. Pacientei dėl dešinėsios krūties karcinomos atlikta lumpektomija ir taikytas adjuvantinis spindulinis gydymas, taip pat tris metus vartoja tamoksifeną. Iš anamnezės žinoma, kad menopauzė nuo keturiasdešimt aštuonerių metų, prieš porą metų atlikta histeroskopinė endometriumo polipektomija, histologinio tyrimo atsakymas: pokyčiai sąlygoti tamoksifeno vartojimo, hiperplastinis endometrio polipas. Anksčiau atliktos operacijos - laparoskopinė apendektomija, laparoskopinė cholecistektomija. Kitos lydinčio ligos: 2 tipo cukrinis diabetas su diabetine polineuropatija, hipertenzinė širdies liga, nutukimas dėl kalorijų pertekliaus (kūno masės indeksas (KMI) 30.47 kg/m^2) ir anemija. Bendra pacientės būklė patenkinama, pilvas minkštas, neskausmingas, šlapinasi ir tuštinasi normaliai. Tiriant per makštį pakitimų nenustatyta. Atlikus transvaginalinį ultragarsinį tyrimą konstatuota: gimda $7,5 \times 4,5 \times 3,5 \text{ cm}$ dydžio, gimdos sienos adenomioziškos, endometrio struktūra mišraus echogeniškumo (galimai sąlygota tamoksifeno vartojimo), endometrio storis – $0,45 \text{ cm}$, įtariamas $0,3 \text{ cm}$ dydžio polipas, mukometra iki $0,3 \text{ cm}$, dešinė kiaušidė $2,0 \times 1,6 \times 1,0 \text{ cm}$ dydžio, normalios struktūros, kairė kiaušidė $2,0 \times 1,5 \times 1,1 \text{ cm}$ dydžio, normalios

struktūros; laisvo skysčio mažajame dubenyje nėra. Prieš operaciją atliktuose laboratoriniuose tyrimuose stebima makrocitinė normochrominė anemija (raudonieji kraujo kūneliai (RBC) $2,77 \times 10^{12}/L$ (*normos ribos moterims >65 m. 3,85–5,20 $\times 10^{12}$*); hemoglobinas (HGB) 107 g/l (*normos ribos moterims >65 m. 118–158 g/l*), vidutinis ląstelių tūris (MCV) 116,8 fl (*normos ribos – 80,0–99,0 fl*), vidutinis ląstelių hemoglobinas (MCH) 38,6 pg (*normos ribos – 27,0–33,5 pg*).

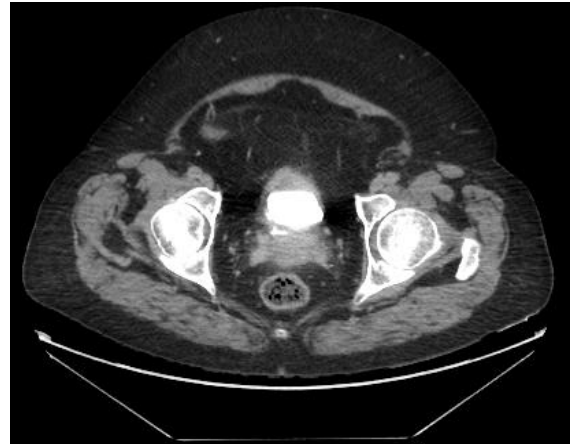
Prieš laparoskopinę histerektomiją pacientei skirta perioperacinė antibakterinė profilaktika Cefazolinu (2,0 g) ir Metronidazoliu (500 mg) į veną. Bendrojoje endotrachėjinėje nejautoje į pilvo ertmę tipinėse vietose įvesti keturi troakarai optikai ir manipulatoriams, apžiūrėta pilvo ertmė, abipus, koaguliavus bipoliniu elektrokoagulatoriumi, perkirptas apvalusis gimdos raištis, priekinis plačiojo raiščio lapelis, kiaušidės pakabinamasis raištis, užpakalinis plačiojo raiščio lapelis, šlapimo pūslė atskirta nuo gimdos kaklelio ir priekinės makšties sienos viršutinio trečdaliao. Dėl pacientės nutukimo, išreikštų visceralinių riebalų, aktyvios žarnų peristaltikos operacinis vaizdas apsunkintas, todėl nuspręsta operaciją toliau atlikti per makštį. Atlikta LAVH su priedais, pašalinus gimdą per makštį, makštis susiūta pavienėmis Vicryl mazginėmis siūlėmis. Po operacijos skirti nuskausminamieji, infuzinė terapija, trombozių profilaktika (*Sol. Zibor 2500 TV* subkutaniškai), antibakterinė terapija amoksiklavu (1,2 g į veną 3 kartus per dieną/ keturias dienas). Taip pat po operacijos stebėta neigiama anemijos dinamika – vakare po operacijos HGB 90 g/l, kitą dieną po operacijos HGB 78 g/l, todėl perpilta du vienetai eritrocitų masės. Histologinio tyrimo atsakymas: gimdos intramuralinė lejomiona, adenomiozė; pokyčiai sąlygoti tamoksifeno vartojimo - netaisyklingas proliferacinio tipo endometras; kairės kiaušidės įterptinės cistos, paratubarinės cistos (abipus). Išrašant pacientės būklę patenkinama, skundų neturi, šlapinasi normaliai, nurodžius rekomendacijas (tęsiama antibiotikoterapija amoksiklavu bei metronidazoliu *per os*) pacientė išrašyta ambulatoriniam gydymui į namus.

Praėjus 10 dienų po operacijos pacientė pastebėjo, kad iš makšties teka šlapimas, atsirado skausmai pilvo apatinėje dalyje. Dėl minėtų skundų pacientei atvykus konsultacijai, į šlapimo pūslę įvestas *Foley* kateteris ir skausmai dingo bei šlapimo tekėjimas per makštį sumažėjo. Tiriant per makštį – makšties bigę gyja pirminiu būdu, mažajame dubenyje patologinių darinių nečiuopiama. Nuspręsta atlikti pilvo ir dubens organų kompiuterinę tomografiją (pav.1, 2). Atlikus kompiuterinę tomografiją makšties bigės srityje matyti iki 4,6 x 2,5 x 3,3 cm dydžio dalinai ribota skysčio sanakaupa, nehomogenišku turiniu su krešuliais, ir aktyvios kontrastinės medžiagos ekstravazacijos požymiais ekskrecinėje fazėje iš šlapimo pūslės per užpakalinės sienos defektą. Šlapimo pūslė neprisipildžiusi, spindyje kateteris, užpakalinėje sienoje iki ~7 mm pločio defektas. Matyti infiltruoti audiniai apie sanakapą, makšties bigę, infiltruota dubens pilvaplovė.

pav. 1 Dubens organų kompiuterinė tomografija, natyvinė fazė



pav. 2 Dubens organų kompiuterinė tomografija, ekskrecijos fazė



Siekiant patikslinti šlapimo pūslės defekto vietą ir pobūdį atlikta cistoskopija (pav. 3), kurios metu užpakalinėje šlapimo pūslės sienelėje, per vidurį, apie 2 cm nuo abiejų šlapimtakių angų, matomas gleivinės defektas padengtas fibrinu, besiformuojanti vezikovaginalinė fistulė.

pav. 3 Cistoskopija, šlapimo pūslės defektas padengtas fibrinu



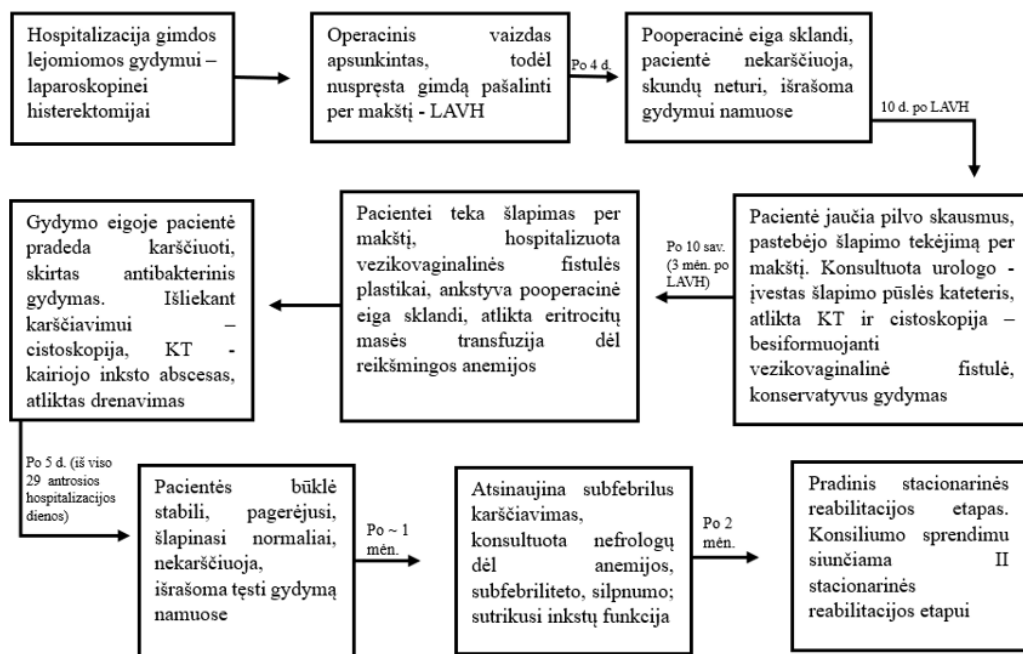
Vezikovaginalinė fistulė pradėta gydyti konservatyviai – paskirti uroseptikai (geriamas nitrofurantoinas 100 mg du kartus per dieną 20 dienų), analgetikai, rekomenduota laikyti kateterį šlapimo pūslėje dar tris savaites, vėliau pašalinti kateterį ir stebėti dėl šlapimo tekėjimo per makštį.

Kadangi konservatyvus gydymas buvo neefektyvus, po pustrčio mėnesio pacientė hospitalizuota į VUL Santaros klinikų Urologijos skyrių operaciniam gydymui. Pacientei atlikta transabdominalinė vezikovaginalinės fistulės plastika. Operacijos metu rastas 3 x 2 cm dydžio gleivinės defektas su makšties sienelės fistuline anga. Operuojant kateterizuotos šlapimtakių angos, šlapimo pūslės gleivinė atidalinta

nuo makšties, atlikta fistulės ekscizija, makšties defektas susiūtas skersai (atskiromis *Vicryl* 3/0 siūlėmis), šlapimo pūslės gleivinė susiūta išilgai (atskiromis *Vicryl* 3/0 siūlėmis), šlapimtakių kateteriai pakeisti į ilgalaikius stentus. Šlapimo pūslės sienelės pjūvis užsiūtas atskiromis siūlėmis paliekant epicistostomą. Po operacijos pacientei dėl mažakraujystės (HGB 76 g/l) atlikta eritrocitų masės transfuzija (2 vienetai). Gydomo eigoje pacientė pradėjo karščiuoti, antibakterinis gydymas amoksiklavu buvo neveiksmingas, pridėjus antibiotiką tazociną karščiavimas išliko, taip pat didėjo uždegiminiai rodikliai, todėl, įtariant šlapimo pūslės nesandarumą, atlikta cistografija – šlapimo ištekėjimo nerasta. Toliau tiriant dėl uždegiminio proceso lokalizacijos, atlikus pilvo ir dubens organų kompiuterinę tomografiją kairiame inkste rastas lokalus abscesas (3 x 2,5 cm dydžio), atlikta jo punkcija bei drenažas, pašalinta apie 10 ml pūlių. Pacientės būklė pagerėjo, tolimesnio gydymo eigoje pašalinta epicistostoma, vėliau ir drenas iš kairiojo inksto. Po beveik mėnesio pacientė išrašyta iš VUL Santaros klinikų Urologijos skyriaus, po dešimties dienų numatytas šlapimtakių stentų pašalinimas.

Praėjus maždaug mėnesiui po išrašymo iš ligoninės atsinaujino subfebrilus karščiavimas vakarais, konsultuota nefrologų: nustatyta anemija - HGB 98 g/l, tikėtina renalinės kilmės, sutrikusi inkstų funkcija - kreatininas 211 $\mu\text{mol/l}$ (*normos ribos* 49–90 $\mu\text{mol/l}$), eGFR (CKD – EPI) 20 ml/min/1,73 m² (*normos ribos* >90 ml/min/1,73 m²).

Dėl subfebrilaus karščiavimo pacientė hospitalizuota į VUL Santaros klinikų Ginekologijos skyrių. Įvykdytas pirmas stacionarinės reabilitacijos etapas. Įvertinus pacientės skundus, esamą funkcinę būklę, atsižvelgus į komplikuoatą, užsitęsusią pooperacinę ligos eigą konsiliumo metu nuspręsta pacientę siųsti tolesnei stacionarinei medicinini ginekologinių ligų profilio reabilitacijai (Karnovskio indeksas 60). Išlieka bendras silpnumas, raumenų silpnumas bei greitas nuovargis vidutinio apkrovimo metu. Rekomenduojama laboratorinių tyrimų kontrolė (bendras kraujo tyrimas, C reaktyvusis baltymas, bendras šlapimo tyrimas) po dviejų savaičių, gydytojo ginekologo kontrolė planine tvarka po dviejų mėnesių. Pacientė patenkinamoje būklėje išrašoma į namus.



pav. 4 Sutrumpinta klinikinio atvejo schema

6. LITERATŪROS PAIEŠKOS STRATEGIJA

Literatūros paieška atlikta naudojant PubMed ir Google Scholar duomenų bazes. Naudoti raktažodžiai *laparoscopic hysterectomy*, *hysterectomy complications*, *laparoscopic gynecology complications* deriniai su specifinių komplikacijų pavadinimais - *bladder injury*, *ureteral injury*, *vascular injury*, *conversion to laparotomy*, *vaginal cuff dehiscence*, *vesicovaginal fistula* bei *epidemiology*, *presentation*, *treatment*, *outcomes*. Siekiant patikslinti paieškos rezultatus, buvo taikomi loginiai operatoriai (AND, OR). Literatūros apžvalga atlikta laikotarpiu nuo 2024 m. gegužės 25 dienos iki 2025 m. kovo 30 dienos. Paieška buvo sutelkta į pastarųjų penkerių metų publikacijas, išskyrus atvejus, kai reikalinga informacija buvo prieinama tik senesniuose tyrimuose ar straipsniuose (apžvalgoje cituojami straipsniai nesenesni nei pastarųjų 10 metų). Atrankos kriterijai publikacijų tinkamumui buvo: publikacijos parašytos anglų kalba, tyrimai atlikti su žmonėmis, prieinamas nemokamas pilnas tekstas. Naudota bibliografijos tvarkymo programa Mendeley.

7. APTARIMAS IR LITERATŪROS APŽVALGA

7.1 ŠLAPIMTAKIO IR ŠLAPIMO PŪSLĖS PAŽEIDIMAI

Vidiniai moters lytiniai organai bei šlapimo takai yra glaudžiai anatomiškai susiję. Dėl šios priežasties, atliekant laparoskopines ginekologines operacijas kyla pavojus pažeisti šias anatomines

struktūras. Įvairiose studijose buvo tiriama šlapimo pūslės ir šlapimtakių pažeidimo rizika atsižvelgiant į histerektomijos atlikimo būdą. Buvo manoma, kad laparoskopinės histerektomijos metu tokių pažeidimų dažnis didesnis nei vaginalinės ar abdominalinės. Tačiau pirmieji tyrimai, nagrinėjantys šios komplikacijos dažnį buvo atliekami pačioje laparoskopinės histerektomijos eros pradžioje. Taigi, atlikus didesnio masto tyrimus ir palyginus abdominalinę supracervikalinę histerektomiją su minimaliai invazyviu laparoskopiniu operacijos būdu nustatyta, kad nėra reikšmingo skirtumo tarp šlapimo takų pažeidimo dažnio taikant šiuos operacijos būdus (0.14 proc. ir 0.08 proc., $p = 0.419$) [7]. Panašūs duomenys gauti ir lyginant LAVH su vaginaline histerektomija – statistiškai reikšmingas skirtumas tarp šlapimo takų pažeidimo dažnio nenustatytas (0.29 proc. ir 0.24 proc., $p = 0.564$) [7].

7.1.1 Epidemiologija

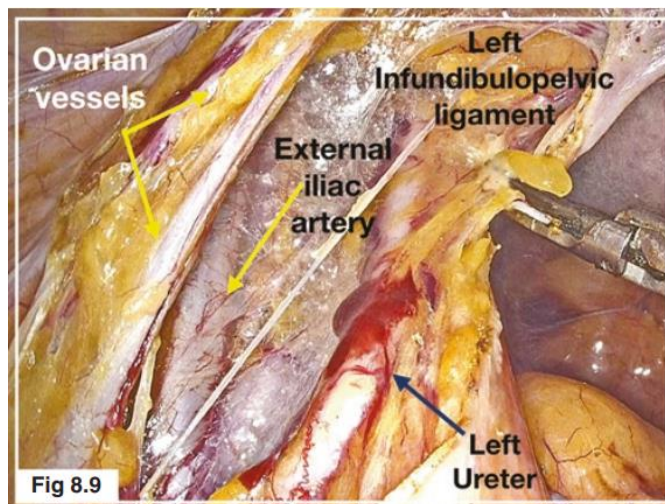
Apatinių šlapimo takų pažeidimo dažnis yra 0.30 proc. visų ginekologinių operacijų metu, 0.33 proc. laparoskopinių ginekologinių operacijų metu bei 1.3 proc. laparoskopinės histerektomijos atveju [8]. Lyginant su kitomis chirurgijos šakomis, būtent ginekologinių operacijų metu jatrogeninis šlapimtakio pažeidimas pasitaiko dažniausiai. Bendrai visų tipų histerektomijų metu šlapimo pūslės pažeidimas maždaug tris kartus dažnesnis nei šlapimtakio ir apytiksliai 2.4 proc. pacienčių gali prireikti urologinės intervencijos dėl šlapimo takų traumos [9]. Vis dėlto, lyginant atskirus operacijų tipus pastebėta, jog totalinė laparoskopinė histerektomija ir LAVH dažniau susijusios su šlapimo pūslės pažeidimu, tuo tarpu laparoskopinės supracervikalinės histerektomijos metu dažniau pažeidžiami šlapimtakiai [10].

7.1.2 Pažeidimo mechanizmas

Atliekant laparoskopinę histerektomiją galimi skirtingi šlapimo takų pažeidimo mechanizmai. Neretai šios struktūros pažeidžiamos dėl terminio sužalojimo – stabdant kraujavimą gretimuose audiniuose elektrokoaguliacijos būdu. Apžvelgus studijas, nagrinėjančias tokį pažeidimo mechanizmą, nustatyta, jog elektrochirurgija buvo dažniausia šlapimtakių pažeidimo priežastis ir sudarė maždaug 33 proc. atvejų, tuo tarpu šlapimo pūslė dažniausiai pažeidžiama atidalijant pilvaplėvės sąaugas (23 proc.) [11]. Šlapimo pūslės atskyrimas nuo gimdos ir adheziolizė susijusi su 42 proc. visų šlapimo pūslės pažeidimų, tuo tarpu priminio troakaro įvedimas sudaro maždaug 30 proc., antrinio – 6 proc., taigi, kas trečias jatrogeninis šlapimo pūslės sužalojimas susijęs su troakarų įvedimu [10]. Šlapimtakiai dažniausiai pažeidžiami dubens kraštų ir kardinalinių raiščių lygyje bei šių raiščių tvirtinimosi prie šlapimo pūslės vietoje [7]. Kita dažna pažeidimo vieta yra šlapimtakio dalis, esanti kiaušidės pakabinamojo raiščio

srityje (pav. 5).

pav. 5 Kairiojo šlapimtakio anatomija [12]



**Ovarian vessels – kiaušidės kraujagyslės; External iliac artery – išorinė klubinė arterija; Left infundibulopelvic ligament – kairysis kiaušidės pakabinamasis raištis; Left ureter – kairysis šlapimtakis*

Kairiojo šlapimtakio identifikavimą neretai apsunkina ir tai, jog tarp riestinės žarnos ir šoninės pilvo sienos būna įgimtos sąaugos [12]. Labiausiai tikėtina, kad šlapimtakių pažeidimas įvyks koaguliuojant ir kerpant ar persiuvant ir perrišant kiaušidės ar gimdos arterijas bei siuvant makšties bigės kampus. Taip pat ši struktūra neretai pažeidžiama atliekant ureterolizę, tai yra bandant atidalinti su šlapimtakiais susijusias sąaugas ar šalinant patologinius darinius. Tokiu atveju galima šlapimtakio denervacija ir devaskuliarizacija.

7.1.3 Simptomai

Šlapimtakių ir šlapimo pūslės pažeidimo diagnostika galima tiek perioperaciniu, tiek pooperaciniu laikotarpiu. Šlapimo pūslės pažeidimai dažniausiai nustatomi operacijos metu, išskyrus tuos atvejus, kai pažeidimas yra paviršinis ir nėra defekto per visą sienelės storį. Esant viso storio šlapimo pūslės sienelės pažeidimui pastebimas šlapimo tekėjimas, hematurija arba šlapimo pūslės kateterio maišelio išsiplėtimas dėl dujų, kurios iš pilvo ertmės per defektą patenka į maišelį [13]. Šlapimtakių pažeidimai neretai nustatomi jau po operacijos, pasireiškus būdingai klinikai. Dažniausi šlapimtakio pažeidimo klinikiniai simptomai yra pilvo skausmas bei karščiavimas, kartu pasireiškiant anurijai ar oligurijai, hematurijai. Vis dėlto, simptomai nėra pakankamai specifiški ir gali būti susiję su uždelsta komplikacijos diagnostika. Uždelsta šlapimo takų pažeidimo diagnostika susijusi su peritonitu, fistulių susiformavimu (pavyzdžiui vezikovaginalinė fistulė), inkstų pažeidimu ir didesniu mirštamumu.

7.1.4 Komplikacijos prevencija

Siekiant išvengti šių organų pažeidimo pirmiausia labai svarbu gerai išmanyti moters lytinių organų bei šlapimo takų topografinę anatomiją bei anatomines variacijas. Tikslus šlapimtakių identifikavimas operacijos metu bei jų eigos ir kraujotakos išmanymas ženkliai sumažina šlapimtakių pažeidimo riziką. Transperitoninis šlapimtakių identifikavimas yra paprasčiausias ir mažiausiai invazyvus metodas, o lengviausia juos vizualizuoti dubens kraštuose, kur šlapimtakis kerta pakabinamąjį kiaušidės raištį [14]. Per ploną pilvaplėvės sluoksnį, instrumentu stimuliuojant šlapimtakį, galima matyti jo peristaltiką ir taip numatyti jo eigą, tačiau svarbu atkreipti dėmesį, jog normali šlapimtakio peristaltika nenurodo, kad šlapimtakis yra vientisas ir nepažeistas. Ne mažiau svarbus ir pasiruošimas operacijai, siekiant išaiškinti rizikos veiksnius, kurie gali nulemti didesnę šios komplikacijos riziką. Ankstesnė mažojo dubens operacija, cezario pjūvio operacija anamnezėje, šlapimo takų anomalijos, sąaugos, taikyta dubens radioterapija, nutukimas, dariniai dubenyje, gimdos miomos, ypač esančios aplink gimdos kaklelį ar netoli gimdos raiščių, yra faktoriai, didinantys šlapimo takų pažeidimo riziką [15]. Operacijos metu rekomenduojama naudoti gimdos manipulatorių, kuriuo gimda gali būti judinama reikiamomis kryptimis, taip padidinant atstumą tarp šlapimo takų bei disekuojamų audinių ir užtikrinant geresnę operuojamos zonos vizualizaciją.

Šlapimtakių pažeidimo prevencijai galima taikyti priešoperacinį šlapimtakio stentavimą, kuris leistų geriau vizualizuoti šlapimtakio anatomiją, ypač sudėtingais atvejais, esant netipinėms šlapimtakių anatominėms variacijoms. Retrospektyvinis tyrimas parodė, kad šlapimtakio stentavimas yra pakankamai greita procedūra, su nedidele komplikacijų, tokių kaip šlapimtakio perforacija, rizika [15]. Vis dėlto, nėra pakankamai patikimų duomenų, kad šlapimtakio stentavimas efektyviai sumažina šlapimtakio pažeidimo riziką atliekant laparoskopinę histerektomiją, todėl tokia komplikacijos prevencija nėra rutiniškai rekomenduojama. Iš klinikinės praktikos žinoma, kad šlapimtakio pažeidimo nustatymas operacijos metu, lyginant su pooperacine komplikacijos diagnostika, ženkliai pagerina išėitis ir yra susijęs su mažesne hospitalizacijos trukme, mažesniu papildomų tyrimų poreikiu bei geresniais ilgalaikiais gydymo rezultatais. Šlapimtakio pažeidimą nustačius pooperaciniame laikotarpyje gali tekti taikyti nefrostominį drenažą. Taip yra todėl, kad audinių edema ir uždegimas apsunkina šlapimtakių rekonstrukciją ankstyvuojų pooperaciniu laikotarpiu [16].

7.1.5 Diagnostika

Dauguma ankstesnių tyrimų parodė, jog beveik visus šlapimo pūslės ir 80 – 90 proc. šlapimtakių pažeidimų, galima nustatyti atliekant intraoperacinę cistoskopiją [13]. Intraoperacinė cistoskopija galėtų padėti aptikti jatrogeninius šlapimo takų pažeidimus jau operacijos metu, o tai leistų išvengti pavėluotos

komplikacijos diagnostikos, pakartotinių invazinių procedūrų ir pagerintų individualias pacienčių išėtis. Vis dėlto, visuotinis šio tyrimo taikymas ginekologinių operacijų metu išlieka diskutuotinas. Šis tyrimas nėra tobulas, todėl gali būti praleisti sužalojimai dėl uždelsto terminio efekto, postligatūrinių edemų ir mažų defektų, kurie vizualiai nėra matomi [17]. Kaip ir kiekvienas tyrimas, cistoskopija gali būti susijusi su tam tikromis rizikomis, tokiomis kaip šlapimo pūslės ar šlaplės trauma, infekcija, kontrastinių medžiagų sukelta reakcija. Taip pat manoma, kad šio tyrimo rutininis pritaikymas gali suteikti chirurgams klaidingą pasitikėjimą ir mažinti budrumą. Taigi, nors aiškaus sutarimo dėl rutininio intraoperacinės cistoskopijos pritaikymo laparoskopinių histerektomijų metu nėra, manoma, jog šis tyrimas turi būti prieinamas visiems chirurgams, atliekantiems tokio tipo operacijas ir jo reikalingumas parenkamas individualiai, atsižvelgiant į šlapimo takų pažeidimo tikimybę, paciento individualias savybes ir chirurgo patirtį. Dėl lengviau pastebimų požymių, tokių kaip hematurija, šlapimo ekstravazacija, per *Foley* kateterį tekantis šlapimas su dujų burbuliukais, šlapimo pūslės sužalojimai yra iki 15 kartų dažniau aptinkami operacijos metu, palyginti su šlapimtakio pažeidimais, o cistoskopijos pritaikymas aptikimo tikimybę dar labiau padidintų [18].

7.1.6 Gydymas

Priklausomai nuo šlapimo pūslės sienelės defekto dydžio galimos kelios gydymo taktikos [15]:

- Mažesni šlapimo pūslės pažeidimai (< 2 mm pločio), pastebėti operacijos metu, dažniausiai nereikalauja chirurginio gydymo ir paprastai užgyja spontaniškai ir be pooperacinio šlapimo pūslės drenažo.
- Tiesioginiai su troakaru susiję sužalojimai, kurie yra <10 mm pločio, dažniausiai užgyja spontaniškai taikant šlapimo pūslės dekompresiją 7 – 10 dienų.
- Dideli ar netaisyklingos formos defektai reikalauja chirurginio gydymo, šlapimo pūslę susiuvant dviem sluoksniais tirpstančiais siūlais, atviru ar laparoskopiniu būdu.

Nustatyta, jog didžioji dalis šlapimo pūslės pažeidimų aptinkami intraoperaciniu periodu. Šias komplikacija neretai galima aptikti atkreipiant dėmesį į jau minėtus požymius, tokius kaip hematurija ar šlapimo pūslės kateterio maišelio prisipildymas dujomis ar dujų burbuliukai šlapime. Pažeidimo prevencijai, kai šlapimo pūslės ribos operacijos metu yra nepakankamai aiškos ir kelia abejonių, galima panaudoti retrogradinį šlapimo pūslės pripildymą fiziologiniu tirpalu ir taip išryškinti organo ribas. Jei operacijos metu buvo galimas šlapimo pūslės pažeidimas, jam identifikuoti naudojamas šlapimo pūslės užpildymas fiziologiniu tirpalu su dažančiomis medžiagomis, tokiomis kaip metileno mėlis, kurios, naudojant *Foley* kateterį, suleidžiamos į šlapimo pūslės ertmę. Šlapimtakio pažeidimai neretai sukelia

didesnių iššūkių, todėl jų gydymas dažniausiai atliekamas komandoje kartu su urologu.

7.2 VEZIKOVAGINALINĖ FISTULĖ

Vezikovaginalinė fistulė, tai nenormali jungtis tarp makšties ir šlapimo pūslės, dažniausiai nulemta ginekologinių operacijų metu patirto jatrogeninio sužalojimo ar gimdymo komplikacijų [19]. Tai reta komplikacija, tačiau, dėl pasikartojančių infekcijų bei šlapimo tekėjimo, susijusi su ženkliai gyvenimo kokybės pablogėjimu.

7.2.1 Epidemiologija

Šlapimo pūslės – makšties fistulių etiologija labai įvairi, jos gali būti tiek įgimtos, tiek įgytos. Išsivysčiusiose šalyse dažniausios vezikovaginalinės fistulės priežastys yra ginekologinė ar kita dubens chirurgija, radioterapijos taikymas bei piktybiniai navikai, tuo tarpu mažiau išsivysčiusiose šalyse ši komplikacija dažniausiai siejama su sunkia ir sutrikusia gimdymo veikla bei distocija [19]. Gimdymo metu, dėl apsunkintos gimdymo eigos, vezikovaginalinę fistulę nulemia išemija ir spaudimas priekinėje makšties sienelėje ir šlapimo pūslės viršutinėje dalyje. Ginekologinėje praktikoje histerektomija yra dažniausia su makšties ir šlapimo pūslės fistule susijusi operacija, atitinkamai sudaro maždaug 80 proc. jatrogeninės komplikacijos atvejų, tuo tarpu kitos ginekologinės procedūros nulemia maždaug 11 proc. aptariamų komplikacijos atvejų [19]. Vezikovaginalinės fistulės dažnis po histerektomijų siekia maždaug nuo 0,8 iki 1 atvejo 1000 moterų [20].

7.2.2 Rizikos veiksniai

Komplikacijos dažnis varijuoja priklausomai nuo histerektomijos tipo bei įvairių, su pacientu (patologinio proceso lokalizacijos ir išplitimo) ir chirurgine technika, susijusių aplinkybių. Rizikos faktoriai, susiję su didesne fistulės formavimosi tikimybe yra ilgas operacijos laikas, nutukimas, didelės gimdos miomos, taip pat faktoriai susiję su apsunkintu audinių gijimu. Iš visų jatrogeninių chirurginių fistulių, 75 proc. yra šlapimo pūslės – makšties fistulės, susiformavusios po histerektomijos, taip pat teigiama, kad dažniausiai jos susiformuoja dėl netinkamos siuvimo technikos ir spaustuko manipuliacijų šlapimo pūslės sienelėje arba yra nulemtos nepastebėtos šlapimo pūslės traumos [21]. Didžiausias komplikacijos dažnis stebimas po laparoskopinių histerektomijų (2,2 atvejai iš 1000), kiek rečiau abdominalinių histerektomijų atvejais (1 atvejis iš 1000) ir rečiausiai taikant gimdos pašalinimą per makštį (0,2 atvejai iš 1000) [22].

7.2.3 Simptomai

Dažniausias klinikinis komplikacijos pasireiškimas – šlapimo tekėjimas per makštį. Fistulės

formavimąsi reikėtų įtarti, kai atsiranda minėtas simptomas, o anamnezėje yra neseniai atlikta chirurginė operacija anatomiškai glaudžiai susijusi su šlapimo pūsle. Dažniausiai pacientės šlapimo tekėjimu per makštį skundžiasi praėjus 7 – 10 dienų po ginekologinės operacijos, nors simptomų pradžia gali varijuoti iki 6 mėnesių po operacijos [20]. Kitos etiologijos fistulės, pavyzdžiui po taikyto spindulinio gydymo, gali pasireikšti praėjus net ir metams po gydymo. Vezikovaginalinės fistulės atveju šlapimo tekėjimas dažniausiai yra nuolatinis, tuo tarp ureterovaginalinės fistulės atveju šlapimas per makštį dažniausiai teka nepastoviai, priklausomai nuo pacientės pozicijos. Be šlapimo tekėjimo pacientės gali skustis makšties dirginimo, niežėjimo simptomais, skausmu apatinėje pilvo dalyje, gali pasireikšti šlapimo takų infekcijos.

7.2.4 Diagnostika

Atlikus makšties apžiūrą stebimas šlapimo tekėjimas, gali būti uždegimo požymių, tokių kaip gleivinės paraudimas. Literatūroje aprašomas dažų testas (angl. *double – dye test*), kurio metu tam tikri dažai, pavyzdžiui metileno mėlis, kateterio pagalba suleidžiami į šlapimo pūslę, o į makštį įkišamas tamponas ar vatos gabalėlis. Toks diagnostinis metodas gali padėti diferencijuoti ureterovaginalinę ir vezikovaginalinę fistulę [20]. Esant šlapimo tekėjimui per makštį bei teigiamam dažų testui (dažai prateka ant tampono ar vatos diskelio) nustatoma vezikovaginalinė fistulė, tuo tarpu nestebint dažo ant tampono galima įtarti ureterovaginalinę fistulę. Vis dėlto, šis testas klinikinėje praktikoje naudojamas retai, o fistulės diagnostikai dažniausiai pasirenkami informatyvesni radiologiniai vaizdiniai tyrimai. Vienas paprasčiausiai prieinamų ir greičiausiai atliekamų tyrimų – transvaginalinis ultragarsinis tyrimas – neretai taikomas diagnostikos pradžioje, nes yra neinvazivus, gali padėti nustatyti fistulės dydį bei lokalizaciją. Vis dėlto, ultragarsinio tyrimo kokybė labai priklauso nuo jį atliekančio specialisto. Pagrindiniai tyrimo metodai, įtariant šlapimo pūslės – makšties fistulę yra kompiuterinė tomografija ar magnetinis branduolių rezonansas bei cistoskopija. Literatūra, nagrinėjanti cistoskopijos patikimumą diagnozuojant vezikovaginalinę fistulę nurodo, jog tyrimo jautrumas yra maždaug 92 - 93 proc. [21]. Tyrimas naudingas nustatant fistulės dydį, lokalizaciją bei jų skaičių. Pagal fistulės dydį jas galima suklasifikuoti į paprastasias – iki 0,5 cm pločio, kurios nėra susijusios su piktybiniais susirgimais ar radioterapija, bei kompleksines – didesnes nei 2,5 cm ar susijusias su jau minėtomis būklėmis [19]. Įdomu tai, kad su vezikovaginaline fistule apie 10 proc. atvejų kartu nustatoma ir ureterovaginalinė fistulė [23], todėl esant klinikiniam įtarimui galima atlikti retrogradinę pielografiją. Kompiuterinė tomografija naudojant kontrastines medžiagas leidžia įvertinti ekstravazaciją iš šlapimo pūslės į makštį, taip pat nustatyti kartu esančią jau minėtą ureterovaginalinę fistulę. Urogenitalinės fistulės diferencinė diagnostika apima įvairių rūšių šlapimo nelaikymą. Vis dėlto, diferencijuoti padeda šlapimo nelaikymui

būdingi simptomai – esant šlapimo nelaikymui fizinio krūvio metu būdingas nevalingas pasišlapinimas padidėjus intraabdominaliniam slėgiui (kosint, juokiantis), tuo tarpu esant hiperaktyviai šlapimo pūslei dažnas pacienčių skundas yra skubus noras pasišlapinti.

7.2.5 Gydymas

Vezikovaginalinės fistulės gydymo galimybės gali būti suskirstytos į dvi grupes – konservatyvus gydymas bei chirurginis fistulės pašalinimas. Šiuo metu klinikinėje praktikoje įprastai taikoma atidėta fistulės chirurginė plastika prieš tai kateterizuojant šlapimo pūslę, siekiant sulaukti sumažėjusios uždegiminės reakcijos ir nekrotinių audinių pasišalinimo [23].

Mažos, nekomplikuotos fistulės (<1 cm) dažniausiai gydomos konservatyviai, ilgesniam laikui kateterizuojant šlapimo pūslę (dažniausiai iki dvylikos savaičių) [23]. Taip pat kartu su kateterizacija konservatyviam gydymui pagal poreikį simptomų kontrolei gali būti skiriami anticholinerginiai preparatai bei antibiotikai. Apie 10 proc. atvejų, po 0,5 – 2 mėnesių kateterizacijos ir anticholinerginių vaistų vartojimo, fistulės užsidaro spontaniškai, ypač jei fistulės diametras buvo mažas, jos buvo diagnozuotos anksti ir nėra fistulės epitelizacijos [24]. Jei fistulės yra mažo diametro, tačiau diagnozuojamos vėlai ir yra epitelizuotos, prieš kateterizaciją gali būti taikoma gleivinės elektrokoaguliacija [19]. Literatūroje taip pat aprašomas sintetinių medžiagų, tokių kaip fibrino klijai bei kolagenas, panaudojimas fistulės konservatyviam gydymui [23], tačiau daugeliu atveju konservatyvus gydymas yra nepakankamas ar neefektyvus ir tenka taikyti chirurginį gydymą.

Operacijos gali būti atliekamos įvairiais būdais – per makštį, ar abdominaliniu būdu per pilvo sieną ir tiesiogiai per šlapimo pūslę. Galimas ir laparoskopinis vezikovaginalinės fistulės gydymas, kuomet, neatveriant šlapimo pūslės, defekto vietoje įterpant taukinę pašalinamas fistulinis takas [24]. Didžiausia sėkmė gydant vezikovaginalines fistules chirurginiu būdu pasiekama, kai fistulę pavyksta uždaryti pirmuoju bandymu. Kada atlikti operaciją kiekvienu atveju sprendžiama individualiai, ieškant geriausio sprendimo pašalinant nemalonius simptomus, tačiau išlaukiant audinių tinkamumo operaciniam gydymui. Kaip jau minėta, dažniausiai taikoma atidėjimo taktika, kai operacijos atidėjimas gali užsitęsti iki 3 – 6 mėnesių esant uždegimui ir edemai, ar net po 1 – 2 metų jei fistulės atsiradimas buvo susijęs su taikyta radioterapija [24]. Pastebima, kad atliekant fistulės plastiką ginekologai dažniausiai renkasi transvaginalinį kelią, tuo tarpu urologai dažniau operacijas atlieka transabdominaliniu keliu [19], o toks pasiskirstymas gali būti susijęs su tuo, jog sudėtingesnės ir labiau kompleksinės chirurgijos reikalaujančios fistulės dažniau operuojamos urologijos skyriuose. Svarbiausi efektyvios chirurginės rekonstrukcijos kriterijai – geras fistulės matomumas, kruopštus fistulės išskyrimas, tinkamas kraštų suartinimas, hermetiškas siuvimas, kraujotaką palaikančio audinio

panaudojimas (angl. *flap*) bei tinkamas šlapimo pūslės drenažas [20]. Dažniausia transvaginalinė fistulės uždarymo technika – Latzko kolpopleizė, kurios metu apie 2 – 3 cm atstumu disekuojamas fistulės takas ir aplinkiniai audiniai, o defektas susiuvamas keliais sluoksniais tirpstančių siūlų [20]. Siekiant pagerinti rekonstruojamos vietos kraujotaką ir tuo pačiu padidinti sėkmingo gydymo tikimybę galima atlikti audinių interpoziciją panaudojant pilvaplevės, taukinės ar grakščiojo raumens audinį. Tuo tarpu renkantis transabdominalinę operacijos būdą tradiciškai atliekama O'Conoro operacija, kurios metu atliekama ilga sagitalinė cistostomija kol pasiekama fistulė, tuomet fistulinis takas pašalinamas, o šlapimo pūslė susiuvama dviem sluoksniais su ar be audinių interpozicijos [19]. Bendras transvaginalinio gydymo sėkmės rodiklis siekia 91 proc., o transabdominalinio – 84 proc. [23]. Pooperaciniu laikotarpiu labai svarbu užtikrinti tinkamą priežiūrą, todėl paprastųjų fistulių atvejais po operacijos šlapimo pūslė kateterizuojama 10 – 14 dienų laikotarpiui, kompleksinių fistulių atvejais iki 21 dienos, tam tikrais atvejais naudinga suformuoti suprapubinę cistostomą [20]. Po fistulės plastikos rekomenduojama susilaikyti nuo lytinių santykių ir nenaudoti tamponų bent 2 mėnesius.

7.3 OPERACINĖS ŽAIZDOS INFEKCIJA

7.3.1 Epidemiologija

Operacinės žaizdos infekcija (OŽI) yra dažniausia hospitalinė infekcija po operacijų, susijusi su ilgesne paciento hospitalizacija, dažnesniu apsilankymu gydymo įstaigose, išaugusiu sergamumu bei mirštamumu. Dėl šios komplikacijos neretai prireikia papildomų chirurginių intervencijų bei tyrimų, kurie nulemia išaugusius diagnostikos ir gydymo kaštus bei didesnę apkrovą sveikatos sistemai. Nepaisant esamų profilaktikos priemonių, bendrai OŽI sudaro daugiau kaip 30 proc. visų hospitalinių infekcijų ir yra apibrėžiama kaip infekcija, susijusi su chirurgine procedūra, atsirandanti per 30 dienų nuo chirurginės intervencijos arba 90 dienų, jei operacijos metu buvo implantuojama prostetinė medžiaga [25]. OŽI gali būti paviršinė, gilioji ir organo arba kūno ertmių. Lyginant šios komplikacijos dažnį taikant laparoskopinę ar abdominalinę histerektomiją nustatyta, kad OŽI dažnis abdominalinės histerektomijos metu yra didesnis nei laparoskopinės – atitinkamai 4 ir 2 proc. [26]. Tai yra vienas iš laparoskopinės chirurgijos pranašumų, tačiau šios komplikacijos dažnis skirtingose gydymo įstaigose labai varijuoja, nepaisant rekomenduojamų prevencijos priemonių, tokių kaip aseptikos sąlygos bei antibiotikų profilaktika. Šios komplikacijos pasekmės gali būti susijusios su dažnesnėmis šlapimo takų infekcijomis, sepsiu, venų tromboembolija bei pakartotinu hospitalizavimu ir chirurginėmis intervencijomis [27]. OŽI galima suskirstyti į paviršines, kurios apima odą arba poodinį audinį pjūvio srityje, ir kompleksines, kurios apima gilesnius audinius, tokius kaip raumenis, fascijas, organus ir ertmes. [28] Ginekologinėje

chirurgijoje pooperacinės infekcijos iš esmės apima visas šias sritis, įskaitant paviršinį pjūvio vietos celiulitą, gilesnius pjūvio vietos abscesus bei dubens ar makšties bigės abscesus. Maždaug du trečdalius OŽI ginekologijoje sudaro paviršinės pjūvio vietos infekcijos [29].

Kadangi laparoskopinė histerektomija yra viena dažniausių ginekologinių operacijų, svarbu suprasti, kokie yra svarbiausi OŽI rizikos veiksniai, kodėl nepavyksta išvengti šios komplikacijos ir kaip siekti sumažinti OŽI dažnį bei ją lydinčias pasekmes pacientui.

7.3.2 Rizikos veiksniai

Vienas svarbiausių OŽI prevencijos būdų yra rizikos veiksnių nustatymas ir, jei įmanoma, eliminavimas. OŽI rizikos veiksnius galima suskirstyti į: su pacientu susijusius ir su operacija, pasiruošimu operacijai ir pooperaciniu laikotarpiu susijusius veiksnius. Taip pat kai kurie iš šių veiksnių gali būti šalinami, o kai kurių pašalinti neįmanoma. Taigi, tam tikrų rizikos veiksnių eliminavimas gali būti pirminė OŽI prevencijos priemonė.

Po atliktos histerektomijos paciento specifiniai OŽI rizikos veiksniai yra kūno masės indeksas ($KMI \geq 30 \text{ kg/m}^2$), paciento fizinės būklės vertinimas pagal Amerikos anesteziologų draugijos (ASA) klasę ≥ 3 , nepakankama mityba, imunodeficitinė būklė bei ginekologinė onkologinė liga [27]. Vienas iš paminėtų rizikos faktorių - nutukimas, yra labai svarbus ir dažnai aptinkamas rizikos veiksnys, susijęs su nevisaverte mityba, apsunkinta anatominių struktūrų vizualizacija operacijos metu, ilgesne operacijos trukme, prastesniu audinių aprūpinimu deguonimi. Esant galimybei, rekomenduojamas svorio mažinimas prieš planuojamą operaciją, taip pat reikėtų atkreipti dėmesį į profilaktinį antibiotikų skyrimą ir jų dozavimą, nes nutukimo atveju gali būti pakitusi vaisto penetracija į audinius. Nutukusios pacientės dažnai serga cukriniu diabetu. Šių pacienčių populiacijai OŽI rizika po abdominalinių operacijų yra didesnė, nes yra sutrikdomas žaizdos gijimo procesas – nepakankama kraujotaka nulemia žaizdos hipoksiją ir persistuojantį uždegimą. Nors ryšys tarp hiperglikemijos ir OŽI po minimaliai invazyvios chirurgijos nėra tvirtai nustatytas, rekomenduojama prieš planuojant tokią operaciją įvertinti glikemijos lygį [30]. Kiti rizikos veiksniai yra rūkymas ir alkoholio vartojimas. Yra tvirtų įrodymų, kad 4 savaites iki operacijos atsisakant tabako rūkymo bei alkoholio vartojimo reikšmingai sumažėja OŽI rizika [31]. Kaip ir prieš kiekvieną chirurginę intervenciją svarbu išaiškinti galimas aktyvias infekcijas, tokias kaip šlapimo takų, odos bei lytiškai plintančias ir, jei galima, operaciją atidėti iki pasveikimo. Histerektomijos komplikacijos glaudžiai siejasi ir su specifine moterų populiacijai liga – bakterine vaginoze. Šios būklės metu padidėja makšties pH ir kinta mikrobiota – normaliai makšties florai būdingas bakterijas, laktobacilas, pakeičia ir kolonizuoja anaerobai (*Gardnerella vaginalis*, *Prevotella spp.*, *Mycoplasma hominis* ir kt.). Maždaug 1/3 moterų iki menopauzės ir panašiai proporcijai moterų po menopauzės

nustatoma bakterinė vaginozė, kuri neretai būna asimptominė [32]. Bakterinė vaginozė dažnai susijusi su makšties bigės infekcija, o abscesų, atsirandančių po histerektomijos, kai bakterinė vaginozė nebuvo išgyta, dažnis yra apie 27 proc. [30]. Taigi, moterų atranka dėl bakterinės vaginozės prieš akušerinę ar ginekologinę operaciją gali būti saugus ir ekonomiškai efektyvus būdas mažinti OŽI dažnį [32]. Kiti žinomi paciento rizikos faktoriai, bendri visoms OŽI, yra ilga operacijos trukmė, vyresnis amžius, anemija bei ankstesnės chirurginės operacijos.

7.3.3 Pažeidimo mechanizmas

Operacijos metu, kai yra pažeidžiamas audinių vientisumas, susidaro palankios sąlygos infekcijos plitimui audiniuose. Laparoskopinės operacijos ypatingos tuo, jog patenkama į pilvo ertmę per nedidelius pjūvius, naudojant specialius instrumentus – troakarus. Taigi, infekcija gali būti susijusi su troakariais, kai jų paviršiumi perduodama endogeninė paciento odos flora, o dominuojantys šias infekcijas sukeliantys mikroorganizmai yra gramteigiami aerobai kokai. Iš jų dažniausiai aptinkami yra auksinis stafilokokas (*Staphylococcus aureus*), koaguliazė neigiami stafilokokai, enterokokai bei *Escherichia coli*. Taip pat svarbu paminėti, jog histerektomija išsiskiria iš kitų abdominalinių operacijų tuo, jog jos metu infekcija gali plisti į pilvo ertmę ascendentiniu keliu iš makšties ir gimdos kaklelio vidinio kanalo [26]. Infekcijos sukėlėjų įvairovė gali būti susijusi ir su egzogeniniais mikroorganizmais iš tokių šaltinių kaip chirurginis personalas, operacinės aplinka bei kiti naudojami instrumentai. Taigi, turint omenyje, kad chirurginis laukas veikiamas tiek endogeninės (tokios kaip odos, virškinamojo trakto bei makšties bakterijų) tiek egzogeninės floros, OŽI ginekologijoje neretai būna polimikrobinės kilmės.

7.3.4 Komplikacijos prevencija

Labai svarbus OŽI prevencijos žingsnis yra tinkamas pjūvio vietos odos paruošimas. Iš visų šiuo metu rinkoje paplitusių odos dezinfekantų plačiausiai naudojami yra povidono jodido tirpalas bei chlorheksidinas. Šių tirpalų platus pritaikymas chirurgijoje susijęs su veiksmingumu prieš platų spektrą patogenų, tokių kaip gramteigiamos ir gramneigiamos bakterijos, virusai, grybeliai bei *Mycobacterium tuberculosis*. Išlieka diskusinis klausimas, kuris tirpalas odos paruošimui yra efektyvesnis ir tinkamesnis. Nacionalinio sveikatos ir priežiūros kompetencijos instituto (NICE) gairės nurodo, kad chlorheksidino ir alkoholio tirpalas yra tinkamiausias odos paruošimui siekiant išvengti OŽI, tačiau gairės daugiausiai pagrįstos tyrimais, kuriuose įvertintos atviros ir neginekologinės operacijos [33]. Taigi, siekiant išsiaiškinti, kuris tirpalas tinkamas laparoskopinių ginekologinių operacijų atveju, buvo atliktas dvigubai aklas randomizuotas klininis tyrimas ir palyginti trys tirpalai - alkoholinis chlorheksidino tirpalas, vandeninis povidono-jodido tirpalas ir alkoholinis povidono – jodido tirpalas. Nustatyta, jog pjūvio,

organo ir bendras OŽI dažnis pacientams, kuriems buvo atlikta ginekologinė laparoskopija, nesiskyrė tarp trijų grupių [33]. Tie patys tirpalai naudojami ir makšties paruošimui, atsižvelgiant į sudėtyje esančią alkoholio koncentraciją. Šiuo metu JAV Maisto ir Vaistų administracija (FDA) makšties dezinfekcijai yra patvirtinusi tik povidono-jodido preparatus, o chlorheksidino tirpalas taip pat naudojamas, tačiau nepatvirtintas (angl. *Off-label*). JAV Ligų kontrolės ir prevencijos centras (CDC) rekomenduoja alkoholio pagrindu pagamintus preparatus, dažniausiai su chlorheksidinu, išorinei perioperacinei odos dezinfekcijai, taip pat svarstoma dėl tokių tirpalų naudojimo pranašumo makšties gleivinės paruošimui [34]. Tuo tarpu VUL Santaros klinikų chirurgijos skyriuose odos dezinfekcijai dažniausiai naudojami „Op Derm“ ar „Cutasept“ tirpalai, įprastai du kartus dezinfekuojant odą spalvotu tirpalu ir trečiąjį kartą – bespalviu. Makšties paruošimui naudojami gleivinei tinkami tirpalai – „Skinsept Mucosa“ ar jau minėtas „Op Derm“.

Svarbiausi OŽI prevencijos uždaviniai yra laiku paskirta ir efektyvi antibakterinė terapija bei optimali chirurginė technika. Perioperacinis antibiotikų skyrimas yra tikslingas atliekant ginekologines operacijas arba procedūras, kurių metu į pilvo ertmę atveriamas makštis bei galimas žarnų pažeidimas [34]. Profilaktinis antibiotikų skyrimas nėra susijęs su esamos infekcijos gydymu ir neužtikrina audinių sterilumo, o reikalingas pasiekti tokį galimą mikroorganizmų kiekį, kurį galėtų įveikti paties paciento imuninė sistema. Egzistuoja įvairių rekomendacijų dėl optimalaus antibiotiko pasirinkimo OŽI prevencijai prieš atliekant histerektomiją. Pavyzdžiui, Amerikos akušerių ir ginekologų kolegija (ACOG) ir Kanados akušerių ir ginekologų draugija (SOGC) profilaktikai rekomenduoja antros kartos cefalosporinus, tokius kaip cefazolinas, cefuroksimas ar cefamandolis [34,35]. Tuo tarpu Australijos ir Naujosios Zelandijos ginekologų paskelbtos gairės siūlo kartu su cefazolinu papildomai skirti metronidazolį [36]. Amerikos akušerijos ir ginekologijos žurnale (AJOG) publikuotas tyrimas taip pat nurodo metronidazolio ir cefazolino derinio naudą – nustatyta, kad prieš ginekologinę operaciją skiriant šį derinį OŽI rizika beveik dvigubai mažesnė nei skiriant tik cefazoliną (atitinkamai 2.3 ir 4.5 proc., $p<0.001$) [37]. Taip pat yra manančių, kad antibiotikas turėtų būti pasirenkamas priklausomai nuo histerektomijos tipo. Vis dėlto, tyrimo rezultatai, gauti atlikus restrospektyvinį kohortinį tyrimą, kuriame dalyvavo daugiau nei 21 000 moterų po histerektomijos (įtraukti visi tipai), parodė, kad OŽI rizika buvo mažesnė tarp moterų, vartojusių rekomenduojamus beta laktaminių antibiotikų režimus, palyginti su tomis, kurioms buvo pritaikytas alternatyvus (klindamicinas su gentamicinu) ar nestandartinis profilaktikos režimas [38]. Taigi, prieš laparoskopinę histerektomiją rekomenduojama skirti vienkartinę beta laktaminių antibiotikų, dažniausiai cefazolino, dozę, išskyrus tuos atvejus, kai pacientė yra alergiška ir pasirenkamas alternatyvus profilaktikos režimas. Pagal ACOG cefazolino dozavimas priklauso nuo

kūno masės – jei pacientė sveria mažiau ne 120 kg, rekomenduojama 2 g į veną dozė, o jei pacientės svoris didesnis nei 120 kg, rekomenduojama dozė didinti iki 3 g į veną [34]. Tokia rekomendacija susijusi su jau minėtais farmakokinetikos pakitimais nutukusio žmogaus organizme. VUL Santaros klinikose, skiriant antibiotikų profilaktiką prieš laparoskopinę histerektomiją, taip pat skiriamas cefazolinas (2 g į veną), tam tikrais atvejais derinant jį su metronidazoliu (500 mg į veną). Metronidazolis derinyje su cefazolinu praplečia antimikrobinio veikimo spektrą ir ženkliai pagerina antibakterinį poveikį prieš anaerobines makšties bakterijas, kurios dažniausiai aptinkamos infekcijos židinyje esant makšties bigės infekcijai [39]. Taigi, esant didelei OŽI rizikai (pavyzdžiui, kai pacientė yra nutukusi, rūko, serga cukriniu diabetu, vartoja imunosupresinius vaistus) logiška kartu su cefazolinu skirti metronidazolį. Siekiant didžiausio profilaktikos efektyvumo prieš atliekant odos pjūvį turi būti pasiektos tinkamos vaisto koncentracijos serume ir audiniuose, o vaisto veikimas turi būti išlikęs ir trumpą laiką po operacijos. [36] Vienkartinė antibiotiko dozė turėtų būti paskiriama nuo 15 iki 60 min, idealiau atveju 30 min iki odos pjūvio – dažniausiai šis laikas sutampa su anestezijos indukcija [36]. Žinoma, antibiotiko skyrimo laikas priklausys nuo pasirinkto vaisto ir jo pusinės eliminacijos laiko. Turint tai omenyje, kai kuriose rekomendacijose, pavyzdžiui Europos onkoginekologijos draugijos (ESGO), antibiotiko skyrimas nurodomas dviejų valandų iki odos pjūvio intervale. Verta paminėti, jog dėl įvairių priežasčių užsitęsęs operacijai ar pacientei netekus daug kraujo antibiotiko skyrimą reikalinga kartoti.

7.4 VIRŠKINAMOJO TRAKTO PAŽEIDIMAS

7.4.1 Epidemiologija

Jatrogeninis virškinamojo trakto pažeidimas nėra dažna laparoskopinių ginekologinių operacijų komplikacija, tačiau susijusi su komplikuota pooperacine eiga, laparotomijos poreikiu bei išaugusiu mirštamumu. Bendras šios komplikacijos dažnis moterims, kurioms buvo atliktas gimdos pašalinimas, svyruoja tarp 0,1 – 1 proc., tačiau laparoskopinių operacijų atveju galimas komplikacijos dažnis siekia 0,13 proc. [40,41]. Laparoskopinių operacijų metu vertinant virškinamojo trakto pažeidimus dažniausiai pažeidžiama plonoji žarna (34 – 62 proc.), rečiau storoji žarna (39 – 48 proc.) ir skrandis (1,6 – 6 proc.) [10]. Dažniausiai pažeidžiama plonosios žarnos dalis yra klubinė žarna (sudaro apie 48 proc. visų gastrointestinių pažeidimų), o storosios žarnos - riestinė žarna (22 – 29 proc.) [10].

7.4.2 Rizikos veiksniai

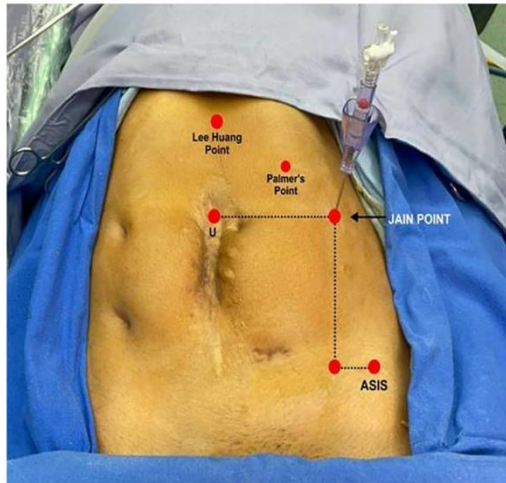
Kaip ir kitų vidaus organų pažeidimų atveju, šios komplikacijos riziką didina pilvo ertmės sąaugos. Manoma, kad intraabdominalinės sąaugos susijusios su 11 proc. žarnų pažeidimų atvejų, o maždaug 38,2 proc. šių pažeidimų įvyksta atliekant žarnų adheziolizę [42]. Taigi, visi veiksniai, susiję

su sąaugų susidarymu, tokie kaip buvusios abdominalinės operacijos, intraabdominalinės infekcijos, spindulinis gydymas, didina žarnų pažeidimo riziką. Tai paaiškina ir tai, kad gastrointestiniai pažeidimai įvyksta dažniau, kai laparoskopinės operacijos indikacija yra endometriozė. Ruošiantis operacijai labai svarbi išsami paciento anamnezė, siekiant išaiškinti galimas rizikas bei įvertinti sąaugų tikimybę. Bandant išvengti šios komplikacijos būtų naudinga turėti galimybę prieš operacijas identifikuoti pilvaplėvės sąaugas, todėl ultragarsiniuose pilvo organų tyrimuose buvo bandoma vertinti visceralinį paslankumą –matuojama visceralinė dislokacija stipraus įkvėpimo metu. Nustatyta, kad poslinkio amplitudė, didesnė nei 1 cm, turi 90 – 98,1 proc. neigiamą prognostinę vertę subumbilikalinėms žarnyno ar taukinės sąaugoms atmesti, o mažesnis nei 1 cm judėjimas pasižymi 50 – 73 proc. teigiama prognostine verte moterims, kurioms buvo atlikta ankstesnė pilvo operacija [42]. Kiti rizikos faktoriai, susiję su žarnyno pažeidimu yra amžius (didesnė rizika 55 metų ir vyresnėms moterims), rasė, didelis KMI, hipertenzija bei aukštesnė ASA klasė [40].

7.4.3 Patekimas į pilvo ertmę

Žarnyno pažeidimus laparoskopinės operacijos metu galima būtų skirstyti į su patekimu į pilvo ertmę susijusius bei su audinių disekcija pilvo ertmėje susijusius. Maždaug 55 proc. žarnyno sužalojimų įvyksta į pilvo ertmę įvedant Vereso adatą arba troakarą, siekiant sukurti pneumoperitoneumą prieš laparoskopiją [41]. Vereso adata standartiškai įvedama per bambą, ties jos pagrindu, nes šioje vietoje audinių sluoksnis plonesnis. Vis dėlto, galimi ir kiti prieigos taškai, tokie kaip kairiajame viršutiniame pilvo kvadrante esantis *Palmer* taškas, arba viršbambinis taškas, vadinamas *Lee – Huang* tašku. Šios lokalizacijos gali būti pasirenkamos, atsižvelgiant į didelius gimdos matmenis ar žinant, jog pilvo ertmėje gausu sąaugų. *Palmer* taškas yra 2 – 3 cm žemiau kairiojo šonkaulio krašto ir rekomenduojamas pacientams, turintiems randų vidurio linijoje, turėjusiems ankstesnes daugybes pilvo operacijas bei esant intraperitoninėms sąaugoms, tačiau kontraindikuotinas po splenektomijos ar esant splenomegalijai [43]. Tokia Vereso adatos pozicija kelia skrandžio pažeidimo pavojų, todėl rekomenduojama ištuštinti skrandį įvedant nazogastrinį vamzdelį. Daug svarstyta apie saugų patekimo į pilvo ertmę metodą ir buvo manoma, kad atviras patekimo būdas – *Hasson* technika – bus saugesnis ir turės mažiau komplikacijų. Vis dėlto, atlikus randomizuotų kontroliuojamų tyrimų sisteminę apžvalgą, esminių skirtumų tarp didžiųjų kraujagyslinių ir visceralinių pažeidimų dažnio, lyginant *Hasson* techniką ir Vereso adatos naudojimą, nestebėta, nors atvira patekimo technika buvo susijusi su mažiau nepavykusių patekimų [41]. Taip pat siūloma ir kitų, nestandartinių patekimo į pilvo ertmę taškų. Pasiūlytas *Jain* taškas (*pav. 6*), kuris yra 2,5 cm medialiau nuo priekinio viršutinio klubakaulio dyglio, bambos aukštyje, ketvirto juosmeninio slankstelio lygyje.

*pav. 6 Galimos patekimo į pilvo ertmę
taškų padėtys*



*Lee Huang point/Lee Huang taškas – taškas linijos, jungiančios bambą ir krūtinkaulio kardinę ataugą, viduryje; Palmer's point/ Palmer taškas - taškas kairiajame viršutiniame kvadrante, maždaug 3 cm žemiau kairiojo šonkaulių lanko krašto vidurinėje raktikaulio linijoje; U – umbilikalinis taškas. *ASIS - anterior superior iliac spine (priekinis viršutinis klubakaulio dyglys).*

Manoma, kad šis alternatyvus taškas galėtų būti susijęs su mažesniu komplikacijų dažniu, jis patogus naudoti nutukusioms pacientėms ir galėtų būti taikomas sudėtingais atvejais, esant dideliems dariniams pilvo ertmėje bei po buvusių pilvo operacijų [44]. Autorių nuomone, ši anatomicinė lokacija leidžia išvengti intraperitoninių sąaugų ir taip sumažina galimybę pažeisti didžiąsias kraujagysles, žarnas bei kitas aplinkines struktūras. Nors iš visų operacijos etapų Vereso adatos įvedimas susijęs su didžiausia žarnyno pažeidimo rizika laparoskopinių ginekologinių operacijų metu, bendrai komplikacijų dažnis siekia apie 0,23 proc., iš kurių tik 2,8 proc. susiję su žarnų pažeidimu [43].

Lyginant Vereso adatos ir troakaro pozicionavimo komplikacijas, Vereso adatos sukelti sužalojimai (pav. 7) paprastai būna mažesni (2 mm lyginant su 5 – 10 mm) ir susiję su mažesniu sergamumu ir mirtingumu [10]. Troakaro įvedimui svarbi paciento padėtis, anglies dioksido dujų pagalba

pav. 7 Smulkios plonosios žarnos perforacijos [43]



Vereso adatos įvedimo metu padarytos žarnos perforacijos (geltonos rodyklės). Pūlingo peritonito vaizdas (balta rodyklė).

pasiektas slėgis pilvo ertmėje bei paties instrumento įvedimo technika. Trendelenburgo padėtis, kuri įprastai taikoma tokių operacijų metu, turėtų būti vengiama pirminio troakaro įvedimo metu, nes tai gali nulemti statmeną įvedimo kampą [43]. RCOG rekomenduoja prieš įvedant troakarą pasiekti 20 – 25 mmHg intraabdominalinį slėgį, nes tai padidina įtempimą ir leidžia troakarą lengviau įvesti per pilvo sieną, o toliau operaciją tęsti intraabdominalinį slėgį palaikant 15 mmHg [43]. Įvedus pirmąjį troakarą ir optinį instrumentą labai svarbu apžiūrėti pilvo ertmę, įvertinti anatomines paciento ypatybes bei sąaugų lokalizaciją ir kontroliuojant kamera įvesti kitus troakarus. Rizikos, susijusios su pirmojo troakaro aklu įvedimu negali būti visiškai pašalinamos, tuo tarpu traumų, susijusių su antrojo troakaro įvedimu beveik visada galima išvengti, tačiau kas trečia su troakaru susijusi komplikacija atsiranda antrojo troakaro įvedimo metu [10].

7.4.4 Pažeidimo mechanizmas

Maždaug 26 – 29 proc. žarnyno sužalojimų laparoskopinės operacijos metu nulemti elektros prietaisų naudojimo ir daugumos šių komplikacijų galima išvengti [10]. Svarbu tai, kad šių prietaisų sukeltos audinių traumos gali būti tiek tiesioginės mechaninės, tiek terminės, sukeltos disekcijos metu ar manipuliuojant jais pilvo ertmėje. Dažniausiai pasitaikančios situacijos, susijusios su audinių sužalojimu, yra netyčinis elektros prietaisų aktyvavimas, instrumentų defektai (pavyzdžiui, izoliacijos pažeidimas) arba fizikos dėsnų nepaisymas (šoninis temperatūros išplitimas, indukcija) [10]. Svarbu paminėti, kad šoninis terminės energijos plitimas siekia 2 – 22 mm vienapoliniams elektrokoagulatoriams ir 2 – 6 mm įprastiems dvipoliniams elektrokoagulatoriams [10]. Kiti operacijos metu naudojami instrumentai taip pat gali būti susiję su įvairiomis komplikacijomis. Pavyzdžiui, gimdos morceliatorius (smulkintuvas), kuris naudojamas didelėms audinių dalims pašalinti iš pilvo ertmės, gali sukelti sunkių vidaus organų sužalojimų, iš kurių 47 proc. susiję su žarnynu, o net 10 proc. iš visų su šiuo instrumentu susijusių komplikacijų gali baigtis mirtimi [10].

7.4.5 Diagnostika

Uždelsa žarnyno pažeidimo diagnostika didina mirtingumą iki 3.2–3.6 proc., taip pat nerimą kelia ir tai, kad daugiau nei pusė visų šių pažeidimų diagnozuojama jau po operacijos [10]. Dauguma su patekimu į pilvo ertmę susijusių sužalojimų dėl nedidelės jų apimties gali būti likviduojami operacijos metu susiuvant žarnos pažeidimą. Vereso adata padaryti defektai žarnos sienelėje gali būti gydomi ir konservatyviai, nes mažas defekto skersmuo dažniausiai savaime uždaromas raumeninio dangalo [43]. Žarnyno rezekcija, reanastomozė ar stoma gali tapti būtini esant viso storio defektams, didesniems nei 1 cm, terminiams sužalojimams su galimai dideliu išplitimu bei vietomis, kurios susijusios su žarnyno

kraujotakos sutrikimais [42]. Tokiais atvejais dažniausiai tenka atlikti laparotomiją ir tai galima laikyti dar viena laparoskopinės operacijos komplikacija. Esant terminiams audinių sužalojimams sunku nustatyti sužalojimo ribas, todėl sienelės ekscizijos ribos gali išsiplėsti iki 5 cm, siekiant išvengti nepastebėtos sienelės nekrozės ir vėlyvos perforacijos. Kadangi daugiau nei pusė visų žarnyno pažeidimų diagnozuojami jau po operacijos, labai svarbus paciento stebėjimas ir grėsmingų simptomų atpažinimas. Simptomų pasireiškimo laikas varijuoja, priklausomai nuo pažeidimo dydžio, lokalizacijos bei pažeidimo pobūdžio. Dažniausiai simptomai manifestuoja per pirmas 12 – 36 valandas [43]. Žinoma, jog terminio poveikio nulemta komplikacija kliniškai pastebima vėliau. Pavyzdžiui, vidutinis laikas nuo operacijos iki plonosios žarnos pažeidimo diagnozės yra apie 3,3 dienos, tačiau šis laikas pailgėja iki maždaug 4,8 dienų, jei buvo taikyta elektrochirurgija; analogiškai storosios žarnos pažeidimai vidutiniškai nustatomi per 1,3 dienas, jei trauma nulemta elektrochirurginių instrumentų laikotarpis užsitęsia iki vidutiniškai 10,4 dienų [43]. Žarnyno pažeidimą reikėtų įtarti, jei po operacijos paciento būklė negerėja, stiprėja pilvo skausmas, ypač susijęs su tachikardija ar karščiavimu. Dažniausiai pasireiškia nespecifiniai simptomai, tokie kaip pilvo pūtimas, vėmimas, diarėja, o tai susiję su uždelsta komplikacijos diagnostika. Laiku neatkreipus dėmesio į šiuos nespecifinius simptomus galimas vėlyvas pasireiškimas – sterkoralinis peritonitas, septinis šokas, abscesų susiformavimas. Diagnostikai pasitelkiami vaizdiniai tyrimai, tokie kaip rentgenas, siekiant aptikti laisvą orą pilvo ertmėje ar krūtinės ląstoje. Taip pat *Point – of – care* ultragarsinis tyrimas (POCUS) gali būti naudingas dėl mobilumo ir galimybės tyrimą atlikti prie paciento lovos, jo metu galima aptikti laisvą orą ar skystį [43]. Kompiuterinė tomografija yra tikslesnis ir specifiskesnis tyrimo metodas, kuris paprastai pasirenkamas žarnyno pažeidimo įtarimo patvirtinimui.

Taigi, žarnyno pažeidimas laparoskopinės histerektomijos metu yra reta, tačiau pavojinga komplikacija, kuri gali nulemti tolimesnius sveikatos sutrikimus, tokius kaip abscesų formavimasis, fistulės, sepsis ir net pacientės mirtis. Taip pat, operacijos metu nepastebėjus šių struktūrų pažeidimo, dažnai reikalingos pakartotinės operacijos, siekiant suformuoti ileostomą ar kolostomą, ir tai gali neigiamai veikti pacienčių gyvenimo kokybę.

7.5 MAKŠTIES BIGĖS IŠSISKYRIMAS

7.5.1 Epidemiologija

Atlikus totalinę gimdos pašalinimą sekančiu operacijos etapu susiuvami priekinis ir užpakalinis makšties bigės kraštai. Makšties bigės išsiskyrimas (MBI) apibrėžiamas kaip dalinis arba visiškas makšties bigės kraštų defektas atsiradęs po histerektomijos [45]. Nepaisant to, kad laparoskopinė

histerektomija pasižymi mažesniu invazyvumu, lyginant su atviros chirurgijos metodais, šios komplikacijos rizika taip pat aktuali. Trys aprašomieji tyrimai, kurių tikslas buvo palyginti laparoskopinę histerektomiją su atvira abdominaline ir vaginaline histerektomija, parodė, kad po laparoskopinio operacijos būdo MBI rizika yra nuo 3 iki 13 kartų didesnė [45]. Bendras komplikacijos dažnis, įskaitant visų tipų histerektomijas, svyruoja nuo 0,14 iki 4,1 proc., tuo tarpu totalinės laparoskopinės histerektomijos atveju nuo 1 iki 4,1 proc., vidutiniškai apie 1.35 proc. [46,47]. Išsiskyrus makšties bigės kraštams gali įvykti vidaus organų evisceracija – atsiranda tiesioginis ryšys tarp pilvaplėvės organų ir makšties, taigi dubens organai gali iškristi per makštį ir sukelti rimtų pasekmių, tokių kaip peritonitas, žarnyno pažeidimas, audinių nekrozė, sepsis ir net mirtis.

Rizikos veiksnius, susijusius su šia komplikacija, galima suskirstyti į dvi pagrindines grupes – su chirurgine technika susijusius rizikos veiksnius bei su žaizdos gijimu ir pačia paciente susijusius veiksnius.

7.5.2 Rizikos veiksniai

Su operacija susiję veiksniai gali būti labai įvairūs – gimdos pašalinimo būdas, siuvimui naudojamų siūlų pasirinkimas, kolpotomijos metu naudojami energijos šaltiniai, transvaginalinis ar laparoskopinis makšties susiuvimo būdas. Egzistuoja įvairios teorijos, bandančios pagrįsti didesnę šios komplikacijos dažnį po atliktos laparoskopinės histerektomijos. Manoma, kad tai gali būti susiję su audinių pažeidimu, sukeltu terminės energijos (dažniausiai elektrochirurginių instrumentų) panaudojimo kolpotomijos metu bei siekiant hemostazės, taip pat ne tokiu kokybišku makšties bigės užsiuvimu [48].

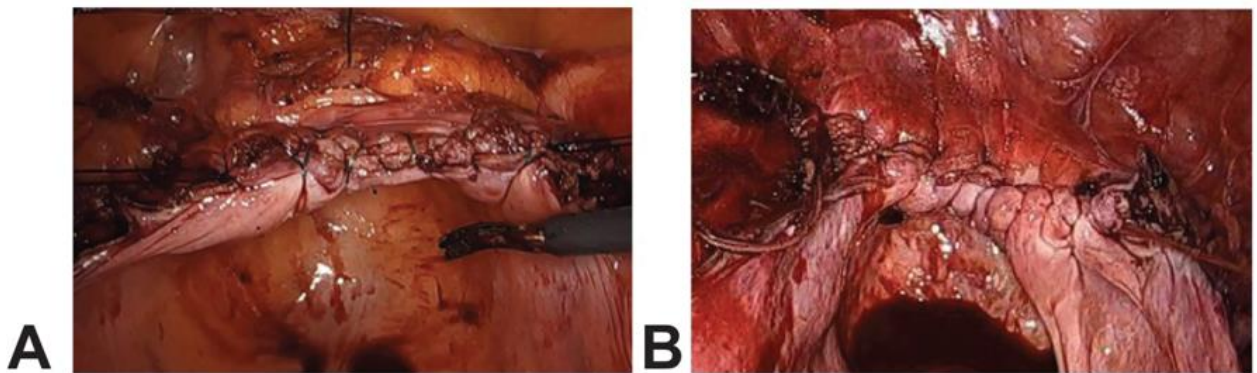
Bandant išsiaiškinti ar transvaginalinis makšties kraštų susiuvimas yra pranašesnis už laparoskopinį, buvo atlikta nemažai tyrimų. Vienas iš jų yra atvejų kontrolės tyrimas, kuris parodė, kad transvaginalinis makšties bigės užsiuvimas totalinės laparoskopinės histerektomijos pabaigoje reikšmingai sumažina pooperacinę makšties kraštų išsiskyrimo riziką, tačiau šis ir panašūs tyrimai buvo plačiai kritikuojami dėl duomenų rinkimo ir standartizuoto pooperacinio vertinimo trūkumo [49]. Atsižvelgus į šių tyrimų trūkumus, Italijos ginekologinės endoskopijos draugija atliko ir pristatė atsitiktinių imčių tyrimą, kurio rezultatai buvo visiškai priešingi. Jie nustatė, kad makšties kraštų susiuvimas laparoskopiniu metodu susijęs su mažesne kraštų išsiskyrimo, hematų, kraujavimo, pooperacinių infekcijų rizika, lyginant su transvaginaliniu susiuvimu [49]. Pateikiami argumentai, jog laparoskopijos metu siuvant pilvo ertmėje chirurgas gali geriau suartinti žaizdos kraštus, ypač esant blogai prieigai prie makšties (pavyzdžiui: siaura ar atrofiška makštis, nutukusi pacientė) [49]. Vis dėlto, specialistai, kurie propaguoja transvaginalinį makšties bigės suformavimą teigia, kad laparoskopinės operacijos metu nepakankamai kokybiškai suartinami makšties bigės kraštai. Iki šiol tyrimai pateikia

gana skirtingus duomenis, kuriems įtaką daro daugelis veiksnių, tokių kaip laparoskopinio siuvimo technika bei chirurgo patirtis, todėl lyginti esamus duomenis sunku ir vienareikšmio sutarimo šiuo klausimu nėra.

7.5.3 Komplikacijos prevencija

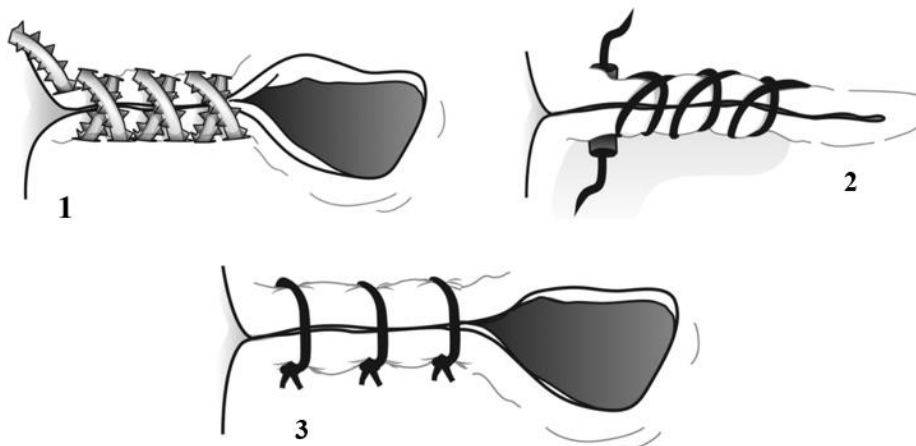
Siekiant išvengti galimų su makšties bige susijusių komplikacijų bandoma optimizuoti makšties kraštų susiuvimo techniką. Lyginant vieno sluoksnio ir dviejų sluoksnių siūlės technikas (*pav. 8*) per 30 dienų pooperacinį laikotarpį komplikacijų rizika statistiškai reikšmingai nesiskiria (2.6 proc. ir 3.1 proc., $p = 0.77$), tačiau 180 dienų pooperaciniu laikotarpiu po dviejų sluoksnių siūlės lyginant su vieno sluoksnio siūle, komplikacijų būna mažiau (0.9 proc. ir 2.6 proc., $p < 0.01$) [50].

pav. 8 Vieno sluoksnio– A ir dviejų sluoksnių – B makšties bigės kraštų susiuvimo būdas [50]



Lyginant MBI dažnį po laparoskopinės ir robotinės histerektomijos, statistiškai reikšmingų skirtumų nestebėta [45]. Kaip alternatyva tradiciniams siūlams ginekologinėje chirurgijoje plačiai naudojami mazgo nereikalaujantys dantyti siūlai, kurių danteliai tolygiai paskirsto įtempimą per visą siūlę ir nereikalauja mazgų rišimo ypač sunkiai prieinamose vietose, o tai eliminuoja su mazgais susijusias komplikacijas. Manoma, kad dantyta siūlė gali būti susijusi su greitesniu makšties bigės uždarymu ir mažesniu kraujavimu bei reikalauja mažiau chirurginių įgūdžių, o tai nulemia geresnius operacijos rezultatus. Vis dėlto, tyrimai, nagrinėjantys dantyto siūlo ir tradicinio siūlo (pavyzdžiui: poliglikolido laktido (PGLA) absorbuojami chirurginiai siūlai arba *Polyglactin 910*) privalumus ir trūkumus, rodo, kad reikšmingo skirtumo MBI nėra. [51,52] Tuo tarpu tyrimas, nagrinėjantis tris skirtingas makšties bigės susiuvimo technikas (9 pav.) atliekant robotinę histerektomiją nė vienoje iš grupių neužfiksavo makšties kraštų išsiskyrimo atvejo, o vienerių metų išėitys, susijusios su infekcija, kraujavimu ir skausmu lytinių santykių metu, buvo panašios [51].

pav. 9 Makšties bigės siuvimo technikos [51]



*1 – dantytas siūlas (V-lock); 2 – tradicinė ištisinė siūlė su Vycril siūlu ir Lapra – Ty spaustukais;
3 – pertraukiama siūlė, pavieniai mazgai*

Vis dėlto, šio tyrimo vertinimas turėtų būti rezervuotas dėl pooperacinio stebėjimo nepakankamo statistinio patikimumo. Atsižvelgiant į kokybiškų duomenų trūkumą, neįmanoma padaryti jokių galutinių išvadų dėl geriausių chirurginių metodų, skirtų makšties kraštų uždarymui, siekiant sumažinti MBI riziką.

Be jau aptartų, su chirurgine technika susijusių rizikos veiksnių, labai svarbūs ir su paciente susiję rizikos veiksniai, kurie nulemia audinių būklę bei žaizdos gijimą, taip pat pooperacinio laikotarpio eigą. Jau aptarti rizikos veiksniai, tokie kaip rūkymas ir cukrinis diabetas blogina audinių kraujotaką ir yra siejami su uždegiminiu procesu audiniuose, todėl žaizdos gyja blogiau. Taip pat svarbu atkreipti dėmesį į lėtines ligas, kurios gali būti susijusios su padidėjusiu intraabdominaliniu slėgiu: astma, lėtinė obstrukcinė plaučių liga, įvairios kilmės obstipacijos. Moterims po menopauzės padidintas slėgis pilvo ertmėje esat hipolestremijai yra pirminė MBI ir organų evisceracijos priežastis, nulemta kosulio ar kritimo, tačiau gali įvykti ir spontaniškai [53]. Sumažėjus estrogeno koncentracijai vyksta įvairūs pokyčiai, tarp jų ir makšties atrofija, kuri susijusi su paviršinio epitelio plonėjimu ir sumažėjusiu elastingumu, pablogėjusia kraujotaka ir jungiamojo audinio išvešėjimu. Taigi, tokie audinių pokyčiai, kartu su silpnais dubens dugno raumenimis ir, dažniausiai, lėtine gretutine patologija, nulemia didelę makšties bigės komplikacijų riziką. Šiai pacientų grupei galima ieškoti išeičių, siekiant sušvelninti estrogeno trūkumo sukeltus simptomus, galbūt taikant gydymą vietiniais estrogenų preparatais perioperaciniu laikotarpiu, tačiau moksliniai tyrimai neįrodė aiškios jų naudos [53]. Moterims prieš menopauzę makšties bigės išsiskyrimas su evisceracija yra retesnis ir dažniausiai siejamas su makšties trauma, nulemta ankstyvų lytinių santykių pooperaciniame laikotarpyje, svetimkūnių ar jatrogeninio sužalojimo [53]. Nors nutukimas ir vyresnis amžius dažniausiai siejami su įvairiomis gydymo

komplikacijomis, šios komplikacijos atveju autorių nuomonės išsiskiria. Įdomu tai, jog yra tyrimų, kurie identifikuoja amžių ir KMI kaip rizikos faktorius, tačiau būtent vyresnis amžius ir didesnis KMI nustatyti kaip apsaugantys nuo MBI veiksniai [46,48]. Manoma, kad šios sąsajos yra netiesioginės: lytinių santykių metu makšties bigės viršūnė yra veikiamą mažesnės fizinės jėgos, jei moteris yra nutukusi, o vyresnio amžiaus moterų lytinis gyvenimas dažniausiai yra mažiau aktyvus. Tyrimo duomenimis, nutukusios moterys, kurių $KMI \geq 30 \text{ kg/m}^2$, turėjo 70 proc. mažesnę tikimybę patirti šią komplikaciją lyginant su normalų KMI ($< 25 \text{ kg/m}^2$) turinčiomis moterimis [48]. Vis dėlto, neseniai atliktas retrospektyvinis tyrimas, į kurį buvo įtraukta daugiau nei 5000 moterų, kurioms atliktos histerektomijos (visų tipų), nustatė, kad pacientės, kurių KMI didesnis nei 25 kg/m^2 turi 2,2 karto didesnę riziką patirti MBI [54]. Dar vienas su pacientu susijęs rizikos veiksnys gali būti indikacija, dėl kurios atliekama operacija. Laparoskopinė totalinė histerektomija pacientėms neretai atliekama dėl piktybinių navikų, tokių kaip gimdos kaklelio ar endometriumo vėžys. Ši pacienčių populiacija dažniau patiria įvairias su operacija susijusias komplikacijas ir tai nulemia prasta pacientės bendra būklė prieš operaciją, didelė audinių trauma operacijos metu dėl radiklios operacijos poreikio bei techniškai sudėtingesni operacijos aspektai. Nustatyta, kad jei laparoskopinės histerektomijos indikacija yra piktybinis navikas, rizika, patirti makšties bigės komplikacijas, didėja, kai kurių tyrimų duomenimis, net iki trijų kartų [46,53–55]. Šiuo metu manoma, kad vienas pagrindinių tiesioginių veiksnių, kurie gali išprovokuoti MBI, ypač ankstyvame periode po operacijos, yra lytiniai santykiai ir jų metu sukeliamą audinių traumą. Nors ši komplikacija gali įvykti ir spontaniškai ar tiesiog neišaiškinant lemiančio veiksnio, daugiau kaip pusė visų komplikacijos atvejų siejama su lytiniais santykiais, ypač jei greta yra kitų riziką didinančių veiksnių [45]. Taip pat svarbu paminėti, jog dėl mažesnio laparoskopinės operacijos invazyvumo pacientės greičiau grįžta į kasdienes veiklas (taip pat ir lytinius santykius) nei po laparotomijos. Vis dėlto, nėra atlikta tyrimų, kurie išaiškintų tinkamiausią laiką atnaujinti lytinius santykius po gimdos pašalinimo operacijos. Šiuo metu vyrauja rekomendacija, kad po atliktos histerektomijos susilaikyti nuo lytinių santykių reikėtų mažiausiai 4 – 6 savaites [55].

7.5.4 Diagnostika

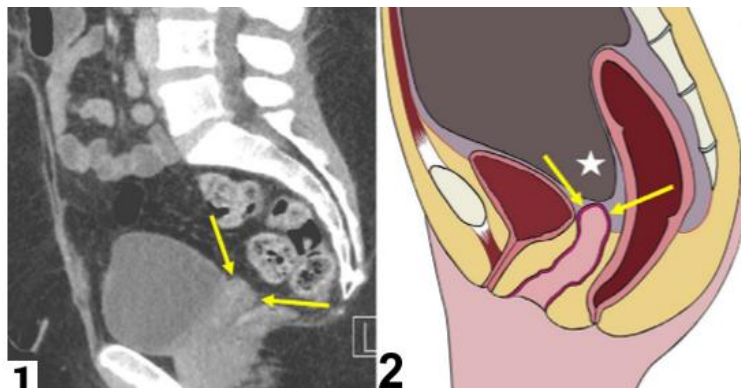
MBI gali pasireikšti pilvo skausmu, kraujavimu ar išskyromis iš makšties, gali atsirasti karščiavimas, pykinimas, o itin sunkiais atvejais pro makštį gali iškristi žarnų kilpos. Dažniausiai vyrauja pagrindiniai trys simptomai – pilvo skausmas (58 – 100 proc.), kraujavimas (23.5 – 90 proc.), pakitusios makšties išskyros (55.6 proc.), taip pat gali būti infekcijos ar pilvaplėvės dirginimo požymių, retais atvejais pacientės nejaučia jokių simptomų [53]. Žarnų iškritimas per atsiradusį makšties bigės defektą komplikuoja maždaug 35–67 proc. visų MBI atvejų, o dažniausiai prolabuoją plonoji žarna, distalinė

klubinės žarnos dalis, tačiau gali išsiveržti ir kiti organai, tokie kaip taukinė, kirmėlinė atauga ar net kiaušintakis [53].

Laikas nuo operacijos iki šios komplikacijos pasireiškimo labai varijuoja. Tai gali įvykti nuo kelių savaičių iki kelių metų po operacijos. Nagrinėjant mokslinius straipsnius galima rasti informaciją, kad komplikacija gali pasireikšti praėjus 3 dienoms ar net 30 metų po operacijos, tačiau vidutinis laikas yra apie 7 savaitės [56].

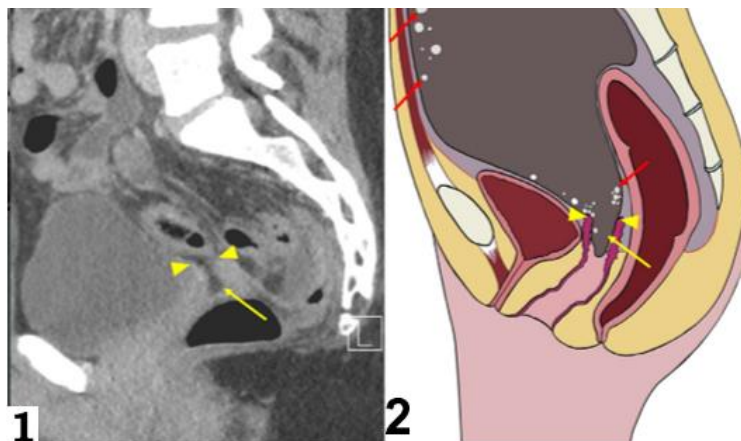
Diagnostika remiasi klinika ir apžiūros duomenimis, todėl dažniausiai klinikinėje praktikoje nėra reikalo atlikti kompiuterinę tomografiją. Tačiau, esant klininiam įtarimui: įtariant infekciją, stebint kraujavimą ar neįprastas išskyras iš makšties rekomenduojama atlikti pilvo organų kompiuterinę tomografiją. Normaliai makšties bigė turėtų būti lygi ir vientisa bei simetriška (palyginimas 10 ir 11 pav.), taip pat svarbu atkreipti dėmesį ar nėra hematų, abscesų, pneumoperitoneumo [56].

pav. 10 Normali makšties bigės išvaizda po histerektomijos [56]



1. KT su kontrastine medžiaga, sagitalinė plokštumoje matoma akliai pasibaigianti makštis su nepažeista bige (geltonos rodyklės)
2. Normalios po histerektomijos, akliai užsibaigiančios makšties iliustracija; nėra pilvo ertmės riebalinio audinio (balta žvaigždutė) protrūzijos į makšties kanalą

pav. 11 Makšties bigės kraštų išsiskyrimas po histerektomijos



1. KT su kontrastine medžiaga, sagitalinė plokštumoje sienelės vientisumo nutrūkimas (rodyklių galvutės) makšties bigės srityje ir riebalinio audinio protrūzija (rodyklė) į makšties kanalą.
2. Pilvo ertmės riebalinio audinio (geltona rodyklė) išsikišimas per defektą (rodyklių galvutės) makšties bigėje ir laisvas oras pilvo ertmėje (raudonos rodyklės).

7.5.5 Gydymas

Šios komplikacijos gydymo apimtis priklauso nuo pačios komplikacijos sunkumo ir lydinčios patologijos. Esant mažos apimties MBI, mažesniai nei 1 cm, galima taikyti konservatyvų gydymą, apsvarstant antibiotikų skyrimą ir atmetus makšties bigės hematomą ar abscesą [55]. Antibiotikų skyrimas grindžiamas tuo, kad įvykus komplikacijai susidaro sąlygos pilvo ertmės užteršimui makšties mikroflora, o tai gali nulemti peritonitą ar sepsį. Kai makšties bigės kraštų atsiskyrimas yra platus, yra organų prolapsas, gausus kraujavimas ar nestabili paciento būklė reikalingas chirurginis gydymas. Šiuo metu nėra bendro sutarimo, koks chirurgijos būdas tinkamiausias ir tai labai priklauso nuo operuojančio specialisto bei komplikacijos sunkumo. Kai pacientė yra stabilios būklės, nėra žarnų evisceracijos ar peritonito, paprastai pirmenybė teikiama atliekant manipuliacijas per makštį, tuo tarpu esant žarnų išemijos ar peritonito požymiams rekomenduojamas abdominalinis ar laparoskopinis operacijos būdas [56]. Esminiai operacijos etapai esant žarnų evisceracijai apima viso žarnyno ir pasaito apžiūrą, pilvo ertmės plovimą bei makšties kraštų susiuvimą [53]. Taip pat galima kombinuoti laparoskopinį ir transvaginalinį gydymo metodus. Nesant plonosios žarnos pažeidimo ir siekiant suteikti papildomo tvirtumo rekonstruotam makšties skliautui, galima panaudoti taukinės lopą su kraujagysline kojyte, įtraukiant ją į prastai vaskuliarizuotą makšties audinį; literatūroje aprašytas ir komplikacijos gydymas naudojant sintetinius tinklelius, tačiau tai nėra geras pasirinkimas pacientėms, kurių audiniai yra prastos būklės dėl blogos kraujotakos, taikytos radioterapijos ar piktybinio proceso audiniuose [53].

Taigi, MBI yra reta, tačiau pavojinga komplikacija, kurios rizikos veiksniai, priežastys bei gydymo strategija iki galo nėra aiškūs ir standartizuoti.

7.6 KONVERSIJA Į LAPAROTOMIJĄ

7.6.1 Epidemiologija

Laparoskopinė chirurgija, dar kitaip vadinama minimaliai invazyvia, yra plačiai taikoma daugelyje chirurgijos sričių, taip pat ir ginekologijoje. Lyginant su atviromis chirurginėmis operacijomis, laparoskopinė chirurgija turi nemažai privalumų, tokių kaip greitesnis paciento sveikimas po operacijos, mažesnis netekto kraujo kiekis. Vis dėlto, nepaisant šių teigiamų aspektų, kartais planuota laparoskopinė intervencija dėl įvairių priežasčių operacijos eigoje gali būti konvertuota į laparotomiją. Konversija į laparotomiją laikoma viena iš laparoskopinės chirurgijos komplikacijų, o šios komplikacijos dažnis atliekant laparoskopinę histerektomiją tyrimų duomenimis yra apie 4 – 7 proc., kai operacija atliekama dėl gerybinių indikacijų [57]. Literatūroje galima sutikti tokius terminus kaip strateginė (angl. *strategic*) konversija ir priverstinė arba reakcinė (angl. *reactive*) konversija. Strateginė konversija laikoma tokia,

kai sprendimas pereiti nuo laparoskopinės prie laparotominės operacijos atliekamas jau operacijos pradžioje (per pirmąsias 15 minučių), o reakcinė – tokia, kai prie laparotomijos pereinama dėl laparoskopinės operacijos metu įvykusios komplikacijos [58].

7.6.2 Rizikos veiksniai

Egzistuoja keletas rizikos veiksnių, kurie gali nulemti operacijos apimtį išplėtimą iki laparotomijos. Dažniausi įvardijami rizikos faktoriai yra vyresnis amžius, didelis KMI, pilvo ir dubens srityje operacijos anamnezėje, sąaugų buvimas pilvo ertmėje, išplitusi endometrioze ar didelės lejomomos bei chirurgo patirtis [59]. Vis dėlto, įvairios studijos pateikia skirtingus duomenis dėl riziką keliančių veiksnių ir jų reikšmės konversijai į laparotomiją. Atlikto retrospektyvinio tyrimo rezultatai rodo, kad gimdos svoris (dydis), plačios sąaugos, patologiniai gimdos priedų dariniai yra nepriklausomi faktoriai, nulemiantys konversiją [57]. Tikslus gimdos svoris, susijęs su galimu laparotomijos poreikiu nėra aiškus, taip pat nėra gimdos svorio ar matmenų ribos, kuri bendrai nulemtų operacijos tipo pasirinkimą. Manoma, kad specialistai vengia atlikti minimaliai invazyvią procedūrą pacientėms, kurių gimda yra laikoma didele, tai yra atitinka 15 – 18 nėštumo savaitę ar sveria daugiau nei 500 g [60]. Bandant sukurti statistinį modelį, kuris leistų nuspėti konversijos į laparotomiją tikimybę nustatyta, kad gimdos svorio padidėjimas 10 gramų padidina konversijos tikimybę 7 proc. [57]. Dideli gimdos matmenys apsunkina svarbių struktūrų vizualizaciją, trukdo manipuliuoti laparoskopijos metu naudojamais instrumentais ir gali potencialiai sukelti daugelį jau aptartų komplikacijų. Kai gimdos masė yra labai didelė, jos ištraukimas iš pilvo ertmės gali sukelti papildomų komplikacijų ją smulkinant. Vis dėlto, literatūroje aprašomos atvejų serijos, kur pašalintos labai didelės masės gimdos (atitinkamai sveriančios 5 320 g, 5 720 g ir 11 000 g) naudojant minimaliai invazyvų metodą, ir tai patvirtina totalinės laparoskopinės histerektomijos galimybę kaip alternatyvą atvirai chirurgijai, net esant neįprastai didelėms gimdoms [61]. Mokslininkai, atlikę tyrimą, į kurį buvo įtraukta daugiau nei 27 000 pacienčių, padarė išvadą, jog atvira histerektomija susijusi su didesne bet kurios komplikacijos tikimybe, lyginant su laparoskopine, net ir esant ženkliai padidėjusiai gimdai ir tai rodo, kad vien tik gimdos masė nėra tinkamas indikatorius apsisprendžiant atlikti atviro tipo operaciją [62]. Jau minėtas konversijos prognostinis modelis be gimdos svorio įtraukia dar tris kintamuosius – adheziolizės poreikis, gimdos priedų patologiniai dariniai ir didžiausias išmatuotas lejomomos matmuo [57]. Taigi, toks modelis galėtų padėti įvertinti laparotomijos reikalingumą prieš operaciją, nulemiant geresnį komandos pasiruošimą galimiams iššūkiams. Kadangi vienas iš konversijos rizikos faktorių yra chirurgo patirtis ir įgūdžiai, svarbu atkreipti dėmesį į tai, jog laparoskopinės histerektomijos metodai reikalauja ilgesnio mokymosi nei atviros operacijos, nes tokios procedūros yra sudėtingesnės ir reikalauja daugiau specifinių žinių.

Taip pat žinias svarbu nuolat atnaujinti ir praktikuoti, nes tai gerina darbo rezultatus. Tiriant per metus atliekamų laparoskopinių histerektomijų skaičiaus įtaką konversijos dažniui, kai operaciją atlieka įgudęs chirurgas, nustatyta, kad atliekant daugiau nei 20 histerektomijų per metus bendras konversijų dažnis reikšmingai sumažėja [58]. Vis dėlto, sumažėja tik strateginių konversijų dažnis, o reakcinių konversijų dažnis nepriklausė nuo operacijų kiekio, atlikto per metus. Nepaisant to, kad operaciją atliekančio specialisto patirtis ir įgūdžiai glaudžiai siejami su konversijos dažniu, ši koreliacija iki galo nėra aiški ir apibrėžta. Be operuojančio specialisto įgūdžių svarbos, nemažai dėmesio skiriama ir robotinės chirurgijos galimybėms siekiant išvengti įvairių su operacija susijusių komplikacijų. Robotinės chirurgijos pritaikymas gali būti siejamas su mažesniu konversijos dažniu atliekant gimdos pašalinimą, o panašios koreliacijos pastebėtos ir atliekant kitų chirurgijos sričių operacijas, tokias kaip prostatektomija bei storosios žarnos vėžio pašalinimas [59].

Apibendrinant galima teigti, kad nepaisant laparoskopinės chirurgijos privalumų lyginant su atviro tipo operacija, tam tikrais atvejais operacijos metu išskylančios problemos gali nulemti konversijos į laparotomiją poreikį. Atsižvelgiant į tai, jog laparotomija siejama su didesne audinių trauma, sunkesniu paciento atsigavimu po operacijos bei kitomis komplikacijomis, svarbu įvertinti galimus konversijos rizikos veiksnius ir kaip įmanoma sumažinti jos poreikį.

8. IŠVADOS

Lyginant su tradicine abdominaline histerektomija, laparoskopinis operacijos būdas pasižymi mažesniu audinių pažeidimu, trumpesniu hospitalizacijos laikotarpiu ir greitesniu atsistatymu po operacijos. Dėl šių pranašumų laparoskopinės chirurgijos taikymas pastaraisiais dešimtmečiais išaugo, o šio metodo tobulinimas ir platesnis pritaikymas leidžia pasiekti vis geresnių rezultatų. Vis dėlto, net ir minimaliai invazyvios chirurginės operacijos yra susijusios su tam tikromis komplikacijomis.

1. Pristatytas klinikinis atvejis iliustruoja sudėtingą ir komplikotą laparoskopu asistuosios vaginalinės histerektomijos pooperacinę eigą, kai laikotarpis nuo gimdos pašalinimo iki reabilitacijos pradžios užtruko daugiau nei keturis mėnesius. Per nurodytą laikotarpį pacientei buvo atliktos kelios eritrocitų masės transfuzijos, susiformavo vezikovaginalinė fistulė, buvo neefektyvus konservatyvus fistulės gydymas, prireikė daugybės papildomų tyrimų, medikamentų, fistulės tako uždarymo operacijos, po kurios pacientė dar mėnesį praleido ligoninėje ir buvo gydoma dėl inksto absceso. Šis atvejis parodo, kad turint daugybę rizikos veiksnių, tokių kaip nutukimas, cukrinis diabetas, onkologinė liga, hipolestremija, vyresnis amžius, buvusios operacijos, galimos blogos pooperacinės laparoskopu asistuosios vaginalinės histerektomijos išeitys, kurios turi neigiamą poveikį pacientės funkciniai būklei,

darbingumui bei apskritai gyvenimo kokybei.

2. Vezikovaginalinė fistulė yra dažniausia po histerektomijos susiformuojanti jatrogeninė fistulė, iš visų histerektomijos tipų dažniausiai siejama su laparoskopine histerektomija. Fistulės susiformavimas nulemtas šlapimo pūslės sienelės vientisumo pažeidimo, dažniausiai pasireiškia šlapimo tekėjimu per makštį, o konservatyvaus gydymas dažniausiai neefektyvus, todėl neretai prireikia chirurginio fistulės pašalinimo.

3. Vienos dažniausių ir kliniškai reikšmingiausių komplikacijų – infekcijos, šlapimtakių ar šlapimo pūslės bei žarnų pažeidimas. Vieni pagrindinių aspektų, kurie galėtų leisti sumažinti komplikacijų dažnį yra specialisto pasiruošimas bei paciento paruošimas operacijai, o tai apima ne tik bendrą sveikatos įvertinimą, bet ir rizikos veiksnių, tokių kaip ankstesnės operacijos, lėtinės ligos ar anatomiciniai ypatumai, identifikavimą ir tinkamą valdymą. Laparoskopinė histerektomija visada susijusi su minėtų komplikacijų rizika ir visiškai išvengti jų nepavyksta, tačiau turint žinių apie galimas komplikacijas bei gebant jas laiku identifikuoti ir gydyti galima užtikrinti mažiau komplikuoatą paciento sveikimą po operacijos.

9. LITERATŪROS SĄRAŠAS

- [1] Madhvani K, Garcia SF, Fernandez-Felix BM, Zamora J, Carpenter T, Khan KS. Predicting major complications in patients undergoing laparoscopic and open hysterectomy for benign indications. *CMAJ Canadian Medical Association Journal* 2022;194:E1306–17. <https://doi.org/10.1503/cmaj.220914>.
- [2] Pepin KJ, Cook EF, Cohen SL. Risk of complication at the time of laparoscopic hysterectomy: a prediction model built from the National Surgical Quality Improvement Program database. *Am J Obstet Gynecol*, vol. 223, Mosby Inc.; 2020, p. 555.e1-555.e7. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.03.023>.
- [3] Rahman R, Gupta S, Manyonda I. Hysterectomy for benign gynaecological disease. *Obstet Gynaecol Reprod Med* 2017;27:125–31. <https://doi.org/10.1016/J.OGRM.2017.01.012>.
- [4] Martínez-Maestre MÁ, Jódar-Sánchez F, Calderón-Cabrera AM, González-Cejudo C, Silván-Alfaro JM, Melero-Cortés LM. Healthcare and Indirect Cost of the Laparoscopic vs. Vaginal Approach in Benign Hysterectomy. *Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons* 2022;26. <https://doi.org/10.4293/JLS.2022.00048>.
- [5] Orhan A, Ozerkan K, Kasapoglu I, Ocakoglu G, Cetinkaya Demir B, Gunaydin T, et al. Laparoscopic hysterectomy trends in challenging cases (1995–2018). *J Gynecol Obstet Hum Reprod* 2019;48:791–8. <https://doi.org/10.1016/j.jogoh.2019.06.007>.
- [6] Browning A, Trautvetter L, Slinger G, Akhter S, Ayenachew F, Chapa J, et al. FIGO good practice recommendations to standardize the assessment of outcomes following vesicovaginal fistula surgery. *International Journal of Gynecology and Obstetrics* 2024. <https://doi.org/10.1002/ijgo.16017>.
- [7] Chang EJ, Mandelbaum RS, Nusbaum DJ, Violette CJ, Matsushima K, Klar M, et al. Vesicoureteral Injury during Benign Hysterectomy: Minimally Invasive Laparoscopic Surgery versus Laparotomy. *J Minim Invasive Gynecol* 2020;27:1354–62. <https://doi.org/10.1016/j.jmig.2019.11.004>.
- [8] İnan AH, Budak A, Beyan E, Kanmaz AG. The incidence, causes, and management of lower urinary tract injury during total laparoscopic hysterectomy. *J Gynecol Obstet Hum Reprod* 2019;48:45–9. <https://doi.org/10.1016/j.jogoh.2018.10.009>.
- [9] Wallis CJD, Cheung DC, Garbens A, Kroft J, Carr L, Nathens AB, et al. Occurrence of and Risk Factors for Urological Intervention

- During Benign Hysterectomy: Analysis of the National Surgical Quality Improvement Program Database. *Urology* 2016;97:66–72. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2016.06.037>.
- [10] Watrowski R, Kostov S, Alkatout I. Complications in laparoscopic and robotic-assisted surgery: definitions, classifications, incidence and risk factors – an up-to-date review. *Wideochirurgia I Inne Techniki Maloinwazyjne* 2021;16:501–25. <https://doi.org/10.5114/WIITM.2021.108800>.
 - [11] Wong JMK, Bortoletto P, Tolentino J, Jung MJ, Milad MP. Urinary tract injury in gynecologic laparoscopy for benign indication: A systematic review. *Obstetrics and Gynecology* 2018;131:100–8. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000002414>.
 - [12] Puntambekar S, Nanda SM, Parikh K. *Anatomy of the Ureter. Laparoscopic Pelvic Anatomy in Females*, Singapore: Springer Singapore; 2019, p. 183–208. https://doi.org/10.1007/978-981-13-8653-4_8.
 - [13] Hsu C-Y, Law K-S, Tai H-P, Chen H-L, Tse S-S, Huang Z-M, et al. Management of urinary tract injuries following total hysterectomy—A single hospital experience. *Urol Sci* 2017. <https://doi.org/10.1016/j.urols.2017.06.002>.
 - [14] Dassel MW, Adelman MR, Sharp HT. Recognition and Management of Urologic Injuries With Laparoscopic Hysterectomy. 2015.
 - [15] Findley AD, Solnik MJ. Prevention and management of urologic injury during gynecologic laparoscopy. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2016;28:323–8. <https://doi.org/10.1097/GCO.0000000000000296>.
 - [16] Lee Z, Kaplan J, Giusto L, Eun D. Prevention of iatrogenic ureteral injuries during robotic gynecologic surgery: A review. *Am J Obstet Gynecol* 2016;214:566–71. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2015.10.150>.
 - [17] Peacock LM, Young A, Rogers RG. Universal cystoscopy at the time of benign hysterectomy: a debate. *Am J Obstet Gynecol* 2018;219:75–7. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2018.04.020>.
 - [18] Teeluckdharry B, Gilmour D, Flowerdew G. Urinary tract injury at benign gynecologic surgery and the role of cystoscopy. *Obstetrics and Gynecology* 2015;126:1161–9. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000001096>.
 - [19] Malik MA, Sohail M, Malik MTB, Khalid N, Akram A. Changing trends in the etiology and management of vesicovaginal fistula. *International Journal of Urology* 2018;25:25–9. <https://doi.org/10.1111/iju.13419>.
 - [20] Chinthakanan O, Sirisreetreerux P, Saraluck A. Vesicovaginal Fistulas: Prevalence, Impact, and Management Challenges. *Medicina (Lithuania)* 2023;59. <https://doi.org/10.3390/medicina59111947>.
 - [21] Kalra S, Bhalerao A. Post-hysterectomy Vesicovaginal Fistula: A Case Report. *Cureus* 2025;17:e77181. <https://doi.org/10.7759/cureus.77181>.
 - [22] Chrisostomos S. Vesicovaginal Fistulas (VVF): New Dilemmas and Prospectives Review of the Literature. *Journal of Obstetrics and Gynecological Surgery* 2023;4:10–4. <https://doi.org/10.52916/jogs234034>.
 - [23] El-Azab AS, Abolella HA, Farouk M. Update on vesicovaginal fistula: A systematic review. *Arab J Urol* 2019;17:61–8. <https://doi.org/10.1080/2090598X.2019.1590033>.
 - [24] Stamatakos M, Sargedi C, Stasinou T, Kontzoglou K. Vesicovaginal Fistula: Diagnosis and Management. *Indian Journal of Surgery* 2014;76:131–6. <https://doi.org/10.1007/s12262-012-0787-y>.
 - [25] Mengistu DA, Alemu A, Abdukadir AA, Mohammed Husen A, Ahmed F, Mohammed B, et al. Global Incidence of Surgical Site Infection Among Patients: Systematic Review and Meta-Analysis. *Inquiry (United States)* 2023;60. <https://doi.org/10.1177/00469580231162549>.
 - [26] Lachiewicz MP, Moulton LJ, Jaiyeoba O. Infection prevention and evaluation of fever after laparoscopic hysterectomy. *Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons* 2015;19. <https://doi.org/10.4293/JSLS.2015.00065>.
 - [27] Morgan DM, Swenson CW, Streifel KM, Kamdar NS, Uppal S, Burgunder-Zdravkovski L, et al. Surgical site infection following hysterectomy: Adjusted rankings in a regional collaborative. *Am J Obstet Gynecol*, vol. 214, Mosby Inc.; 2016, p. 259.e1-259.e8. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2015.10.002>.
 - [28] Patel UJ, Al-Niaimi AA, Parrette KM, Zerbel SA, Barman SM, Gill T, et al. Aiming for zero: Success of the hysterectomy surgical site infection prevention bundle. *J Infect Prev* 2024. <https://doi.org/10.1177/17571774241266448>.
 - [29] Steiner HL, Strand EA. Surgical-site infection in gynecologic surgery: pathophysiology and prevention. *Am J Obstet Gynecol*

2017;217:121–8. <https://doi.org/10.1016/J.AJOG.2017.02.014>.

- [30] Seaman SJ, Han E, Arora C, Kim JH. Surgical site infections in gynecology: the latest evidence for prevention and management. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2021;33:296–304. <https://doi.org/10.1097/GCO.0000000000000717>.
- [31] Stone R, Carey E, Fader AN, Fitzgerald J, Hammons L, Nensi A, et al. Enhanced Recovery and Surgical Optimization Protocol for Minimally Invasive Gynecologic Surgery: An AAGL White Paper. *J Minim Invasive Gynecol* 2021;28:179–203. <https://doi.org/10.1016/j.jmig.2020.08.006>.
- [32] Soper DE. Bacterial vaginosis and surgical site infections. *Am J Obstet Gynecol* 2020;222:219–23. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2019.09.002>.
- [33] Dior UP, Kathurusinghe S, Cheng C, Reddington C, Daley AJ, Ang C, et al. Effect of Surgical Skin Antisepsis on Surgical Site Infections in Patients Undergoing Gynecological Laparoscopic Surgery: A Double-Blind Randomized Clinical Trial. *JAMA Surg* 2020;155:807–15. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2020.1953>.
- [34] ACOG PRACTICE BULLETIN Clinical Management Guidelines for Obstetrician-Gynecologists Prevention of Infection After Gynecologic Procedures. n.d.
- [35] Van Eyk N, van Schalkwyk J. No. 275-Antibiotic Prophylaxis in Gynaecologic Procedures. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada* 2018;40:e723–33. <https://doi.org/10.1016/j.jogc.2018.07.007>.
- [36] Petousis S, Angelou P, Almporis A, Laganà AS, Titilas G, Margioulas-Siarkou C, et al. Prophylactic Antibiotics before Gynecologic Surgery: A Comprehensive Review of Guidelines. *J Pers Med* 2024;14. <https://doi.org/10.3390/jpm14030327>.
- [37] Knisely A, Iniesta MD, Marten CA, Chisholm G, Schmeler KM, Taylor JS. Metronidazole and cefazolin vs cefazolin alone for surgical site infection prophylaxis in gynecologic surgery at a comprehensive cancer center. *Am J Obstet Gynecol* 2024;231:326.e1–326.e13. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2024.03.043>.
- [38] Uppal S, Harris J, Al-Niaimi A, Swenson CW, Pearlman MD, Reynolds RK, et al. Prophylactic Antibiotic Choice and Risk of Surgical Site Infection After Hysterectomy. *Obstetrics and Gynecology* 2016;127:321–9. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000001245>.
- [39] Till SR, Morgan DM, Bazzi AA, Pearlman MD, Abdelsattar Z, Campbell DA, et al. Reducing surgical site infections after hysterectomy: metronidazole plus cefazolin compared with cephalosporin alone. *Am J Obstet Gynecol* 2017;217:187.e1–187.e11. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2017.03.019>.
- [40] Zhu CR, Mallick R, Singh SS, Auer R, Solnik J, Choudhry AJ, et al. Risk Factors for Bowel Injury in Hysterectomy for Benign Indications. *Obstetrics and Gynecology*, vol. 136, Lippincott Williams and Wilkins; 2020, p. 803–10. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000004007>.
- [41] Llaraena NC, Shah AB, Milad MP. Bowel injury in gynecologic laparoscopy: A systematic review. *Obstetrics and Gynecology* 2015;125:1407–17. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000000855>.
- [42] Eisner IS, Wadhwa RK, Downing KT, Singhal PK. Prevention and management of bowel injury during gynecologic laparoscopy: An update. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2019;31:245–50. <https://doi.org/10.1097/GCO.0000000000000552>.
- [43] Elbiss HM, Abu-Zidan FM. Bowel injury following gynecological laparoscopic surgery. *Afr Health Sci* 2017;17:1237–45. <https://doi.org/10.4314/ahs.v17i4.35>.
- [44] Jain N, Jain V, Chandi A, Srivastava S, Singh S, Vasundhara N. Jain point: an alternate laparoscopic non-umbilical first blind entry port to avoid vessel, viscera, adhesions and bowel (VVAB). *Updates Surg* 2021;73:2321–9. <https://doi.org/10.1007/s13304-021-01099-z>.
- [45] Uccella S, Zorzato PC, Kho RM. Incidence and Prevention of Vaginal Cuff Dehiscence after Laparoscopic and Robotic Hysterectomy: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Minim Invasive Gynecol* 2021;28:710–20. <https://doi.org/10.1016/j.jmig.2020.12.016>.
- [46] Das D, Sinha A, Yao M, Michener CM. Trends and Risk Factors for Vaginal Cuff Dehiscence after Laparoscopic Hysterectomy. *J Minim Invasive Gynecol* 2021;28:991–999.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jmig.2020.09.005>.

- [47] Ramdhan RC, Loukas M, Tubbs RS. Anatomical complications of hysterectomy: A review. *Clinical Anatomy* 2017;30:946–52. <https://doi.org/10.1002/ca.22962>.
- [48] Donnellan NM, Mansuria S, Aguwa N, Lum D, Meyn L, Lee T. Obesity and older age as protective factors for vaginal cuff dehiscence following total hysterectomy. *Gynecol Surg* 2015;12:89–93. <https://doi.org/10.1007/s10397-015-0882-8>.
- [49] Uccella S, Malzoni M, Cromi A, Seracchioli R, Ciravolo G, Fanfani F, et al. Laparoscopic vs transvaginal cuff closure after total laparoscopic hysterectomy: a randomized trial by the Italian Society of Gynecologic Endoscopy. *Am J Obstet Gynecol* 2018;218:500.e1-500.e13. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2018.01.029>.
- [50] Peters A, Ali R, Miles S, Foley CE, Buffie A, Ruppert K, et al. Two-Layer Compared With One-Layer Vaginal Cuff Closure at the Time of Total Laparoscopic Hysterectomy to Reduce Complications. *Obstetrics and Gynecology*, vol. 138, Lippincott Williams and Wilkins; 2021, p. 59–65. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000004428>.
- [51] Tsafir Z, Palmer M, Dahlman M, Nawfal AK, Aoun J, Taylor A, et al. Long-term outcomes for different vaginal cuff closure techniques in robotic-assisted laparoscopic hysterectomy: A randomized controlled trial. *European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology* 2017;210:7–12. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2016.11.018>.
- [52] López CC, Ríos JFDL, González Y, Vázquez-Trespalcacios EM, Serna D, Arango A, et al. Barbed Suture versus Conventional Suture for Vaginal Cuff Closure in Total Laparoscopic Hysterectomy: Randomized Controlled Clinical Trial. *J Minim Invasive Gynecol* 2019;26:1104–9. <https://doi.org/10.1016/j.jmig.2018.08.030>.
- [53] Nezhat C, Burns MK, Wood M, Nezhat C, Nezhat A, Nezhat F. Vaginal cuff dehiscence and evisceration. *Obstetrics and Gynecology* 2018;132:972–85. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000002852>.
- [54] Eoh KJ, Lee YJ, Nam EJ, Jung HI, Kim YT. Clinical Relevance of Vaginal Cuff Dehiscence after Minimally Invasive versus Open Hysterectomy. *J Clin Med* 2023;12. <https://doi.org/10.3390/jcm12083001>.
- [55] Jaime Moens B, Buonomo A, De Sutter P. Vaginal Cuff Dehiscence: Two Case Reports and a Review of the Literature. *J Clin Med* 2023;12. <https://doi.org/10.3390/jcm12134187>.
- [56] Vardar B, Midkiff B. Vaginal cuff dehiscence: report of two cases. *Radiol Case Rep* 2021;16:2231–5. <https://doi.org/10.1016/j.radcr.2021.05.038>.
- [57] Lamersdorf L, Tahmasbi Rad M, Karn T, Gasimli B, Bachmann A, Becker S, et al. Predictive factors for conversion to laparotomy in women undergoing laparoscopic hysterectomy: A re-evaluation of clinicopathological factors in the era of minimally invasive gynaecology. *Facts Views Vis Obgyn* 2024;16(2):185–193. <https://doi.org/10.52054/FVVO.16.2.020>.
- [58] Keurentjes JHM, Briët JM, de Bock GH, Mourits MJE. Surgical volume and conversion rate in laparoscopic hysterectomy: does volume matter? A multicenter retrospective cohort study. *Surg Endosc* 2018;32:1021–6. <https://doi.org/10.1007/s00464-017-5780-x>.
- [59] Lim CS, Mowers EL, Mahnert N, Skinner BD, Kamdar N, Morgan DM, et al. Risk Factors and Outcomes for Conversion to Laparotomy of Laparoscopic Hysterectomy in Benign Gynecology. *Obstetrics and Gynecology*, vol. 128, Lippincott Williams and Wilkins; 2016, p. 1295–305. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000001743>.
- [60] Wang P, Uzianbaeva L, Hughes N, Mehdizadeh A. Hysterectomy for Large Uterus by Minimally Invasive Surgery (MIS). *JLS : Journal of the Society of Laparoscopic & Robotic Surgeons* 2024;28:e2024.00017. <https://doi.org/10.4293/JLS.2024.00017>.
- [61] Macciò A, Chiappe G, Kotsonis P, Lavra F, Sanna E, Collu I, et al. Feasibility and safety of total laparoscopic hysterectomy for uteri weighing from 1.5 kg to 11.000 kg. *Arch Gynecol Obstet* 2021;303:169–79. <https://doi.org/10.1007/s00404-020-05799-6>.
- [62] Louie M, Strassle PD, Moulder JK, Dizon AM, Schiff LD, Carey ET. Uterine weight and complications after abdominal, laparoscopic, and vaginal hysterectomy. *Am J Obstet Gynecol* 2018;219:480.e1-480.e8. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2018.06.015>.