

**VILNIAUS UNIVERSITETAS  
MEDICINOS FAKULTETAS**

Baigiamasis darbas

**VIDURINĖS LAPAROTOMIJOS PJŪVIO SIUVIMO METODIKOS: SISTEMINĖ  
LITERATŪROS APŽVALGA IR APKLAUSŲ REZULTATAI.**

**CLOSURE METHODS OF MIDLINE LAPAROTOMY INCISION: SYSTEMATIC  
REVIEW AND SURVEY DATA.**

**Adomas Gudelis**  
VI kursas, 2 gr.

Klinika kurioje ruošiamas ir ginamas darbas:

**Klinikinės medicinos institutas**

**Gastroenterologijos, nefrourologijos ir chirurgijos klinika**

Darbo vadovas

Prof. dr. G. Simutis

Klinikos vadovas

Prof. habil. dr. K. Strupas

2022-05-17

Studento elektroninio pašto adresas: [adomas.gudelis@mf.stud.vu.lt](mailto:adomas.gudelis@mf.stud.vu.lt)

## TURINYS

|                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>SANTRAUKA</b> .....                                                           | 2  |
| <b>SUMMARY</b> .....                                                             | 2  |
| <b>SANTRUMPOS</b> .....                                                          | 3  |
| <b>ĮVADAS</b> .....                                                              | 4  |
| <b>1. LITERATŪROS APŽVALGA</b> .....                                             | 5  |
| 1. 1. Operaciniai pilvo sienos pjūviai .....                                     | 6  |
| 1. 2. Laparotominio pjūvio žaizdos komplikacijos .....                           | 8  |
| 1. 3. Vidurinės laparotomijos pjūvio siuvimo metodikos .....                     | 10 |
| 1. 3. 1. Sluoksniai .....                                                        | 10 |
| 1. 3. 2. Pavienės ir ištisinės siūlės .....                                      | 11 |
| 1. 3. 3. Papildomos priemonės .....                                              | 13 |
| 1. 4. Vidurinės laparotomijos siuvimo metodikų ir rekomendacijų vertinimas ..... | 15 |
| <b>2. TYRIMO METODIKA</b> .....                                                  | 16 |
| 2. 1. Sisteminė apžvalga .....                                                   | 16 |
| 2. 1. 1. Pagrindinis sisteminės literatūros apžvalgos klausimas .....            | 16 |
| 2. 1. 2. Sisteminės literatūros apžvalgos protokolai .....                       | 16 |
| 2. 1. 3. Duomenų rinkimas ir kaupimas .....                                      | 18 |
| 2. 2. Apklausos metodika .....                                                   | 18 |
| <b>3. REZULTATAI</b> .....                                                       | 19 |
| 3.1. Sisteminės apžvalgos rezultatai.....                                        | 19 |
| 3. 1. 1. Įtrauktų tyrimų charakteristikos .....                                  | 19 |
| 3. 1. 2. Pirminės vertinamosios baigtys .....                                    | 21 |
| 3. 1. 3. Antrinės vertinamosios baigtys .....                                    | 21 |
| 3.2. Apklausos rezultatai .....                                                  | 22 |
| <b>4. REZULTATŲ APTARIMAS</b> .....                                              | 25 |
| 4.1 Sisteminės apžvalgos rezultatų aptarimas .....                               | 25 |
| 4.2 Sisteminės apžvalgos trūkumai .....                                          | 26 |
| 4.3 Apklausų rezultatų aptarimas.....                                            | 26 |
| <b>IŠVADOS</b> .....                                                             | 26 |
| <b>LITERATŪROS SĄRAŠAS</b> .....                                                 | 28 |
| <b>PRIEDAI</b> .....                                                             | 35 |

## SANTRAUKA

**Problemos aktualumas ir darbo tikslas.** Pooperacinės žaizdos komplikacijos yra našta pacientams ir sveikatos priežiūros sistemai. Optimalus pilvo sienos užsiuvimo būdas yra vienas iš modifikuojamų faktorių, galinčių padėti sumažinti šių komplikacijų dažnį. Šios sisteminės apžvalgos ir apklausos tikslas yra įvertinti naudojamus vidurinės laparotomijos pjūvio siuvimo metodikas.

**Metodai.** Sisteminių literatūros paieška atlikta naudojant *PubMed*. Paskutinė paieška atlikta 2022-04-25. Anketinė chirurgų apklausa apie jų naudojamus vidurinės laparotomijos siuvimo būdus buvo atlikta trimis etapais nuo 2021-09 iki 2022-02.

**Rezultatai.** Iš viso į sisteminę apžvalgą buvo įtraukta 19 atsitiktinių imčių kontroliuojamų tyrimų. Visi nagrinėti laparotomijos siuvimo būdai (trumpi dygsniai, tempimą atpalaiduojanti siūlė ir profilaktinis tinklelis) visose publikacijose, kuriose vertintas pooperacinių išvaržų susidarymas, parodė statistiškai reikšmingai mažesnę pooperacinių išvaržų dažnį, lyginant su standartine siūle. Kitų pooperacinių žaizdos komplikacijų dažniai skirtinguose tyrimuose skyrėsi ir buvo panašūs ar mažesni, nei naudojant standartinę siūlę. Apklausa parodė, kad pusė chirurgų, dirbančių ne Vilniaus universiteto ligoninės Santaros klinikose, nežinojo apie trumpų dygsnių techniką.

**Išvados.** Trumpų dygsnių technika ir profilaktinis tinklelis gali būti naudojami siekiant sumažinti pooperacinių išvaržų dažnį, nesukeldami, tačiau ir nesumažindami kitų, kliniškai reikšmingų žaizdos komplikacijų dažnio. Siekiant paskatinti chirurgus dažniau naudoti trumpų dygsnių metodą užsiuvant vidurines laparotomijas, reikia vykdyti teorinius ir praktinius mokymus ligoninėse.

**Raktažodžiai:** vidurinė laparotomija, pilvo sienos siuvimo technika, pooperacinė išvarža, prevencija, trumpų dygsnių technika, profilaktinis tinklelis, apklausa.

## SUMMARY

**Background.** Postoperative wound complications are a burden for patients and health care system. Optimal abdominal wall closure technique might be one of the key points, trying to reduce morbidity of these complications. The aim of this systematic review and survey was to evaluate abdominal wall closure techniques used for midline laparotomies.

**Methods.** A systematic literature search using *PubMed* was conducted until 2022-04-25. Self-administered questionnaire of surgeons about closure techniques was also performed in three stages from 2021-09 until 2022-02.

**Results.** A total of 19 randomized controlled trials were included in the systematic review. All investigated closure techniques (small bites, reinforced tension line and prophylactic mesh) in all publications evaluating incisional hernia formation, showed statistically significantly lower rate of incisional hernia when compared with a standard suture. Results of other wound complications varied between the studies, without a general negative trend. Survey showed that half of the surgeons working in hospitals other than Vilnius university hospital Santaros clinics had no knowledge of small bites technique.

**Conclusions.** Small bites technique and prophylactic mesh can be used to lower the incidence of incisional hernia without significant negative effects. Theoretical and practical training in hospitals is needed to encourage surgeons to use the small bites more frequently.

**Keywords:** midline laparotomy, abdominal wall closure technique, incisional hernia, prevention, small bite technique, prophylactic mesh, survey.

## SANTRUMPOS

AHS - American Hernia Society;

EHS - European Hernia Society;

IHC - International Hernia Collaboration;

IPOM - tinkamas tvirtinamas intraperitoniškai, ant prisieninės pilvaplėvės (angl. intraperitoneal onlay mesh);

LB - ilgų (standartinių) dygsnių technika (angl. large bite technique);

LC - daugiaaukštis užsiuvimas (angl. layered closure);

MC - vieno aukšto užsiuvimas per visus pilvo sienos sluoksnius (angl. mass closure);

OŽI - operacinės žaizdos infekcija;

POI - pooperacinė išvarža;

RCT - atsitiktinių imčių kontroliuojamas tyrimas (angl. randomized controlled trial);

RTL - tempimą atpalaiduojanti siūlė (angl. reinforced tension line);

SB - trumpų dygsnių metodika (angl. small bite technique);

SI:PI - siūlo ir pjūvio ilgių santykis;

SLAC - vieno aukšto aponeurozės užsiuvimas (angl. single layer aponeurotic closure).

## IVADAS

Pilvo sienos pjūvius naudoja įvairių specialybių medikai: bendrosios ir abdominalinės chirurgijos gydytojai, ginekologai, kraujagyslių chirurgai, urologai, transplantologai ir t.t. Visi specialistai siekia kuo efektyviau išgydyti operuojamų pacientų pagrindinę patologiją, tačiau pilvo sienos pjūvio užsiuvimo metodikos svarba dažnai nesureikšminama.

Ankstyvosios pooperacinės komplikacijos yra geriausiai žinomos chirurgams, nes joms pasireiškus pacientai dažnai dar nebūna išvykę iš ligoninės. Operacinės žaizdos infekcija pasireiškia nuo 3% iki 40% pacientų, eventracija – 0.2-5% pacientų po planinių ir 8.5-45% po skubių operacijų. Visgi pati dažniausia pooperacinė komplikacija pasireiškia daug vėliau, kelių metų laikotarpyje, tai – pooperacinės išvaržos. Jų dažnis svyruoja apie 20% ir gali siekti net 40% aukštos rizikos pacientų tarpe. Pooperacinės pilvo sienos išvaržos pacientams sukelia diskomfortą, skausmą ir gali komplikotis būklėmis, reikalaujančiomis skubaus operacinio gydymo. Tai ne tik blogina pacientų gyvenimo kokybę, bet gali tapti mirties priežastimi. Be to, ženkliai išauga sveikatos sistemos išlaidos. Skaičiuojama, jog kasmet Jungtinėse Amerikos Valstijose pooperacinių išvaržų gydymui išleidžiama daugiau kaip 3,2 milijardo dolerių. (1)

Dėl su pacientu siejamų rizikos faktorių, pooperacinių žaizdos komplikacijų dažnis tikriausiai niekada nebus 0%, tačiau chirurginė technika yra vienas iš nedaugelio modifikuojamų rizikos veiksnių. Siekiant sumažinti pooperacinių komplikacijų dažnį, nuolatos atliekami moksliniai tyrimai, vykdoma naujų metodikų, siuvimo medžiagų bei papildomų priemonių paieška. EHS 2015 metais išleido laparotominių pjūvių siuvimo rekomendacijas, kurios šiuo metu yra atnaujinamos drauge su AHS. Jose rekomenduojama vidurinės laparotomijos pjūvius užsiūti ištisine siūle, naudojant trumpų dygsnių metodiką, su maža adata ir 2-0 monofilamentiniu, lėtos absorbcijos siūlu. (2) Tokias išvadas padarė ir Henriksen ir kiti 2018 metais publikuotoje metaanalizėje. (3) Tačiau kaip ir dauguma naujovių chirurgijoje, naujos metodikos sunkiai įdiegiamos kasdienėje praktikoje.

Atsižvelgus į pasirodžiusius naujus tyrimus, neįtrauktus į šiuo metu publikuotas sistemines apžvalgas bei panašių publikacijų lietuvių kalba trūkumą, buvo nuspręsta atlikti sisteminę literatūros apžvalgą šia tema. Be to, buvo atlikta chirurgų apklausa, kuria siekta išsiaiškinti, kaip Lietuvos chirurgai užsiuva vidurinės laparotomijos pjūvius.

**Šio darbo tikslas** – *Apžvelgti literatūroje aprašomas vidurinės laparotomijos pjūvio siuvimo metodikas, analizuojant atliktus mokslinius tyrimus, bei aptarti chirurgų apklausų rezultatus.*

## 1. LITERATŪROS APŽVALGA

Jau tūkstančius metų chirurginės intervencijos pradedamos pjūviu ir užbaigiamos jo užsiuvimu. Metodikos ir priemonės šiems veiksams atlikti nuolat kito. Seniausiu chirurgines žinias įamžinančiu tekstu laikomame Smith papiruse (~1600 pr. m. e.) aprašoma senovės egiptiečių naudota chirurginė technika. Žaizdoms užsiūti tuomet būdavo naudojami augalų plaušai, plaukai, vilna, sausgyslės. Papirusuose aprašomi traumų gydymo principai ir net krūtų vėžio šalinimo atvejai, tačiau informacijos apie intraabdominalines intervencijas juose nerandama.

Pirmųjų pilvo sienos siuvimo rekomendacijų autoriumi galima laikyti I-ojo amžiaus pradžioje gyvenusį romėnų didiką Cornelius Celsus. Jis pabrėžė, jog pilvo sienos defektai turi būti užsiuvami pasluoksniui, o siūlės turi eiti arčiau viena kitos, nei siuvant kitas kūno vietas, taip siekiant išvengti žaizdos prasiskyrimo. Praslinkus tamsiesiems amžiams ir auštant renesanso epochai, Cornelius Celsus darbai tapo pirmaisiais spausdintais chirurginiais teksta is iš kurių mokytasi net iki XIX a. pradžios. (4)

IX-XI amžiuje imta dažniau naudoti iš gyvulių žarnų pagamintus tirpius siūlus. Taip pat naudoti ir šilkiniai netirpūs siūlai. Ieškodamas tobulesnės chirurginės medžiagos, Avicena (980-1037) aprašė monofilamentinio siūlo idėją – kiaulės šerius. Be to, jau tuomet buvo žinoma, jog mazgai yra silpniausia siūlės dalis, todėl bandyta naudoti kilpinį siūlą. Tačiau dar ilgus šimtmečius chirurgijos progresą stabdė itin dažnos ir mirtinos operacinių žaizdų infekcijos.

Sparčiausias chirurgijos vystymosi etapas prasidėjo XIX a. Dėl bendrinės nejautros naudojant chloroformą atsiradimo ir Joseph Lister įdiegtų aseptikos principų, sparčiai augo chirurginių intervencijų skaičius bei susidarė galimybės vystyti intraabdominalinei chirurgijai. (5) Deja, pooperacinių žaizdų komplikacijų dažnis vis dar buvo didelis. Be jau ligoninėje pastebimų operacinių žaizdų infekcijų ar eventracijų, pastebėtas augantis pooperacinių išvaržų (POI) skaičius. Jau 1901 metais, amerikiečių chirurgas B. B. Eads pabrėžė, jog mažiausiai 15% operuotų pacientų išsivysto POI, bei atkreipė dėmesį į šios komplikacijos prevencijos svarbą. (6)

Iki šeštojo XX a. dešimtmečio jau buvo sukurta daugiau kaip 40 naujų sintetinių chirurginių siūlų. Laikui bėgant, jie beveik galutinai pakeitė gyvulinės kilmės siūlus. Be to, sintetinių polimerų savybės leido siūlus įlieti į vienkartinės adatas, taip pakeičiant iki tol operacijų metu naudotą rankinį siūlo įvėrimo į adatą būdą.

Šiandien siūlai skirstomi pagal storį, naudojant United States Pharmacopeia (USP) nulių klasifikaciją. (7) Rekomenduojama naudoti kuo plonesnį siūlą, taip sumažinant

uždegiminį procesą, kylantį dėl didelio siūlo kiekio žaizdoje. Pagal siūlo vientisumą išskiriami monofilamentiniai ir multifilamentiniai siūlai. Nors multifilamentiniai siūlai yra lankstesni ir geriau išlaiko mazgus, jų porėta struktūra gali tapti terpe mikrobams. Laparotominius pjūvius rekomenduojama užsiūti monofilamentiniu siūlu. Pagal absorbcijos greitį skiriami greitai tirpstantys, lėtai tirpstantys ir netirpūs siūlai. Rekomenduojama naudoti lėtai tirpstančius siūlus, kurie pilnai absorbuojasi per 180 (PDS, Maxon), ar net 390 dienų (MonoMax), taip leisdami susiformuoti brandžiam randui. Tačiau net ir tobuliausias siūlas nepadės išvengti pooperacinių žaizdos komplikacijų, jei nebus naudojama optimali chirurginė technika.

### 1. 1. Operaciniai pilvo sienos pjūviai

Vystantis minimaliai invazyviai chirurgijai, laparotominiai pjūviai naudojami vis rečiau. Deja, kartais atviros operacijos išvengti nepavyksta. Pjūvio pasirinkimą lemia ne tik chirurginė patologija, bet ir paties chirurgo žinios bei įpročiai, todėl renkantis operacinį pjūvį svarbu įvertinti su tuo susijusias rizikas ir komplikacijas.

**Vidurinė laparotomija**, tai dažniausias ir universaliausias operacinis pjūvis, atliekamas vertikaliai vidurinėje linijoje ir einantis per *linea alba*. Dėl minimalios šios pilvo sienos srities kraujotakos, reikalinga minimali hemostazė, tačiau vėliau tai gali pakenkti žaizdos gijimui ir sąlygoti pooperacinių išvaržų formavimąsi. Atliekant pjūvį, nepažeidžiami iš šonų ateinantys ir tiesų pilvo raumenį inervuojantys nervai. Šis pjūvis suteikia prieigą prie visų pilvo organų ir esant reikalui gali būti lengvai pratęsiamas iki krūtinkaulio kardinės ataugos arba gaktinės sąvaržos. Dėl greitos ir plačios prieigos prie pilvo organų, vidurinė laparotomija ypač tinka atliekant skubias ar diagnostines operacijas. (8) EHS 2015 metų rekomendacijose patariama esant galimybei vengti vidurinės laparotomijos pjūvių, dėl didesnės pooperacinių išvaržų rizikos. (9)

**Paramedialinis pjūvis** atliekamas lygiagrečiai vidurio linijai, tiesiojo pilvo raumens projekcijoje. Galimi du šio pjūvio variantai: medialinis ir lateralinis. Medialinio pjūvio atveju, tiesiojo pilvo raumens makštis yra perpjaunama arti *linea alba*, o lateralinis pjūvis atliekamas ties lateraliniu raumens makšties kraštu. Šis pjūvis tinkamas atliekant manipuliacijas vienoje pilvo pusėje, nes kontralateralinė prieiga būna ribota. Šis pjūvis yra sudėtingesnis, užtrunka ilgiau, todėl naudojamas išskirtiniais atvejais, tačiau tyrimų rezultatai rodo, jog naudojant lateralinį šio pjūvio variantą sumažėja POI dažnis. (10) Rezultatus galima paaiškinti tuo, jog susitraukdamas tiesusis pilvo raumuo pridengia pjūvio vietą, taip neleisdamas pro defektą prasiveržti pilvo turiniui.

**Skersiniai pjūviai** gali būti atliekami skirtingame aukštyje. Supraumbilikalinis skersinis pjūvis tinka manipuliacijoms viršutiniame pilvo aukšte. Pjūvio kryptis padeda išvengti didesnio kraujotakos ir nervų, ateinančių iš šonų, pažeidimo. Labiausiai pažeidžiamas tiesusis pilvo raumuo, kurio skaidulos perpjaunamos skersai, kartu nutraukiant giliąją pakrūtinio kraujotaką. Tai dažniausiai nesukelia komplikacijų, kadangi pakrūtinio kraujotaka gaunama iš dviejų krypčių: viršutinės ir apatinės pakrūtinio arterijų. (8) Infraumbilikalinis skersinis, arba *Pfannenstiel*, pjūvis dažnai naudojamas akušerijos - ginekologijos gydytojų. Odos pjūvis yra išlenktas žemyn pagal odos *Langer* linijas, taip išsaugant segmentinę kraujotaką ir inervaciją, bei siekiant geresnio odos gijimo. Pilvo raumenys gali būti perpjaunami ta pačia kryptimi kaip ir oda, arba išilgai per *linea alba*, taip kombinuojant techniką su vidurine laparotomija ir pasinaudojant abiejų metodų teikiamaiais privalumais. Mažesni skersiniai pjūviai gali būti atliekami vienoje pusėje. Pavyzdys – *Lanz* pjūvis, kuris dėl kosmetinių priežasčių gali būti naudojamas kaip alternatyva *McBurney* pjūviui, atliekant atvirą apendektomiją.

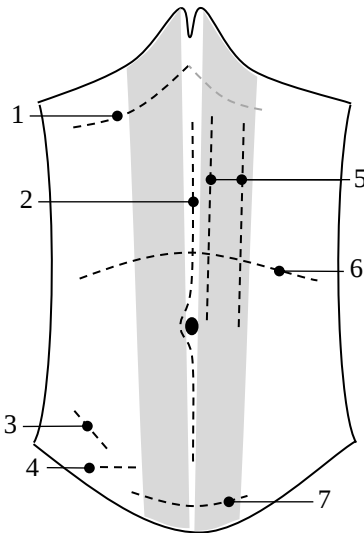
2005 metais publikuota *Cochrane* apžvalga parodė, jog skersiniai pjūviai sukelia mažiau pooperacinio skausmo ir kvėpavimo sistemos komplikacijų nei vidurinės laparotomijos pjūviai, tačiau vertinant pooperacinių išvaržų dažnį, statistiškai reikšmingo skirtumo nebuvo stebėta. (11)

**Istrižiniai pjūviai** dažniau atliekami dešinėje, dėl specifinių šiai pusei patologijų. *Kocher* arba pašonkaulinis pjūvis atliekamas medio-kranialine kryptimi, palei apatinį šonkaulį kraštą. Šis pjūvis suteikia prieigą prie tulžies pūslės bei lataų. Esant reikalui jis gali būti pratęstas kitoje kūno pusėje. Apatiniame dešiniajame kvadrante, medio-kaudaline kryptimi atliekamas *McBurney* pjūvis, naudojamas atviros apendektomijos metu. Pjūvio eiga yra lygiagreti raumenų skaiduloms, segmentinei kraujotakai ir nervams, todėl šių struktūrų pažeidimas dažniausiai minimalus. (12)

**Kombinuoti pjūviai** naudojami esant specifinės prieigos poreikiui. Tokių pjūvių pavyzdžiais galėtų būti *Makuuchi*, *Mercedes-Benz* pjūviai, dažniausiai naudojami kepenų transplantacijoms. (13) Dėl keičiant pjūvio kryptį susidariusių kampų yra apsunkinamas defekto užsiuvimas bei žaizdos gijimas. (14)

Nors yra tyrimų, rodančių ne vidurinės laparotomijos pjūvių pranašumą pooperacinių komplikacijų dažniui, vidurinė laparotomija išlieka dažniausiai naudojamu pjūviu. (11,15,16) Tai lemia paprasta pjūvio atlikimo technika, minimali kraujavimo rizika, plati prieiga prie visų pilvo organų ir galimybė pratęsti pjūvį, taip sukuriant patogesnę darbo lauką chirurgui. Dėl

pooperacinių žaizdos komplikacijų rizikos naudojant šį pjūvį, ypač svarbi tinkama pjūvio užsiuvimo technika.



**1 pav.** Laparotominių pjūvių schema.

**1 lentelė.** Laparotominių pjūvių privalumai ir trūkumai.

| Pjūvis                           | Privalumai                                                                                                                              | Trūkumai                                                   |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 1. Kocher                        | Gera prieiga prie tulžies pūslės ir latakų                                                                                              | Perpjauama segmentinė kraujotaka ir inervacija             |
| 2. Vidurinė laparotomija         | Universalus. Gera prieiga prie visų pilvo organų. Nepažeidžiama inervacija ir kraujotaka                                                | Didelė pooperacinių išvaržų rizika                         |
| 3. McBurney                      | Minimalus raumenų, inervacijos ir kraujotakos pažeidimas                                                                                | Estetiniai trūkumai                                        |
| 4. Lanz                          | Estetiškesnis nei McBurney                                                                                                              | Didesnis audinių pažeidimas nei McBurney                   |
| 5. Para-medialinis               | Mažesnis pooperacinių išvaržų dažnis                                                                                                    | Sudėtingesnė technika, prieiga geresnė vienoje pusėje      |
| 6. Supra-umbilikalinis skersinis | Gera prieiga prie viršutinio pilvo aukšto. Nepažeidžiama inervacija. Mažesnis pooperacinis skausmas ir kvėpavimo sistemos komplikacijos | Perpjauamas tiesusis pilvo raumuo ir pakrūtinio kraujotaka |
| 7. Pfannenstiel                  | Minimalus audinių pažeidimas                                                                                                            | Prieiga tik prie apatinės pilvo ertmės dalies              |

## 1. 2. Laparotominio pjūvio žaizdos komplikacijos

Normalus žaizdos gijimas vyksta trimis fazėmis: uždegimas, proliferacija ir brendimas. Uždegimo metu gaminasi uždegiminiai baltymai svarbūs fibroblastų pritraukimui ir rando formavimosi inicijavimui. Ši fazė dažniausiai trunka iki 4 dienų, tačiau žaizdoje likę svetimkūniai, siūlai, drenai ar tinkleliai skatina uždegimo vystymąsi, todėl žaizda gali gyti ilgiau. Uždegimui nuslopus prasideda proliferacija, kurios metu gaminamos kolageno skaidulos ir žaizda sutvirtėja. Fazė trunka iki 20 dienų, tačiau esant infekcijai gali užsitęsti, arba net grįžti į uždegiminę fazę. Priklausomai nuo audinio, brendimo stadija gali užtrukti net iki metų. Kolageno skaidulos sudaro kryžmines jungtis, todėl stipriai išauga audinių atsparumas tempimo jėgoms. Gijimas yra labai jautri audinių reakcijų seka, kuriai sutrikus vystosi žaizdų komplikacijos. Optimalios chirurginės technikos esmė yra kiek įmanoma labiau padėti atstatyti audinių vientisumą, nesutrikdant natūralaus gijimo proceso.

Laparotominio pjūvio žaizdos komplikacijos gali būti skirstomos į ankstyvasias ir vėlyvasias. Ankstyvosios komplikacijos:

**Operacinės žaizdos infekcija (OŽI)** yra dažniausia ankstyvoji pooperacinė komplikacija. Jos dažnis svyruoja nuo 3% iki 40% ir dažniausiai išsivysto po didelės apimties kolorektinių operacijų. Pagal infekcijos gylį OŽI skirstomos į tris grupes: paviršines (oda, paodis), giliausias (aponeurozė, raumenys), bei organų / ertmių. Dėl OŽI prailgėja hospitalizacija, išauga mirtingumas ir gydymo išlaidos. Be to, OŽI sutrikdo normalų žaizdos gijimą, todėl dvigubai išauga rizika vystytis POI. (17) OŽI prevencija susideda iš daugelio faktorių: užtikrintas ir operacijos metu palaikomas operacinio lauko sterilumas, atitinkama antibiotikų profilaktika, pooperacinė žaizdos priežiūra ir t.t. Cochrane metaanalizės duomenimis nėra įrodymų, jog specifinė chirurginė siuvimo technika sumažina OŽI dažnį. (18)

**Eventracija** – tai aponeurozės defekto prasiskyrimas ir pilvo turinio prasiveržimas į poodį, kai dėl didelio tempimo siūlės nutrūksta, išsipjauna iš audinių arba neatlaiko chirurginiai mazgai. Tai sudėtinga komplikacija, stebima 0.2-5% pacientų po planinių ir 8.5-45% po skubių vidurinių laparotomijų. Išsivysčius eventracijai, reikšmingai padidėja pacientų mirštamumas, o pasveikusiųjų tarpe ypač dažnai stebimos POI. (19) Gydymui dažniausiai reikalinga pakartotinė operacija. MATCH metaanalizė neišskyrė nei vienos chirurginės technikos, sumažinančios eventracijų dažnį. Į šią metaanalizę neįtrauktoje ESTOIH studijoje, tyrusioje SB metodo efektyvumą, taip pat nestebėtas statistiškai reikšmingas skirtumas lyginant su LB metodu, nors pastarojoje grupėje eventracija buvo daugiau kaip 3 kartus dažnesnė (SB – 3 (1.40%) vs LB – 10 (4.76%;  $p=0.0513$ ). (20) Remiantis Lima ir kitų atliktu RCT, prevencinis tinklėlis skubių operacijų metu gali sumažinti eventracijų dažnį. (21)

**Seroma ir hematoma** – tai sterilaus skysčio arba kraujo sanakaupa audiniuose operacinio pjūvio srityje. Seroma retai stebima laparotomijos užsiuvimui naudojant tik siūlą, tačiau dažniau pasitaiko naudojant prevencinį tinklėlį, ypač *onlay* pozicijoje. Dažniausiai seroma ar hematoma gydoma konservatyviai, tačiau kartais tenka jas drenuoti atveriant odą ar punktuojant sancaupą adata. Hematomų prevencijai svarbi kruopšti hemostazė operacijos metu. Seromos ir hematomos turi būti laiku diagnozuojamos ir gydomos, siekiant išvengti galimo OŽI vystymosi. (22)

Vėlyvoji laparotominio pjūvio žaizdos komplikacija:

**Pooperacinė išvarža (POI)** – tai buvusio operacinio pjūvio vietoje atsirandantis pilvaplėvės ir pilvo organų išsiveržimas į poodį, pro aponeurozės gijimo defektą. POI yra dažniausia vėlyvoji pooperacinė komplikacija, paveikianti apie 20% operuotų pacientų. Aukštos rizikos grupės pacientų tarpe POI dažnis gali siekti net iki 40%. Maždaug pusė POI

yra besimptomės, kita dalis pacientų skundžiasi nemaloniu jausmu ar skausmu išvaržos srityje. Į išvaržos maišą patekus pilvo organams jie dažnai reponuojasi savaime ar padedant ranka. Kartais išvaržos turinys gali užstrigti ir kilti įstrigusios dalies išemija ir nekrozė. Tokiais atvejais būtina skubi operacija siekiant išvengti įstrigusios žarnos perforacijos ir peritonito. Pagrindiniai rizikos faktoriai POI vystymuisi yra vyresnis amžius, cukrinis diabetas, rūkymas, jungiamojo audinio ligos, nutukimas ir kitos intraabdominalinį slėgį didinančios patologijos. Deja, paciento optimizavimas ir rizikos faktorių sumažinimas dažnai užtrunka ilgai arba yra neįmanomas, todėl optimali chirurginė technika yra svarbiausias kintamasis faktorius POI prevencijai. (23)

### **1. 3. Vidurinės laparotomijos pjūvio siuvimo metodikos**

EHS 2015 rekomendacijose nurodoma, jog planinės vidurinės laparotomijos turėtų būti užsiuvas naudojant SB ištisinę siūlę, į ją įtraukiant tik aponeurozę ir atskirai nesiuvant pilvaplėvės. Deja, dalis šių rekomendacijų traktuojamos kaip silpnos, dėl išsamesnių tyrimų stokos, o rekomendacijų kaip užsiūti skubias laparotomijas visai nėra. Dėl šių priežasčių chirurgai renkasi sau įprastą laparotomijos užsiuvimo techniką, o literatūroje vis dar atsiranda naujų, eksperimentinių metodikų. Renkantis koku būdu užsiūti laparotominį pjūvį, reikia apsvarstyti, kokius pilvo sienos sluoksnius įtraukti į siūlę bei nuspręsti, ar pjūvį siūti pavienėmis siūlėmis ar ištisine siūle.

#### **1. 3. 1. Sluoksniai**

Pagal tai, kokie sluoksniai yra įtraukiami į siūlę EHS rekomenduoja išskirti tris terminus:

- 1. Daugiaaukštis užsiuvimas (angl. *layered closure (LC)*)** – pilvo siena siuvama keliais aukštais, pasluoksniui. Atskirai siuvamas užpakalinis, priekinis aponeurozės lapelis, paodis, galiausiai oda. Šis metodas plačiausiai taikytas iki XX a. devinto dešimtmečio, kuomet imtas naudoti vieno aukšto užsiuvimas per visus pilvo sienos sluoksnius. Teorinis LC pranašumas yra žaizdos vientisumo išlaikymas nutrūkus ar išplyšus vienai siūlei, tačiau klinikiniai tyrimai neparodė šio metodo pranašumo prieš MC. Be to, pasluoksnis siuvimas užtrunka 5-8 minutėmis ilgiau. (24,25)
- 2. Vieno aukšto užsiuvimas per visus pilvo sienos sluoksnius (angl. *mass closure (MC)*)** – dygsnis atliekamas per visus pilvo sienos sluoksnius (poodžio riebalus, priekinį ir užpakalinį aponeurozės lapelius, tiesiojo pilvo raumens skaidulas), o oda siuvama atskirai. Jei paciento poodinis riebalų sluoksnis storas, poodis taip pat gali būti siuvamas atskirai.

(26) MC plačiai naudojamas ir šiandien, siuvant ištisine arba pavienėmis siūlėmis. Svarbus šio principo aspektas yra siūlo įtempimo jėga. Per stipriai įtempus siūlą yra sutrikdoma audinių kraujotaka ir jie nekrotizuoja. Tai ypač būdinga riebaliniam ir raumeniniam audiniui. Įvykus nekrozei siūlė atsipalaiduoja, todėl žaizda gali iširti. (27) Be to, sutrikdžius audinių kraujotaką sutrinka ir audinių gijimas, bei išsivysto palanki terpė vystytis operacinės žaizdos infekcijai. (24)

3. **Vieno aukšto aponeurozės užsiuvimas (angl. *single layer aponeurotic closure (SLAC)*)**  
– dygsnis veriamas tik per aponeurozę, stengiantis neįtraukti raumens skaidulų ir riebalų, taip išvengiant nekrozės ir siūlės atsipalaidavimo. Šis principas naudojamas trumpų dygsnių metodikoje. (2)

Nors dalis chirurgų mėgsta kaip atskirą sluoksnį užsiūti pilvaplėvę, Cochrane sisteminės apžvalgos duomenimis, tai nesumažina ankstyvųjų ar vėlyvųjų pooperacinių komplikacijų dažnio. (28)

### 1. 3. 2. Pavienės ir ištisinės siūlės

Ištisinė siūlė – tai šiuo metu dažniausiai planinėje chirurgijoje naudojamas vidurinės laparotomijos užsiuvimo principas. Tempimo jėga tolygiai pasiskirsto per visą siūlę, todėl mažiau trikdoma audinių kraujotaka. INLINE metaanalizės duomenimis šis būdas ne tik greitesnis už siuvimą pavienėmis siūlėmis, bet ir statistiškai reikšmingai sumažina POI dažnį. (29) 1976 metais Jenkins pasiūlė taisyklę, jog siuvant ištisine siūle, SI:PI būtų ne mažesnis nei 4, nes tai padeda sumažinti eventracijų ir POI dažnį. Dėl po operacijos kylančio intraabdominalinio slėgio, reikalingas didelis siūlo kiekis jam atlaikyti. Vėlesniuose tyrimuose šios taisyklės svarbą patvirtino Israelsson, Deerenberg ir kiti autoriai, bei šiuo metu rekomenduoja EHS 2015 gairės. (30,31)

Galima išskirti kelias ištisinės siūlės siuvimo metodikas:

1. **Standartinė, arba ilgų dygsnių metodika (angl. *large bite (LB)*)**. Ilgą laiką ši metodika buvo pirmo pasirinkimo ir vis dar yra plačiai naudojama šiandien. Adata durinama per visus sluoksnius ~1cm atstumu nuo defekto krašto ir paliekant ~1cm tarp dygsnių. Daugelis autorių šiam metodui naudoja USP 0 arba 1 storio polidioksanono (PDS) kilpą su didele (HR48) adata, taip išvengdami pradžios mazgo.
2. **Trumpų dygsnių metodika (angl. *small bite (SB)*)**. Tai sąlyginai nauja ir šiuo metu rekomenduojama metodika planinėms vidurinėms laparotomijoms užsiūti. (2) Metodikai naudojamas SLAC principas, mažesnis atstumas nuo defekto krašto (5-8 mm) ir maži tarpai tarp dygsnių (<5 mm). Primygtinai rekomenduojama naudoti mažus, neatsirišančius

inkarinius mazgus: savaime užsiveržiantį mazgą siūlės pradžioje, *Aberdeen* mazgą – pabaigoje. Šie mazgai ypač svarbūs naudojant ploną (2-0 ar 0) storio siūlą, kadangi paprastų mazgų naudojimas yra siejamas su didesne siūlo trūkimo rizika. (24) Eksperimentinė studija parodė, jog trumpų dygsnių metodika susiūti audiniai gali atlaikyti reikšmingai didesnę tempimo jėgą, nei naudojant ilgus dygsnius. (32) Ypač svarbus šios metodikos efektyvumui yra SI:PI, kuris turi būti ne mažesnis nei 4. (2,31) Nors nėra duomenų, kad maža adata sumažina audinių pažeidimą ir žaizdos komplikacijų riziką, rekomenduojama naudoti HR26 adatą. Dėl mažos adatos beveik neįmanoma perverti audinių toliau nei 7-8 mm nuo žaizdos krašto, todėl tai pasitarnauja rekomendacijų laikymuisi. Skirtingi autoriai šiai metodikai naudoja įvairius siūlus, tačiau visi jie yra 2-0 storio, monofilamentiniai ir lėtai tirpstantys. Vis daugiau RCT įrodo šio metodo pranašumą sumažinant žaizdos infekcijų, bei pooperacinių išvaržų dažnį. (20,33,34) Šiuos rezultatus iš dalies patvirtina 2021 metais publikuotas eksperimentas: naudojant gyvas kiaules buvo vertinama vidurinės laparotomijos kraujotaka, ją užsiuvus penkiais skirtingais metodais. Rezultatai parodė statistiškai reikšmingai geresnę kraujotaką naudojant trumpų dygsnių metodiką. (35)

3. „**Double-diabolo**“ yra nauja, eksperimentinė siūlė, kurią sunku priskirti prie pavienių ar ištisinių. Ją sudaro 6 cm ištisinės siūlės atkarpos, kurios kartojamos atskirais etapais. Ši metodika paremta fizikiniais apskaičiavimais ir remiasi 45° kampų sukuriamu jėgų pasiskirstymu. Siūlė pradedama centriniu dygsniu, einančiu skersai defekto. Tuomet žengiamas žingsnis į dešinę ir vėl grįžtama link centro, taip sudarant X formos siūlę. Tas pats atliekama žengiant žingsnį į kairę, ir vėl grįžtama į centrą. Čia siūlo galai surišami. Eksperimentinėje studijoje, toks siuvimo būdas atlaikė 1,7 karto didesnę tempimo jėgą nei pavienės siūlės ir 2,4 karto didesnę jėgą nei ištisinė siūlė. (36)

Šiuo metu pavienės siūlės naudojamos rečiau, tačiau vis dar pritaikomos specifinėse situacijose. Be to, tiriamos ir naujos pavienių siūlių kombinacijos. Galima išskirti tokius pavienių siūlių tipus:

1. **Paprastos pavienės siūlės** siuvamos skersai pjūviui, mazgą užrišant po kiekvieno dygsnio. Šio metodo teorinis privalumas, lyginant su ištisine siūle yra tai, jog ištrūkus vienai siūlei neatsipalaiduoja visas pjūvis. Tačiau klinikiniai tyrimai parodė, jog planinėje chirurgijoje statistiškai reikšmingo skirtumo žaizdos komplikacijoms neatsiranda, o pati technika užtrunka ilgiau. (37,38) Nors planinės laparotomijos šia technika užsiuvamos retai, eventracijų gydyme ji vis dar naudojama. Šiuo metu atliekamas multicentrinis RCT

„CONTINT“, padėsiantis įvertinti pavienių ir ištisinių siūlių naudojimo rezultatus skubiose operacijose. (39)

2. **Smead-Jones siūlė**, dar vadinama arti-toli siūle (angl. *far-near-near-far*). Kaip nusako pavadinimas, dygsnis pradedamas toliau nuo defekto krašto pirmojoje pusėje ir baigiamas arčiau krašto antrojoje pusėje. Tuomet adata durinama arčiau defekto krašto pirmojoje pusėje ir toliau krašto antrojoje pusėje. Užrišamas mazgas ir susidaro dvi kilpos: viena arčiau defekto krašto, kita – toliau. Reikšmingo šios metodikos pranašumo mažinant pooperacinių žaizdos komplikacijų dažnį tyrimai neparodė. (40–44)
3. **Hughes siūlė** savo technika primena patobulintą Smead-Jones metodiką. Siūlė atliekama identišškai *far-near-near-far* principu, tuomet *far-near-near-far* pakartojamas dar kartą, tik pradedant priešingoje pusėje nei pirmą sykį. Tuomet siūlo galai surišami. Tokiu būdu tempimo jėgos pasiskirsto ne tik skersai, bet ir išilgai pjūvio. Hughes metodika jau senai naudojama išvaržų operacijų metu, tačiau šiuo metu „HART“ studijoje tiriamas metodikos efektyvumas pirminiam laparotomijos užsiuvimui. (45)

Kad ir kokia laparotomijos siuvimo metodika būtų pasirenkama, pagrindinis jos tikslas yra suartinti ir išlaikyti aponeurozę mažiausiai 14 dienų, kol ši sugebės savarankiškai išlaikyti vientisumą. MATCH metaanalizė neišskyrė tinkamiausios siūlo sudėties, tačiau autoriai sutiko su EHS rekomendacijomis naudoti lėtos absorbcijos monofilamentinį siūlą. Autorių teigimu, greitos absorbcijos siūlai pusę savo tempimo jėgos praranda per 2-3 savaites, tad šio laiko gali neužtekti žaizdai pakankamai sugyti. Tuo tarpu netirpūs siūlai buvo siejami su siūlės sinuso formavimusi, čiuopiamais mazgais bei didesniu skausmu. (2,3)

### 1. 3. 3. Papildomos priemonės

Net ir optimaliu būdu užsiuvus laparotominius pjūvius POI dažnis yra apie 13%. Siekiant dar labiau sumažinti šį skaičių, galima naudoti papildomas priemones.

**Profilaktinio tinklelio** pritaikymas POI prevencijoje šiuo metu yra ypač populiarus mokslinių tyrimų srityje. Šis metodas dažniausiai pritaikomas didelės rizikos pacientams, kuriems diagnozuota pilvinės aortos aneurizma, ar kurių KMI  $>27\text{kg/m}^2$ . Pirmą kartą prevencinio tinklelio panaudojimą 1995 metais aprašė belgų tyrėjai. (46)

Šiandien, profilaktiniai tinkleliai naudojami keturiose pozicijose:

1. **Onlay** – tinklelis ant tiesiojo pilvo raumens išorinio aponeurozės lapelio;
2. **Sublay** – tinklelis po tiesiuoju pilvo sienos rauminiu arba tarp vidinio aponeurozės lapelio ir pasieninės pilvaplėvės;

3. **Inlay** – tinklelis fiksuojamas prie laparotominio pjūvio kraštų;
4. **IPOM** – tinklelis tvirtinamas intraperitoniškai, ant pasieninės pilvaplėvės (angl. intraperitoneal onlay mesh).

Nors efektyviausia tinklelio pozicija vis dar tiriama, dauguma naujausių metaanalizių nurodo *onlay* poziciją, kaip pirmo pasirinkimo. (22,47–49) Nors chirurgai baiminasi tinklelio infekcijos, metaanalizės neparodė reikšmingai didesnio infekcijų dažnio, o net ir įvykus infekcijai tik išskirtiniais atvejais tinklelį tenka šalinti. Dažniausiai tyrimuose naudoti sintetiniai (polipropileno) tinkleliai, tačiau nėra tyrimų vertinančių skirtingos sudėties tinklelių efektyvumą jį naudojant prevenciniais tikslais. Tyrimų, vertinančių prevencinio tinklelio panaudojimo efektyvumą skubių operacijų metu, publikuota mažiau. Rezultatai rodo, jog profilaktinis tinklelis skubių operacijų metu padeda sumažinti žaizdos eventracijų ir POI dažnį, tačiau žaizdos infekcijų dažnis įvairiuose tyrimuose reikšmingai skiriasi. (21,50)

**Palaikomosios siūlės (angl. *retention suture*)** naudojamos išskirtiniais atvejais, esant ypač didelei eventracijos rizikai, arba kaip eventracijos chirurginio gydymo dalis. Naudojant didelę adata perveriami visi pilvo sienos sluoksniai, įskaitant ir odą. Rekomenduojamas atstumas nuo defekto krašto turi būti lygus pilvo sienos storiui. Naudojamas storas, netirpus siūlas, kuris odos paviršiuje praveriamas per guminį vamzdelį, taip sumažinant įsirėžimą į odą. Mokslinių tyrimų, vertinančių palaikomųjų siūlių efektyvumą, yra nedaug. Palaikomosios siūlės padeda sumažinti eventracijų dažnį ir dėl to kylantį pakartotinių operacijų poreikį, tačiau pacientai dažnai skundžiasi patiriamu skausmu, todėl kartais jas tenka pašalinti anksčiau, nei planuota. (51,52) Pooperacinis pacientų sekimas, atliktuose tyrimuose, buvo per trumpas, kad būtų galima spręsti apie palaikomųjų siūlių įtaką POI vystymuisi. Dėl mokslinių tyrimų stokos, nėra aiškių rekomendacijų, kada palaikomųjų siūlių naudojimas suteikia didesnę naudą, nei žalą. (2)

**Tempimą atpalaiduojanti siūlė (angl. *reinforced tension line (RTL)*)** naudojama išvaržų chirurginiame gydyme, tačiau kaip profilaktinė priemonė pooperacinių žaizdos komplikacijų prevencijoje naudojama retai. Šios technikos esmę sudaro lygiagrečiai aponeurozės defektui, 5-8 mm atstumu einanti siūlė. Kas 10 mm atliekami dygsniai palieka tarpus, pro kuriuos praveriama adata laparotominį pjūvį užsiuvant ištisine siūle. Tokiu būdu, tempimą atpalaiduojančios siūlės paskirsto ištisinės siūlės tempimo jėgą lygiagrečiai aponeurozės defekto ir sumažina siūlo išsipjovimo ir eventracijos bei POI riziką. Literatūroje randamas tik vienas RCT, tyręs profilaktinį šio metodo panaudojimą. Rezultatai parodė, jog RTL padeda sumažinti eventracijų ir POI dažnį, net praėjus 3 metams po operacijos.

#### 1. 4. Vidurinės laparotomijos siuvimo metodikų ir rekomendacijų vertinimas

Nors 2015 metų EHS rekomendacijos, parengtos pagal mokslu pagrįstos medicinos principus, nurodo, kaip turėtų būti užsiuvamos laparotomijos, dalis chirurgų vis dar jomis nesivadovauja. Apklausus 402 olandų chirurgus, daugiau kaip 90% apklaustųjų laparotomijas užsiuva ištisine siūle, MC principu, naudodami monofilamentinį lėtos absorbcijos siūlą. Vos 35% respondentų siekia, kad SI:PI atitiktų rekomenduojamą 4:1. Daugiau kaip du trečdaliai apklaustųjų vis dar naudoja techniką, kurią išmoko rezidentūros metais. Tai parodo, kaip svarbu pritaikyti siuvimo technines rekomendacijas kuo anksčiau mokymo procese. (53)

AHS, EHS, ir IHC priklausančių chirurgų apklausos, atliktos Fischer ir kiti 2017 metais, duomenimis, daugiau kaip 78% iš 497 apklaustųjų siekė, kad SI:PI būtų >4:1. Šio principo naudojimas daugiau kaip dvigubai dažnesnis, lyginant su anksčiau minėta olandų studija. Tai galima paaiškinti specifine, išvaržų prevencija besidominčia, tyrimo populiacija, tačiau net ir tarp išvaržų draugijų narių, realų SI:PI operacijos metu matuodavo vos 15% apklaustųjų. 72% respondentų atsakė naudojančys SB techniką, o 15% naudojo ir profilaktinį tinklėlį. Be to, 45% apklaustųjų teigė svarstantys apie profilaktinio tinklelio naudojimą savo praktikoje. Įdomu tai, kad tiek pat respondentų išreiškė susirūpinimą, dėl su tinkleliu susijusių komplikacijų išsivystymo. Nors rekomendacijos nurodo *onlay* tinklelio poziciją kaip pirmo pasirinkimo, tik ketvirtis chirurgų rinkosi šį metodą, o didžioji apklaustųjų dalis (50%) pasirinko tinklėlį dėti *sublay* pozicijoje. (54)

Dossa ir kiti multimetodiniame tyrime buvo apklausti 172 chirurgai ir 95 rezidentai. Daugiau kaip 80% apklaustųjų buvo girdėję apie SB metodiką, tačiau vos ketvirtis respondentų reguliariai ją naudojo. Dar ketvirtis nurodė, jog šią techniką naudoja tik didelę POI riziką turintiems pacientams. 12 chirurgų ir 5 rezidentai buvo pakviesti detalesniam interviu. Pagrindinės SB nenaudojimo priežastys, buvo žinių apie metodiką trūkumas, nepasitikėjimas metodo saugumu ar saugumą įrodančiais tyrimais. Be to, atsakymuose buvo galima įžvelgti nenorą keisti jau įvaldytą siuvimo būdą arba kitaip tarti „ilgametę chirurginę dogmą“. (55)

Dažniausios priežastys, kodėl chirurgai nesinaudojo rekomendacijomis buvo žinių trūkumas ir nepasitikėjimas SB metodikos efektyvumu. Šias dvejones išsklaidyti gali tinkamas chirurgų mokymas. Pereira ir kiti pademonstravo, kad sudarius tinkamą mokymo programą įmanoma reikšmingai pagerinti chirurgų žinias. Programa susidėjo iš teorinio supažindinimo su laparotomijos siuvimo rekomendacijomis bei praktinio mokymosi naudojant simulatorius. Nors apklausų duomenimis chirurgų teorinis paruošimas pagerėjo, atliktas perspektyvinis tyrimas, vertinantis laparotomijų užsiuvimo kokybę po šių mokymų, pademonstravo, kad laikantis rekomendacijų užsiūti tik 30% iš 114 analizuotų pjūvių. Autorių teigimu, chirurgai

subjektyviai vertina technikos įgyvendinimą ir mano, jog ją atlieka gerai. Siekiant išvengti tokių klaidų, rekomenduojama skaičiuoti realų SI:PI ir registruoti jį kiekvienos operacijos protokole, kaip objektyvų kokybės kriterijų. (56)

## **2. TYRIMO METODIKA**

### **2. 1. Sisteminė apžvalga**

#### **2. 1. 1. Pagrindinis sisteminės literatūros apžvalgos klausimas**

Remianti PRISMA (Preferred Reporting Item for Systematic Review and Meta-Analyses) sisteminių apžvalgų rengimo reikalavimais, pagrindinis šios sisteminės apžvalgos klausimas buvo suformuluotas P.I.C.O metodu: P (angl. Population) – žmonės, kuriems atlikta vidurinė laparotomija; I (angl. Intervention) – patobulintos laparotomijos siuvimo technikos; C (angl. Comparative) – standartine laparotomijos siuvimo technika; O (angl. Outcome) – pooperacinių komplikacijų dažnis.

Pagrindinis šios sisteminės apžvalgos klausimas: *Ar patobulintos laparotomijos siuvimo technikos padeda sumažinti pooperacinių komplikacijų dažnį, lyginant su standartine laparotomijos siuvimo technika?*

#### **2. 1. 2. Sisteminės literatūros apžvalgos protokolas**

Literatūros paieška buvo atlikta naudojantis *PubMed* paieškos sistema. Į apžvalgą buvo įtrauktos publikacijos anglų kalba, kurių pilni tekstai buvo prieinami per *PubMed* pateiktas nuorodas, naudojantis Vilniaus universiteto bibliotekos suteikiama prieiga. Įtraukti tik RCT, neapribojant jų publikavimo laiko ar šalies, kurioje atliktas tyrimas.

##### **Įtraukimo kriterijai:**

- Lygintos skirtingos laparotominio pjūvio užsiuvimo metodikos.
- Planinės ir / ar skubios vidurinės laparotomijos.
- Atsitiktinių imčių kontroliuojami tyrimai (RCT).
- Tyrimai atlikti bet kurioje pasaulio šalyje.
- Moksliniai straipsniai anglų kalba.

##### **Neįtraukimo kriterijai:**

- Eksperimentiniai tyrimai, ar tyrimai su gyvūnais.
- Ne vidurinės laparotomijos pjūviai.
- Lyginta tik siūlo sudėtis, naudojant tą pačią techniką tiriamosiose grupėse.
- Nepriimtina tyrimo kokybė.

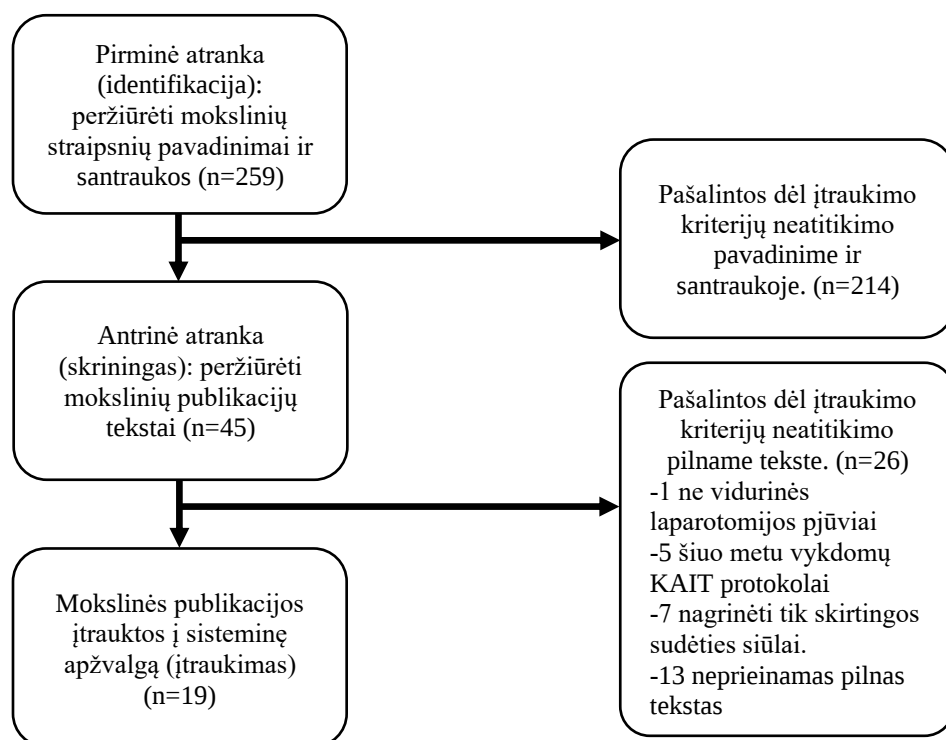
Paieškai suformuluoti naudota P.I.C.O. modelio lentelė. Raktažodžių sinonimai atrinkti pagal MeSH sinonimų žodyną. Paieškos žodžiai ir nustatytas publikacijų skaičius nurodytas 2

lentelėje. Paieškos metu naudotas anglų kalbos filtras. Paskutinė paieška atlikta 2022-04-25. Jos metu iš viso buvo rasti 259 bibliografiniai įrašai. Įrašų tvarkymui naudota *Zotero* programa.

**2 lentelė.** Paieškos rezultatai.

|    | Paieškos žodžiai                                                                                                                                                                                    | Rezultatai |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1. | Midline laparotom*                                                                                                                                                                                  | 1 737      |
| 2. | Closure method* OR Wound Closure Technique* OR Surgical Closure Technique* OR Abdominal Closure Technique* OR Abdominal Wound Closure* OR Suture* Technique* OR Suture Technic* OR Fascial closure* | 129 434    |
| 3. | Postoperative Complication* OR Wound Dehiscence OR Incisional Hernia* OR Postoperative Hernia* OR Surgical Wound Infection* OR Surgical Site Infection* OR Postoperative Wound Infection*           | 660 085    |
| 4. | 1+2+3 ir anglų kalbos filtras.                                                                                                                                                                      | 259        |

Atitiktis nurodytiems atrankos kriterijams vertinta dviem etapais. Pirmuoju etapu peržiūrėti mokslinių straipsnių pavadinimai ir santrumpos. Siekiant išvengti straipsnių atrankos klaidų, visi pavadinimai ir santrumpos buvo peržiūrėtos du kartus. Pirmuoju etapu atrankos kriterijų neatitiko 214 publikacijų. Antruoju etapu peržiūrėti 45 pilni atrinktų straipsnių tekstai. 19 straipsnių atitiko visus atrankos kriterijus ir buvo įtraukti į sisteminę apžvalgą (detali tyrimų atrankos schema pateikiama 2 pav.).



**2 pav.** Tyrimų atrankos schema.

Siekiant įvertinti tyrimuose gautų rezultatų pagrįstumą atliktas straipsnių kokybės vertinimas. Tyrimų kokybė įvertinta naudojant Škotijos tarpuniversitetinio gairių tinklo

klausimyną (angl. Scottish Intercollegiate Guidelines Network, SIGN). Kiekvienas klausimas atsakytas vienu iš trijų variantų: TAIP; NEAIŠKU; NE. Tyrimai, kuriuose visi klausimai atsakyti TAIP buvo vertinti kaip aukštos kokybės. Jei į vieną ar kelis klausimus buvo atsakyta NEAIŠKU, arba NE – tyrimas vertintas kaip priimtinos kokybės. Nepatenkinamos kokybės tyrimų nagrinėtose publikacijose nebuvo rasta. Tyrimų kokybės vertinimo lentelė pateikiama 1 priede.

### **2. 1. 3. Duomenų rinkimas ir kaupimas**

Perskaičius pilnus įtrauktų tyrimų tekstus duomenys apie tyrimo charakteristikas ir juose gautus rezultatus buvo kaupiami užpildant iš anksto paruoštas lenteles. Iš kiekvieno tyrimo buvo renkami šie duomenys:

- Pagrindinis tyrimo autorius ir publikacijos metai.
- Bendras tiriamųjų skaičius ir tiriamųjų skaičius grupėse.
- Tiriamųjų demografinė specifika ir laparotomijos planiškumas.
- Intervencinės ir palyginamosios grupių siuvimo technikos metodikos.
- Stebėjimo trukmė.
- SI:PI, dygsnių ir tarpų tarp jų dydis.
- Vertinamosios baigtys (pooperacinių išvaržų, pooperacinės žaizdos infekcijų, eventracijų, seromų ir hematomų dažnis bei kiti reikšmingi rezultatai).

Visų į sisteminę apžvalgą įtrauktų tyrimų charakteristikų apžvalgos lentelė pateikiama 2 priede. Tyrimų vertinamųjų baigčių rezultatų apžvalga pateikiama 3-6 prieduose.

## **2. 2. Apklausos metodika**

22 klausimų apklausa su pasirenkamaisiais variantais buvo sudaryta remiantis anksčiau aprašytose publikacijose naudotais klausimynais. Apklausą sudarė 4 klausimai apie respondentų demografiją (lytis, profesinė patirtis, specializacija, pagrindinė darbo vieta); 5 klausimai apie atliekamą laparotomijų skaičių, SB technikos žinojimą bei naudojimą; po 5 vienodus klausimus apie naudojamą tradicinės ir trumpų dygsnių technikos charakteristikas (naudojamo siūlo storis, sudėtis, adatos dydis, atstumas tarp dygsnių ir siektinas SI:PI); paskutiniai 3 klausimai buvo skirti sužinoti chirurgų nuomonę apie trumpų dygsnių metodikos naudojimą (metodo trukmė, dažnesnį technikos naudojimą paskatinančios priemonės bei atviras klausimas nuomonei išsakyti). (7 Priedas) Pasirenkamų atsakymų skaičius klausimuose nebuvo ribojamas.

Šio tyrimo kontekste, remiantis literatūroje atliktais tyrimais, tradicinio būdo (LB) standartu laikytas USP-1 storio lėtos absorbcijos siūlo su HR48 adata naudojimas, paliekant 10 mm tarpus tarp dygsnių. SB metodikos standartu laikytas 2-0 storio lėtos absorbcijos siūlas su HR26 adata, paliekant 5 mm tarpus tarp dygsnių. Kaip bendra taisyklė išsinešams siūlėms, siektinas SI:PI yra >4:1.

Anketinė apklausa buvo atlikta trimis etapais: 1) 2021-09-09 Vilniuje vykusioje mokslinė praktinė konferencija „Medicinos aktualijos“; 2) 2021-11-26 vykusiame Panevėžio krašto chirurgų draugijos posėdyje; 3) 2022-02 Vilniaus universiteto ligoninės Santaros klinikų (VULSK) Pilvo chirurgijos centre. Klausimynai buvo užpildyti savarankiškai kiekvieno respondento.

Apklausų atsakymai buvo suvesti ir analizuoti naudojanti SPSS programinę paketą. Atsakymai palyginti respondentų grupėse pagal darbo vietą (VULSK ir kitos ligoninės). Skirtumai laikyti reikšmingais, kai P-reikšmė <0,05.

### **3. REZULTATAI**

#### **3. 1. Sisteminės apžvalgos rezultatai**

##### **3. 1. 1. Įtrauktų tyrimų charakteristika**

Visos 19 į apžvalgą įtrauktos publikacijos buvo RCT. 4 publikacijos papildė ankščiau tų pačių autorių publikuotus tyrimus ilgalaikiais rezultatais. (57–60) Įtraukti tyrimai publikuoti 2009-2022 metais. 11 iš 19 publikacijų buvo ne senesnės nei 5 metų. Didžioji dalis tyrimų atlikti Europoje (Vokietija, Austrija, Olandija, Ispanija, Šveicarija, Švedija, Italija), o 4 tyrimai atlikti Malaizijoje, Indijoje, Meksikoje ir Egipte. Įtrauktuose straipsniuose iš viso tirti 4427 asmenys. 3 tyrimai turėjo mažiau nei 50 tiriamųjų kiekvienoje tyrimo grupėje. (61–63) 7 tyrimai buvo įvertinti kaip aukštos kokybės, 12 kokybė – priimtina. Detalus tyrimų kokybės vertinimas pateikiamas 1 priede.

12-oje tyrimų nagrinėtos tik planinės vidurinės laparotomijos, 5 – planinės ir skubios, 2 – tik skubios. Lozada- Hernández ir kitų atliktas tyrimas nagrinėjęs RTL metodiką ir 3 tyrimai nagrinėję profilaktinio tinklelio panaudojimą į populiaciją įtraukė išskirtinai tik aukštos rizikos pacientus. Lozada-Hernández ir kiti rizikai įvertinti naudojo Roterdamo eventracijų rizikos modelį.  $\geq 6$  balus pagal minėtą modelį surinkę asmenys buvo įtraukti į tyrimą. Timmermans ir Jairam į tyrimą įtraukė asmenis, kuriems nustatyta abdominalinės aortos aneurizma (AAA) ir/ arba kurių KMI  $\geq 27$  kg/m<sup>2</sup>. Honig tyrime dalyvavo tik dėl AAA operuoti pacientai. El-Khadrawy ir kiti į tyrimą įtraukė asmenis turėjusius vieną ar daugiau rizikos faktorių.

4 tyrimai apibūdino tik trumpalaikius pooperacinius rezultatus, iš kurių 2 buvo papildyti vėlesnėse tų pačių autorių publikacijose aprašytais ilgalaikiais rezultatais. 5 tyrimų pacientų sekimo trukmė buvo 12 mėn., šešių – 24 mėn. Du tyrimai pateikė rezultatus praėjus daugiau kaip 60 mėn. po operacijos. (58,60) Visų įtrauktų tyrimų charakteristikų apžvalga pateikiama 2 priede.

Pagal tyrimuose lygintą vidurinės laparotomijos siuvimo metodiką, tyrimai buvo suskirstyti į keturias grupes:

**Tyrimai, lyginantys trumpų ir ilgų dygsnių metodus.** Šioje grupėje nagrinėtos 4 publikacijos. (20,33,61,64) Visos laparotomijos užsiūtos naudojant monofilamentinį lėtai tirpstantį siūlą (MonoMax arba PDS). Visuose tyrimuose trumpų dygsnių technikai naudotas 2-0 storio siūlas ištisiniu būdu užsiuvant tik aponeurozę. Dygsniai atlikti 5 mm (viename tyrime 5-8mm (20)) nuo aponeurozės defekto krašto ir paliekant 5 mm tarpus tarp dygsnių. Ilgų dygsnių technikai dviejuose tyrimuose naudota 1-0 PDS kilpa (33,64), kituose dviejuose 1 MonoMax kilpa (20,61). Defektas užsiūtas MC (20,33,61) arba SLAC užsiuvimo būdu (64). Dygsnių atstumas nuo aponeurozės defekto ir tarp dygsnių buvo 1 cm. SI:PI visuose tyrimuose visose grupėse turėjo būti  $>4$ . Dviejuose tyrimuose trumpų dygsnių grupėse siektinas SI:PI buvo  $\geq 5$ . (20,61)

**Tyrimai, lyginantys ištisinių ir pavienių siūlių metodus.** Šiai grupei priskirtos dvi publikacijos. (65,66) Seiler ir kiti lygino ištisinės siūlės metodą, naudojant du skirtingus siūlus (MonoPlus ir PDS), su pavienių siūlių metodu, naudojant greitai tirpstantį multifilamentinį siūlą (Vicryl). (66) Gurjar et al. lygino ištisinę siūlę su tarpiniais Aberdeen mazgais kas 4 dygsnius ir pavienes siūles. Abiejose grupėse naudotas netirpus monofilamentinis siūlas (Prolene). (65) Naudota technika taip pat išsiskyrė ypač dideliais dygsniais abiejose grupėse (20 mm nuo aponeurozės defekto krašto ir tarp dygsnių).

**Tyrimas, lyginantis tempimą atpalaiduojančios (RTL) ir ištisinės siūlės metodus.** Vienintelis rastas RCT, nagrinėjęs RTL siūlių efektyvumą aukštos rizikos pacientams. (67) Tempimą atpalaiduojanti siūlė įsiūta 5-8 mm nuo aponeurozės defekto krašto abipus. Aponeurozės defektas abiejose grupės susiūtas ištisine siūle, 1 cm atstumu nuo aponeurozės defekto krašto ir tarp dygsnių.

**Tyrimai, lyginantys profilaktinio tinklelio ir standartinės ištisinės siūlės metodus.** Šioje grupėje nagrinėta 12 publikacijų, kurias sudarė 8 RCT. Dvi publikacijos aprašė ankstyvuosius pooperacinius rezultatus (68,69), kurios kitų publikacijų (57,59) buvo papildytos vėlyvaisiais. Du tyrimai, kurių stebėjimo trukmė buvo 24 mėn. (70,71), buvo papildyti duomenimis praėjus apie 60 mėn. nuo intervencijos. (58,60). Trys iš aštuonių RCT

naudojo *onlay* tinklelio poziciją, vienas – *inlay*, vienas – IPOM, du – *sublay*, vienas – *onlay* ir *sublay*. Dažniausiai buvo naudojami lengvi, didelių porų polipropileniniai tinkleliai. Visų tyrimų kontrolinėse grupėse laparotominiai pjūviai užsiūti ištisine siūle, naudojant lėtai tirpstančius monofilamentinius siūlus (tik El-Khadrawy ir kiti naudojo netirpų siūlą). Pusėje tyrimų nurodyta, jog naudota ilgų dygsnių technika. 7 iš 8 nurodė siekį SI:PI >4.

### 3. 1. 2. Pirminės vertinamosios baigtys

**Pooperacinės išvaržos.** Du iš keturių tyrimų lyginusių trumpų ir ilgų dygsnių metodus įvertino POI dažnį. (33,64) Abu tyrimai parodė statistiškai reikšmingą SB pranašumą. Millbourn ir kitų tyrime, trumpų dygsnių grupėje POI dažnis buvo itin mažas – 5.6%, kai tuo tarpu Deerenberg ir kitų – 13%.

Nei vienas ištisines ir pavienes siūlės lygines tyrimas statistiškai reikšmingo skirtumo nestebėjo. (65,66) Seiler ir kiti mažiausiai POI nustatė naudojant ištisinę PDS siūlą (8.4%), o daugiausiai – pavienes Vicryl (15.9%;  $P = 0.087$ ). Gurjar ir kiti tyrime POI dažnis buvo ypač žemas, abiejose grupėse (3% / 5%;  $P = 0.71$ ).

Lozada-Hernández ir kiti sėkmingai parodė tempimą atpalaiduojančios siūlės efektyvumą POI prevencijai, net ir aukštos rizikos pacientams. Tiriamojoje grupėje POI nustatytą 9.81% tiriamųjų, o kontrolinėje – 28% ( $P = 0.016$ ). (67)

Jairam ir kitų tyrimo rezultatai parodė, jog prevencinis tinklelis *onlay* ar *sublay* pozicijoje padeda reikšmingai sumažinti POI dažnį ( $P = 0.003$ ). Geriausius rezultatus parodė tinklelis *onlay* pozicijoje. (57) Prevencinį tinklelį *inlay* pozicijoje tyrė Valverde ir kiti nustatė ypač aukštą POI dažnį abiejose grupėse. Nors prevencinis tinklelis statistiškai reikšmingai sumažino išvaržų dažnį praėjus 6 ir 12 mėn., praėjus 24 mėn. tokios efekto nebebuvo stebėta. (72) Visi *onlay* tinklelio poziciją taikę tyrimai parodė statistiškai reikšmingai sumažinę POI dažnį (58,60,62,70,71,73), kuris svyravo nuo 1.5% iki 17% praėjus 24 mėn. po operacijos. Ypač didelį skirtumą fiksavo Caro-Tarrago ir kiti, kur net praėjus 60 mėn. po operacijos, POI dažnis tinklelio grupėje buvo 5.1% (standartinės siūlės grupėje – 46.8%;  $P = <0.0001$ ). Pizza ir bendraautorių tyrime skubių operacijų metu naudotas *sublay* tinklelis taip pat efektyviai padėjo išvengti POI vystymosi. (59,69) Praėjus dviem metams po operacijos jų dažnis siekė vos 6%, o kontrolinėje grupėje – 21.0% ( $P = 0.002$ ). Preperitoniamame tarpe implantuotas tinklelis taip padėjo sumažinti POI dažnį, praėjus net 37 mėn. (5.0% / 15.0%;  $P = 0.01$ ) (63).

Išsamios rezultatų lentelės pateikiamos 3-6 prieduose.

### 3. 1. 3. Antrinės vertinamosios baigtys

Iš visų nagrinėtų tyrimų, tik du parodė statistiškai reikšmingą skirtumą vertinant OŽI dažnį. (64,65) Millbourn ir kiti stebėjo mažesnę infekcijų dažnį naudojant trumpų dygsnių techniką (5.2% / 10.2%;  $P = 0.02$ ), o Gurjar ir kiti išsiskyrė siūlės grupėje (4% / 13%;  $P = 0.048$ ).

Statistiškai reikšmingas eventracijų dažnio skirtumas stebėtas tik RTL siūlę tyrusiame RCT (4.5% / 20%;  $P = 0.0268$ ). (67) Statistiškai reikšminga rizika eventracijos vystymuisi stebėta Albertsmeier ir kitų tyrime (HR 0.1783 (0.0427 – 0.7435),  $P = 0.017$ ).

Statistiškai reikšmingai didesnis seromų dažnis stebėtas keturiuose tyrimuose – visi tinklelio grupėse. Timmermans ir kitų tyrime daugiausiai seromų išsivystė *onlay* tinklelio grupėje ir siekė 18.1%. (68) *Onlay* tinklelio grupėje seromos taip pat dažniau stebėtos Honig ir kitų (18.75% / 0.0%;  $P < 0.05$ ) ir Caro-Tarrago ir kitų (28.8% / 11.3%;  $P < 0.01$ ) tyrimuose. (62,71) Pizza ir kitų tyrime *sublay* tinklelio grupėje stebėtas 7% seromų dažnis, tačiau jis reikšmingai skyrėsi, lyginant su standartinės siūlės grupe (1.0%;  $P = 0.030$ ). (59)

Hematomų dažnį vertino 7 iš nagrinėtų tyrimų. Nei vienas jų neparodė statistiškai reikšmingo skirtumo tarp naudotų metodų.

Laparotomijos užsiuvimo laikas naudojant trumpų dygsnių techniką buvo statistiškai reikšmingai ilgesnis, lyginant su ilgais dygsniais ir užtrukdavo maždaug 4-5 min. ilgiau. (20,33,64) Siuvimas pavienėmis siūlėmis taip pat užtrukdavo reikšmingai ilgiau. (66) Pizza ir kiti nerado statistiškai reikšmingo laiko skirtumo užsiuvant laparotomiją išsine siūle ar naudojant *sublay* tinklelį. (69)

Lai ir kiti nerado reikšmingo skirtumo pooperacinio morfino poreikyje lyginant SB ir LB grupes (21mg / 18.5mg;  $P = 0.829$ ). Skausmas reikšmingai nesiskyrė ir jį vertinant subjektyviai. (61) Deerenberg ir kiti taip pat neaptiko statistiškai reikšmingo skirtumo pacientų pooperacinio skausmo vertinime. (33) Reikšmingai dažniau ilgalaikį skausmą jautė Gurjar ir kitų tiriamieji buvę pavienių siūlių grupėje (3/13;  $P = 0.018$ ). Šioje grupėje taip pat buvo dažnesnės siūlės granuliuotos (3% / 12%;  $P = 0.03$ ). (65)

### 3. 2. Apklausos rezultatai

Viso surinkta 40 užpildytų anketų: 11 – konferencijoje Vilniuje, 10 – posėdyje Panevėžyje, 19 – VULSK Pilvo chirurgijos centre. Pusė apklaustųjų nurodė turintys daugiau kaip 20 metų profesinės patirties, 7 (17,5%) nurodė esantys gydytojai rezidentai. 15 (37,5%) nurodė esantys bendrosios, 18 (45%) abdominalinės chirurgijos gydytojai, o 7 (17,5%) nurodė turintys abi specialybes. Didžioji dalis (60%) pagrindine darbo vieta nurodė VULSK. Kitos

ligonines, kaip pagrindinę darbovietę nurodę gydytojai, statistiškai reikšmingai dažniau nurodė turintys didesnę nei 10 metų darbo patirtį ( $P=0.022$ ). (10 priedas) Po 30% apklaustųjų nurodė atliekantys 31-50 ir 51-100 laparotomijų per metus.

Dauguma (80%) respondentų yra girdėję apie trumpų dygsnių techniką. Visi negirdėję apie šią techniką dirba ne VULSK. Žinių apie šią techniką šaltiniu chirurgai dažniausiai įvardino literatūrą (35,3%) ir kolegas (31,4%). Tik 20% apklausos dalyvių teigė naudojančys SB techniką visiems pacientams, o 40% nurodė šią techniką naudojančys kai kuriems pacientams. 13 (32,5%) šios technikos visai nenaudojo. VULSK dirbantys respondentai buvo labiau linkę naudoti SB ( $P=0.001$ ). Daugiausiai (38,7%) apklaustųjų šios technikos atlikimo išmoko kursų ar seminarų metu. Į šį klausimą neatsakė 9 respondentai. 8 iš jų nebuvo girdėję apie šią techniką, 1 jos tiesiog nenaudojo, todėl galima vertinti, jog šie 9 respondentai trumpų dygsnių metodikos atlikti nemoka. (8 priedas)

Klausimus apie siuvimo metodiką tradiciniu būdu atsakė visi respondentai, o apie trumpų dygsnių metodą – 32 (8 respondentai apie šią metodiką nebuvo girdėję). Paklausti kokio storio siūlą naudoja laparotominę pjūvį užsiūdami tradiciniu būdu, 42,5% atsakė naudojančys USP-0, o 35% rinkosi 1 storio siūlą. Trumpų dygsnių metodu užsiūdami laparotominę pjūvį pusė (16 iš 32) chirurgų naudotų 2-0 siūlą. 6 chirurgai rinkęsi naudoti 3-0 siūlą, o 7 chirurgai 0 siūlą.

Dauguma chirurgų (56,4%) naudojo PDS siūlą tradiciniam siuvimo metodui ir Monomax siūlą (64,7%) trumpų dygsnių metodui. 3 respondentai LB ir 1 SB metodikoms rinkęsi netirpų Prolene siūlą, o 2 respondentai LB naudotų greitai tirpstantį Vicryl. 4 iš 32 atsakiusiųjų nežinojo kokį siūlą reikia naudoti SB metodikai.

Daugiau kaip penktadalis chirurgų nežinojo kokią adatą rinkęsi naudodami LB ar SB metodą. Rečiausiai LB respondentai rinkosi HR26 adatą (7,5%), o SB metodui šią adatą rinkosi dažniausiai (56,3%).

Paklausti kokius tarpus tarp dygsnių paliktų naudojant LB, apklaustieji dažniausiai rinkosi 5-8 mm (55%). Įdomu, kad chirurgai, tarsi intuityviai, renkasi naudoti mažesnius tarpus tarp dygsnių, nei aprašyta literatūroje. Naudojant SB metodą, 71,9% apklaustųjų paliktų <5 mm tarpus tarp dygsnių.

40% respondentų teigė, jog siektų SI:PI >4:1 naudodami LB. Net 35% teigė nežinantys kokio SI:PI derėtų siekti. Šie rezultatai reikšmingai skyrėsi tarp apklaustųjų dirbančių VULSK ir kitose ligoninėse. SB metodu užsiūdami laparotominę pjūvį dauguma respondentų siektų SI:PI >4:1 (75%). (9 priedas)

Paklausti, kiek papildomai laiko užtruktų susiūti 10cm pjūvį SB metodu, lyginant su LB, 43,8% respondentų rinkosi 5-10 min. Teisingas atsakymas, remiantis moksliniais tyrimais yra iki 5 min. Šį variantą rinkosi 28,1%.

**1 lentelė.** Laparotomijos siuvimo laikas.

|                                                                                                               |           |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
| Jūsų nuomone, kiek papildomai laiko užtruktų susiūti 10 cm pjūvį, lyginant su tradiciniu siuvimo būdu? (n=32) | <5 min.   | 9 (28,1%)  |
|                                                                                                               | 5-10 min. | 14 (43,8%) |
|                                                                                                               | ≥10 min.  | 9 (28,1%)  |

Tik 6,5% apklaustųjų teigė, jog nenaudotų šios technikos. 21,7% respondentų žymėjo, jog parengta mokomoji vaizdinė medžiaga paskatintų juos dažniau naudoti SB metodą kasdienėje praktikoje. Daugiausiai respondentų (34,8%) teigė, jog reikalingi praktiniai mokymai ligoninėje. Šis pasirinkimas ypač populiarus tarp apklaustųjų dirbančių, dirbančių ne VULSK, dėl bendrai prastesnių žinių apie SB techniką. Įdomu tai, jog 3 (6,5%) respondentai teigė, jog šią metodiką naudotų, jei ji būtų privaloma jų ligoninėje. Visi 3 respondentai dirba VULSK, kur SB metodika yra rekomenduotina vidurinės laparotomijos siuvimo technika.

**6 lentelė.** Paskatinamieji veiksniai.

|                                                                                           |                                           |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------|
| Kas Jus paskatintų dažniau naudoti <i>small bite</i> techniką savo kasdienėje praktikoje? | Praktiniai mokymai ligoninėje             | 16 (34,8%) |
|                                                                                           | Nuotoliniai mokymai                       | 3 (6,5%)   |
|                                                                                           | Parengta mokomoji vaizdinė medžiaga       | 10 (21,7%) |
|                                                                                           | Šios technikos nenaudočiau                | 3 (6,5%)   |
|                                                                                           | Kita: Privaloma ligoninės politika        | 3 (6,5%)   |
|                                                                                           | Kita: Mažesnis darbo krūvis               | 2 (4,3%)   |
|                                                                                           | Kita: Niekas nepaskatintų naudoti dažniau | 2 (4,3%)   |
|                                                                                           | Kita: Naudoja nuolatos                    | 5 (10,9%)  |
|                                                                                           | Kita: Daugiau mokslinių tyrimų            | 2 (4,3%)   |

Keturi apklaustieji pateikė papildomus komentarus apie SB metodą atviraime klausime. Du iš jų, išreiškė susirūpinimą dėl SB technikos naudojimo skubių operacijų metu ar esant nestabiliam pacientui. Kitas respondentas teigė, jog vyresni chirurgai nėra linkę keistis ir įdėti papildomų pastangų laparotomijai užsiūti. Tarsi patvirtindamas šį teiginį, ketvirtasis respondentas teigė, kad tradicinė technika yra gerai įvaldyta daugumos chirurgų ir demonstruoja „nėblogus rezultatus“, todėl, bent jau greitu metu, ši technika netaps plačiai naudojama.

## 4. REZULTATŲ APITARIMAS

### 4.1 Sisteminės apžvalgos rezultatų aptarimas

Sisteminėje apžvalgoje nagrinėti tyrimai parodė, kad trumpų dygsnių technika, tempimą atpalaiduojanti siūlė (RTL) ir prevencinis tinklelis padeda sumažinti POI dažnį, nesukeldami kitų, kliniškai reikšmingų žaizdos komplikacijų. Pavienių siūlių naudojimas tokio efekto neturėjo.

Trumpų dygsnių metodas statistiškai reikšmingai sumažino POI dažnį abiejose ilgalaikius rezultatus publikavusiose studijose. Albertsmeier ir kitų būsimi tyrimo rezultatai padės dar geriau įvertinti šios metodikos galimą naudą.

Kadangi Lozada-Hernández ir kitų tyrimas buvo vienintelis nagrinėjęs RTL metodo efektyvumą, negalima daryti pagrįstų išvadų apie šios metodikos naudą. Ateityje turėtų būti atliekama daugiau RCT tempimą atpalaiduojančios siūlės efektyvumui įvertinti.

Prevencinis tinklelis pasirodė esąs efektyvus visose studijose, nepriklausomai nuo jo pozicijos. Prasčiausi rezultatai stebėti tinklelį naudojant *inlay* būdu. Prevencinis tinklelis turėtų būti apsvarstytas ir naudojamas, ypač jei pacientas turi didelę riziką POI vystymuisi.

Nagrinėtų chirurginių technikų vidurinei laparotomijai užsiūti efektyvumo vertinimas yra apsunkintas, dėl didelio tyrimų metodikų ir tiriamųjų heterogeniškumo. Nors dauguma tyrimų nagrinėjo tik planines vidurines laparotomijas, 5 tyrimai įtraukė ir planines, ir skubias operacijas, neišskirdami tiriamųjų į atskiras grupes. Du tyrimai nagrinėjo tik skubias operacijas. Du tyrimai nepateikė ilgalaikių rezultatų, vertinančių POI dažnį, nors Albertsmeier ir kitų atliekamas tyrimas šiuo metu vis dar tęsiamas ir šių rezultatų laukiama artimiausioje ateityje.

Remiantis gautais rezultatais, negalima išskirti nei vieno laparotominio pjūvio siuvimo būdo, leidžiančio užkirsti kelia visoms pooperacinėms žaizdos komplikacijoms ar universaliai tinkančio visiems pacientams. Tačiau ši sisteminė apžvalga parodė, jog yra net keli metodai, kuriuos galima saugiai taikyti ir taip sumažinti POI dažnį, lyginant su standartiniu vidurinės laparotomijos užsiuvimo būdu.

Kiekvieno paciento rizika turi būti įvertinama individualiai ir pritaikomos priemonės pooperacinių komplikacijų prevencijai. Nors dauguma jų trunka ~5 minutėmis ilgiau, šie metodai gali ženkliai pagerinti pacientų išėjimą ir gyvenimo kokybę.

Atliekant sisteminę apžvalgą buvo rasti 5 RCT protokolai ir bandomieji tyrimai, kurie ateityje turėtų būti įtraukti į panašaus tipo sisteminės apžvalgas. (74–78) Šie tyrimai suteiks papildomų duomenų ne tik apie jau aptartas laparotominio pjūvio siuvimo metodikas, bet ir tirs naujas.

#### **4.2 Sisteminės apžvalgos trūkumai**

Vienas iš šios sisteminės apžvalgos trūkumų buvo ribota prieiga prie publikacijų. Dėl Vilniaus universiteto bibliotekos prenumeruojamų duomenų bazių ir žurnalų stokos, nebuvo gauta prieiga prie 13 publikacijų, galimai atitikusių įtraukimo kriterijus. Taip pat, nerasta tyrimų tarpusavyje lyginusių skirtingas patobulintas siuvimo technikas (pvz. SB vs profilaktinis tinklelis), todėl negalima daryti išvadų, kuri iš nagrinėtų metodikų yra efektyvesnė. Dėl populiacijų heterogeniškumo pooperacinių komplikacijų dažnis labai stipriai skyrėsi, todėl vien iš šių parametrų rezultatų vertinimas yra mažai informatyvus.

#### **4.3 Apklausų rezultatų aptarimas**

Apklausų rezultatai parodė, jog chirurgų dažniausiai naudojamos technikos atitiko literatūroje aprašytas. Laparotominį pjūvį užsiūdami tradiciniu būdu chirurgai dažniausiai naudotų USP-0 storio (42,5%), PDS (56,4%) siūlą su HR30 (25%) arba HR37 (25%) dydžio adata. 55% paliktų 5-8 mm tarpus tarp dygsnių. Trumpų dygsnių metodu užsiūdami laparotominį pjūvį chirurgai naudotų 2-0 (50%), Monomax (64,7%) siūlą, su HR26 adata (56,3%), palikdami <5 mm tarpus tarp dygsnių (71,9%).

Nemaža dalis apklaustųjų nesilaiko Jenkins taisyklės. 42,5% ir 84,4% respondentų, naudodami atitinkamai tradicinį ir trumpų dygsnių metodą, siektų siūlo ir pjūvio ilgių santykio >4. Vien šios taisyklės žinojimas ir teisingas pritaikymas galėtų padėti sumažinti pooperacinės žaizdos komplikacijų dažnį.

71,9% apklaustųjų manė, jog trumpų dygsnių metodu susiūti 10cm pjūvį užtruktų 5-10 ar net >10 min ilgiau, nei tradiciniu būdu. Sisteminės apžvalgos rezultatai parodė, jog SB metodas užtrunka iki 5 min ilgiau. Tai vienas iš faktorių, lemiančių chirurgų nenorą kaisti naudojamą techniką.

#### **IŠVADOS IR PASIŪLYMAI**

Sisteminė apžvalga parodė, kad trumpų dygsnių ir prevencinio tinklelio technikos padeda sumažinti pooperacinių išvaržų dažnį, nesukeldami, tačiau ir nesumažindami kitų, kliniškai reikšmingų žaizdos komplikacijų dažnio. Nėra vieno universalios vidurinės laparotomijos pjūvio siuvimo būdo, eliminuojančio visas pooperacines žaizdos komplikacijas, tačiau aptartos siuvimo metodikos gali reikšmingai pagerinti standartinės siūlės demonstruojamus rezultatus.

Apklausa parodė, kad visi akademinėje ligoninėje dirbantys apklaustieji buvo susipažinę su rekomenduojama trumpų dygsnių metodika ir 83% ją naudojo savo kasdienėje praktikoje. Pusė kitose ligoninėse dirbančiųjų gydytojų nebuvo girdėję apie šią metodiką ir tik ketvirtis ją naudojo savo praktikoje. Siekiant paskatinti chirurgus dažniau naudoti trumpų dygsnių metodą užsiuvant vidurines laparotomijas, reikia vykdyti teorinius ir praktinius mokymus ligoninėse.

## LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Poulouse BK, Shelton J, Phillips S, Moore D, Nealon W, Penson D, et al. Epidemiology and cost of ventral hernia repair: making the case for hernia research. *Hernia J Hernias Abdom Wall Surg.* 2012 Apr;16(2):179–83.
2. Muysoms FE, Antoniou SA, Bury K, Campanelli G, Conze J, Cuccurullo D, et al. European Hernia Society guidelines on the closure of abdominal wall incisions. *Hernia.* 2015 Feb;19(1):1–24.
3. Henriksen NA, Deerenberg EB, Venclauskas L, Fortelny RH, Miserez M, Muysoms FE. Meta-analysis on Materials and Techniques for Laparotomy Closure: The MATCH Review. *World J Surg.* 2018 Jun;42(6):1666–78.
4. Köckerling F, Köckerling D, Lomas C. Cornelius Celsus—ancient encyclopedist, surgeon–scientist, or master of surgery? *Langenbecks Arch Surg.* 2013;398(4):609–16.
5. Muffly TM, Tizzano AP, Walters MD. The history and evolution of sutures in pelvic surgery. *J R Soc Med.* 2011 Mar 1;104(3):107–12.
6. Eads BB. VENTRAL HERNIA FOLLOWING ABDOMINAL SECTION. *Ann Surg.* 1901 Jan;33:1–12.
7. Suture sizes and suggested indications for their use [Internet]. Oxford Medical Education. 2015 [cited 2022 Apr 3]. Available from: <https://oxfordmedicaleducation.com/surgery/suture-sizes-and-suggested-indications-for-their-use/>
8. Incisions for open abdominal surgery - UpToDate [Internet]. [cited 2022 Mar 8]. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/incisions-for-open-abdominal-surgery>
9. Muysoms FE, Antoniou SA, Bury K, Campanelli G, Conze J, Cuccurullo D, et al. European Hernia Society guidelines on the closure of abdominal wall incisions. *Hernia.* 2015 Feb;19(1):1–24.
10. Ausobsky JR, Evans M, Pollock AV. Does mass closure of midline laparotomies stand the test of time? A random control clinical trial. *Ann R Coll Surg Engl.* 1985 May;67(3):159–61.
11. Brown SR, Tiernan J. Transverse versus midline incisions for abdominal surgery. *Cochrane Database Syst Rev.* 2005 Oct 19;2005(4):CD005199.
12. Burger JWA, van't Riet M, Jeekel J. Abdominal Incisions: Techniques and Postoperative Complications. *Scand J Surg.* 2002 Dec 1;91(4):315–21.
13. Jelinek LA, Jones MW. Surgical Access Incisions. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 [cited 2022 Mar 8]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK541018/>
14. Iida H, Tani M, Hirokawa F, Ueno M, Noda T, Takemura S, et al. Risk factors for incisional hernia according to different wound sites after open hepatectomy using

- combinations of vertical and horizontal incisions: A multicenter cohort study. *Ann Gastroenterol Surg*. 2021 May 11;5(5):701–10.
15. Hempel S, Kalauch A, Oehme F, Wolk S, Welsch T, Weitz J, et al. Wound complications after primary and repeated midline, transverse and modified Makuuchi incision. *Medicine (Baltimore)*. 2021 May 21;100(20):e25989.
  16. Seiler CM, Deckert A, Diener MK, Knaebel HP, Weigand MA, Victor N, et al. Midline Versus Transverse Incision in Major Abdominal Surgery: A Randomized, Double-Blind Equivalence Trial (POVATI: ISRCTN60734227). *Ann Surg*. 2009 Jun;249(6):913–20.
  17. Murray BW, Cipher DJ, Pham T, Anthony T. The impact of surgical site infection on the development of incisional hernia and small bowel obstruction in colorectal surgery. *Am J Surg*. 2011 Nov 1;202(5):558–60.
  18. Patel SV, Paskar DD, Nelson RL, Vedula SS, Steele SR. Closure methods for laparotomy incisions for preventing incisional hernias and other wound complications. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017 Nov 3;2017(11):CD005661.
  19. Jensen TK, Gögenur I, Tolstrup MB. High rate of incisional hernia observed after mass closure of burst abdomen. *Hernia* [Internet]. 2021 Oct 21 [cited 2022 Mar 15]; Available from: <https://doi.org/10.1007/s10029-021-02523-4>
  20. Albertsmeier M, Hofmann A, Baumann P, Riedl S, Reisensohn C, Kewer JL, et al. Effects of the short-stitch technique for midline abdominal closure: short-term results from the randomised-controlled ESTOIH trial. *Hernia*. 2022 Feb;26(1):87–95.
  21. Lima HVG, Rasslan R, Novo FCF, Lima TMA, Damous SHB, Bernini CO, et al. Prevention of Fascial Dehiscence with Onlay Prophylactic Mesh in Emergency Laparotomy: A Randomized Clinical Trial. *J Am Coll Surg*. 2020 Jan 1;230(1):76–87.
  22. Depuydt M, Allaey M, de Carvalho LA, Vanlander A, Berrevoet F. Prophylactic Mesh After Midline Laparotomy: Evidence is out There, but why do Surgeons Hesitate? *World J Surg*. 2021 May 1;45(5):1349–61.
  23. Bosanquet DC, Ansell J, Abdelrahman T, Cornish J, Harries R, Stimpson A, et al. Systematic Review and Meta-Regression of Factors Affecting Midline Incisional Hernia Rates: Analysis of 14 618 Patients. *PLoS ONE*. 2015 Sep 21;10(9):e0138745.
  24. Horne C, Pauli E. What Is the Proper Technique for Primary Laparotomy Closure? *Adv Surg*. 2021 Sep;55:197–214.
  25. M.V S. A COMPARATIVE STUDY OF SINGLE LAYER CLOSURE AND CONVENTIONAL LAYERED CLOSURE OF LAPAROTOMY WOUNDS. *J Evol Med Dent Sci*. 2013 Oct 3;2(40):7695–709.
  26. Hussain SA. Closure of subcutaneous fat: A prospective randomized trial. *Br J Surg*. 1990 Jan 1;77(1):107.
  27. Franz MG. Wound Healing. In: Doherty GM, editor. *CURRENT Diagnosis & Treatment: Surgery* [Internet]. 14th ed. New York, NY: McGraw-Hill Education; 2015

[cited 2022 Mar 9]. Available from:  
[accessmedicine.mhmedical.com/content.aspx?aid=1105484118](https://accessmedicine.mhmedical.com/content.aspx?aid=1105484118)

28. Gurusamy KS, Delia EC, Davidson BR. Peritoneal closure versus no peritoneal closure for patients undergoing non-obstetric abdominal operations. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2013 [cited 2022 Mar 11];(7). Available from: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD010424.pub2/full>
29. Diener MK, Voss S, Jensen K, Büchler MW, Seiler CM. Elective Midline Laparotomy Closure: The INLINE Systematic Review and Meta-Analysis. *Ann Surg*. 2010 May;251(5):843–56.
30. Jenkins TP. The burst abdominal wound: a mechanical approach. *Br J Surg*. 1976 Nov;63(11):873–6.
31. Israelsson LA, Jonsson T. Suture length to wound length ratio and healing of midline laparotomy incisions. *Br J Surg*. 1993 Oct 1;80(10):1284–6.
32. Harlaar JJ, van Ramshorst GH, Nieuwenhuizen J, ten Brinke JG, Hop WCJ, Kleinrensink GJ, et al. Small stitches with small suture distances increase laparotomy closure strength. *Am J Surg*. 2009 Sep;198(3):392–5.
33. Deerenberg EB, Harlaar JJ, Steyerberg EW, Lont HE, van Doorn HC, Heisterkamp J, et al. Small bites versus large bites for closure of abdominal midline incisions (STITCH): a double-blind, multicentre, randomised controlled trial. *The Lancet*. 2015 Sep;386(10000):1254–60.
34. Millbourn D, Cengiz Y, Israelsson LA. Effect of Stitch Length on Wound Complications After Closure of Midline Incisions: A Randomized Controlled Trial. *Arch Surg*. 2009 Nov 16;144(11):1056–9.
35. Kushner BS, Arefanian S, McAllister J, Tan WH, Grant M, MacGregor R, et al. Examination of abdominal wall perfusion using varying suture techniques for midline abdominal laparotomy closure. *Surg Endosc* [Internet]. 2021 Aug 27 [cited 2022 Mar 11]; Available from: <https://doi.org/10.1007/s00464-021-08701-w>
36. Pérez Lara F, Jimenez R, Donoso F, Gonzalez J, Arjona T, Moya R, et al. Novel suturing technique, based on physical principles, achieves a breaking point double that obtained by conventional techniques. *World J Gastrointest Surg*. 2021 Sep 27;13:1039–49.
37. McNeil PM, Sugerman HJ. Continuous absorbable vs interrupted nonabsorbable fascial closure. A prospective, randomized comparison. *Arch Surg Chic Ill* 1960. 1986 Jul;121(7):821–3.
38. Seiler CM, Bruckner T, Diener MK, Pappan A, Golcher H, Seidlmayer C, et al. Interrupted or Continuous Slowly Absorbable Sutures For Closure of Primary Elective Midline Abdominal Incisions: A Multicenter Randomized Trial (INSECT: ISRCTN24023541). *Ann Surg*. 2009 Apr;249(4):576–82.
39. Rahbari NN, Knebel P, Kieser M, Bruckner T, Bartsch DK, Friess H, et al. Design and current status of CONTINT: continuous versus interrupted abdominal wall closure after

emergency midline laparotomy - a randomized controlled multicenter trial [NCT00544583]. *Trials*. 2012 May 30;13:72.

40. Khajuria S, Kumar M, Anshuka, Kachroo SL. Assessment of Wound Dehiscence in Smead Jones (Far - Near Near - Far) Technique of Midline Abdominal Wound Closure - An Observational Study. 2020 Sep [cited 2022 Mar 11]; Available from: <https://imsear.searo.who.int/jspui/handle/123456789/215172>
41. Cleveland RD, Zitsch RP, Laws HL. Incisional closure in morbidly obese patients. *Am Surg*. 1989 Jan;55(1):61–3.
42. Murtaza B, Ali Khan N, Sharif MA, Malik IB, Mahmood A. Modified midline abdominal wound closure technique in complicated/high risk laparotomies. *J Coll Physicians Surg--Pak JCPSP*. 2010 Jan;20(1):37–41.
43. Wallace D, Hernandez W, Schlaerth JB, Nalick RN, Morrow CP. Prevention of abdominal wound disruption utilizing the Smead-Jones closure technique. *Obstet Gynecol*. 1980 Aug;56(2):226–30.
44. Sivam NS, Suresh S, Hadke MS, Kate V, Ananthakrishnan N. Results of the Smead-Jones technique of closure of vertical midline incisions for emergency laparotomies--a prospective study of 403 patients. *Trop Gastroenterol Off J Dig Dis Found*. 1995 Dec;16(4):62–7.
45. Harries RL, Cornish J, Bosanquet D, Rees B, Horwood J, Islam S, et al. Hughes Abdominal Repair Trial (HART)—abdominal wall closure techniques to reduce the incidence of incisional hernias: feasibility trial for a multicentre, pragmatic, randomised controlled trial. *BMJ Open*. 2017 Dec;7(12):e017235.
46. Pans A, Desai C. Use of an absorbable polyglactin mesh for the prevention of incisional hernias. *Acta Chir Belg*. 1995 Dec;95(6):265–8.
47. Nicolajsen CW, Eldrup N. Abdominal Closure and the Risk of Incisional Hernia in Aneurysm Surgery – A Systematic Review and Meta-analysis. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2020 Feb 1;59(2):227–36.
48. Indrakusuma R, Jalalzadeh H, Meij JE van der, Balm R, Koelemay MJW. Prophylactic Mesh Reinforcement versus Sutured Closure to Prevent Incisional Hernias after Open Abdominal Aortic Aneurysm Repair via Midline Laparotomy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2018 Jul 1;56(1):120–8.
49. Hassan MA, Yunus RM, Khan S, Memon MA. Prophylactic Onlay Mesh Repair (POMR) Versus Primary Suture Repair (PSR) for Prevention of Incisional Hernia (IH) After Abdominal Wall Surgery: A Systematic Review and Meta-analysis. *World J Surg*. 2021 Oct 1;45(10):3080–91.
50. Argudo N, Pereira JA, Sancho JJ, Membrilla E, Pons MJ, Grande L. Prophylactic synthetic mesh can be safely used to close emergency laparotomies, even in peritonitis. *Surgery*. 2014 Nov;156(5):1238–44.

51. Khorgami Z, Shoar S, Laghaie B, Aminian A, Hosseini Araghi N, Soroush A. Prophylactic retention sutures in midline laparotomy in high-risk patients for wound dehiscence: A randomized controlled trial. *J Surg Res.* 2013 Apr 1;180(2):238–43.
52. D. Rink, Doris Goldschmidt, Joachim A. Negative Side-Effects of Retention Sutures for Abdominal Wound Closure. A Prospective Randomised Study. *Eur J Surg.* 2000 Nov 20;166(12):932–7.
53. Bloemen A, De Kleijn RJC MF, Van Steensel S, Aarts F, Schreinemacher MHF, Bouvy ND. Laparotomy closure techniques: Do surgeons follow the latest guidelines? Results of a questionnaire. *Int J Surg.* 2019 Nov 1;71:110–6.
54. Fischer JP, Harris HW, López-Cano M, Hope WW. Hernia prevention: practice patterns and surgeons' attitudes about abdominal wall closure and the use of prophylactic mesh. *Hernia.* 2019 Apr 1;23(2):329–34.
55. Dossa F, Speller B, Acuna SA, Adessky R, Facey M, Baxter NN. Use of the small-bites fascial closure technique and strategies to improve adoption: mixed-methods study. *Br J Surg.* 2021 Oct 1;108(10):e320–1.
56. Pereira Rodríguez JA, Amador-Gil S, Bravo-Salva A, Montcusí-Ventura B, Sancho-Insenser JJ, Pera-Román M, et al. Small bites technique for midline laparotomy closure: From theory to practice: Still a long way to go. *Surgery.* 2021 Jul;170(1):140–5.
57. Jairam AP, Timmermans L, Eker HH, Pierik REGJM, van Klaveren D, Steyerberg EW, et al. Prevention of incisional hernia with prophylactic onlay and sublay mesh reinforcement versus primary suture only in midline laparotomies (PRIMA): 2-year follow-up of a multicentre, double-blind, randomised controlled trial. *The Lancet.* 2017 Aug 5;390(10094):567–76.
58. Glauser PM, Brosi P, Speich B, Käser SA, Heigl A, Rosenberg R, et al. Prophylactic Intraperitoneal Onlay Mesh Following Midline Laparotomy—Long-Term Results of a Randomized Controlled Trial. *World J Surg.* 2019 Jul 1;43(7):1669–75.
59. Pizza F, D'Antonio D, Ronchi A, Lucido FS, Bruscianno L, Marvaso A, et al. Prophylactic sublay non-absorbable mesh positioning following midline laparotomy in a clean-contaminated field: randomized clinical trial (PROMETHEUS). *Br J Surg.* 2021 Jun 1;108(6):638–43.
60. Caro-Tarrago A, Olona C, Millán M, Olona M, Espina B, Jorba R. Long-term results of a prospective randomized trial of midline laparotomy closure with onlay mesh. *Hernia.* 2019 Apr 1;23(2):335–40.
61. Lai LWH, Roslani AC, Yan YW, Bhojwani KM, Jamaluddin MFH. Comparison of post-operative pain in short versus long stitch technique for abdominal wall closure after elective laparotomy: a double-blind randomized controlled trial. *ANZ J Surg.* 2021;91(5):896–901.
62. Honig S, Diener H, Kölbel T, Reinpold W, Zapf A, Bibiza-Freiwald E, et al. Abdominal incision defect following AAA-surgery (AIDA): 2-year results of prophylactic onlay-mesh augmentation in a multicentre, double-blind, randomised controlled trial. *Updat*

Surg [Internet]. 2021 Jul 21 [cited 2022 Apr 16]; Available from: <https://doi.org/10.1007/s13304-021-01125-0>

63. El-Khadrawy OH, Moussa G, Mansour O, Hashish MS. Prophylactic prosthetic reinforcement of midline abdominal incisions in high-risk patients. *Hernia*. 2009 Jun 1;13(3):267–74.
64. Millbourn D, Cengiz Y, Israelsson LA. Effect of Stitch Length on Wound Complications After Closure of Midline Incisions: A Randomized Controlled Trial. *Arch Surg*. 2009 Nov 16;144(11):1056–9.
65. Gurjar V, Halvadia BM, Bharaney RP, Ajwani V, Shah SM, Rai S, et al. Study of Two Techniques for Midline Laparotomy Fascial Wound Closure. *Indian J Surg*. 2014 Apr;76(2):91–4.
66. Seiler CM, Bruckner T, Diener MK, Pappan A, Golcher H, Seidlmayer C, et al. Interrupted or Continuous Slowly Absorbable Sutures For Closure of Primary Elective Midline Abdominal Incisions: A Multicenter Randomized Trial (INSECT: ISRCTN24023541). *Ann Surg*. 2009 Apr;249(4):576–82.
67. Lozada-Hernández EE, Mayagoitia-González JC, Smolinski-Kurek RL, Montiel-Hinojosa L, Hernández-Villegas L, Morales-Vargas JM, et al. Prevention of incisional hernia with a reinforced tension line (RTL) versus primary suture only in midline laparotomies: 3-year follow-up in a randomized clinical trial. *Hernia* [Internet]. 2021 Jan 5 [cited 2022 Apr 15]; Available from: <https://doi.org/10.1007/s10029-020-02338-9>
68. Timmermans L, Eker HH, Steyerberg EW, Jairam A, de Jong D, Pierik EGJM, et al. Short-term Results of a Randomized Controlled Trial Comparing Primary Suture With Primary Glued Mesh Augmentation to Prevent Incisional Hernia. *Ann Surg*. 2015 Feb;261(2):276–81.
69. Pizza F, D’Antonio D, Arcopinto M, Dell’Isola C, Marvaso A. Safety and efficacy of prophylactic resorbable biosynthetic mesh following midline laparotomy in clean/contaminated field: preliminary results of a randomized double blind prospective trial. *Hernia*. 2020 Feb 1;24(1):85–92.
70. Brosi P, Glauser PM, Speich B, Käser SA, Maurer CA. Prophylactic Intraperitoneal Onlay Mesh Reinforcement Reduces the Risk of Incisional Hernia, Two-Year Results of a Randomized Clinical Trial. *World J Surg*. 2018 Jun 1;42(6):1687–94.
71. Caro-Tarrago A, Olona Casas C, Jimenez Salido A, Duque Guilera E, Moreno Fernandez F, Vicente Guillen V. Prevention of Incisional Hernia in Midline Laparotomy with an Onlay Mesh: A Randomized Clinical Trial. *World J Surg*. 2014 Sep 1;38(9):2223–30.
72. Valverde S, Arbós MA, Quiles MT, Espín E, Sánchez-García JL, Rodrigues V, et al. Use of a bioabsorbable mesh in midline laparotomy closure to prevent incisional hernia: randomized controlled trial. *Hernia* [Internet]. 2021 May 31 [cited 2022 Apr 16]; Available from: <https://doi.org/10.1007/s10029-021-02435-3>
73. García-Ureña MÁ, López-Monclús J, Hernando LAB, Montes DM, Valle de Lersundi AR, Pavón CC, et al. Randomized Controlled Trial of the Use of a Large-pore

Polypropylene Mesh to Prevent Incisional Hernia in Colorectal Surgery. *Ann Surg*. 2015 May;261(5):876–81.

74. Rahbari NN, Knebel P, Kieser M, Bruckner T, Bartsch DK, Friess H, et al. Design and current status of CONTINT: continuous versus interrupted abdominal wall closure after emergency midline laparotomy - a randomized controlled multicenter trial [NCT00544583]. *Trials*. 2012 May 30;13:72.
75. Harries RL, Cornish J, Bosanquet D, Rees B, Horwood J, Islam S, et al. Hughes Abdominal Repair Trial (HART)—abdominal wall closure techniques to reduce the incidence of incisional hernias: feasibility trial for a multicentre, pragmatic, randomised controlled trial. *BMJ Open*. 2017 Dec 1;7(12):e017235.
76. Mäkräinen E, Tolonen M, Sallinen V, Mentula P, Leppäniemi A, Ahonen-Siirtola M, et al. Prophylactic retrorectus mesh versus no mesh in midline emergency laparotomy closure for prevention of incisional hernia (PREEMER): study protocol for a multicentre, double-blinded, randomized controlled trial. *BJS Open*. 2022 Jan 6;6(1):zrab142.
77. Heger P, Feißt M, Krisam J, Klose C, Dörr-Harim C, Tenckhoff S, et al. Hernia reduction following laparotomy using small stitch abdominal wall closure with and without mesh augmentation (the HULC trial): study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2019 Dec 16;20(1):738.
78. El Charif MH, Hassan Z, Hoballah J, Khalife M, Sbaity E. Protocol for a randomized controlled trial comparing wound COmplications in elective midline laparotomies after FAscIA Closure using two different Techniques Of Running sutures: COFACTOR trial. *Trials*. 2020 Jul 2;21(1):608.

**1 priedas. Tyrimų kokybės vertinimas**

| Tyrimas                | Ar pacientams gydymas buvo priskiriamas atsitiktine tvarka? | Ar buvo taikomas patikimas tyrimo grupės priskyrimo nuslėpimas? | Ar tyrimo pradžioje abi grupės buvo panašios? | Nepaisant priskirto gydymo, ar abi grupės buvo gydomos taip pat? | Ar matuojamas poveikis buvo objektyvus: ar pacientai ir medikai nežinojo, koks gydymas buvo duodamas? | Ar tyrimo baigtis matuojama nešališku ir patikimu būdu? | Ar į apskaitą įtraukti visi pacientai, įsitraukę į tyrimą? Ar jie analizuojami tose pačiose grupėse, į kurias buvo priskirti? | Tyrimo kokybė |
|------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Deerenberg (33)        | TAIP                                                        | TAIP                                                            | TAIP                                          | TAIP                                                             | TAIP                                                                                                  | TAIP                                                    | TAIP                                                                                                                          | Aukšta        |
| Albertsmeier (20)      | TAIP                                                        | TAIP                                                            | TAIP                                          | TAIP                                                             | TAIP                                                                                                  | TAIP                                                    | TAIP                                                                                                                          | Aukšta        |
| Lai (61)               | TAIP                                                        | TAIP                                                            | TAIP                                          | TAIP                                                             | TAIP                                                                                                  | TAIP                                                    | TAIP                                                                                                                          | Aukšta        |
| Millbourn (64)         | NE                                                          | NE                                                              | TAIP                                          | TAIP                                                             | TAIP                                                                                                  | TAIP                                                    | TAIP                                                                                                                          | Priimtina     |
| Seiler (66)            | TAIP                                                        | TAIP                                                            | TAIP                                          | TAIP                                                             | TAIP                                                                                                  | TAIP                                                    | TAIP                                                                                                                          | Aukšta        |
| Gurjar (65)            | TAIP                                                        | NEAIŠKU                                                         | TAIP                                          | TAIP                                                             | NEAIŠKU                                                                                               | TAIP                                                    | TAIP                                                                                                                          | Priimtina     |
| Lozada- Hernández (67) | TAIP                                                        | TAIP                                                            | TAIP                                          | TAIP                                                             | TAIP                                                                                                  | TAIP                                                    | TAIP                                                                                                                          | Aukšta        |
| Timmermans (68)        | TAIP                                                        | TAIP                                                            | TAIP                                          | TAIP                                                             | TAIP                                                                                                  | TAIP                                                    | TAIP                                                                                                                          | Aukšta        |
| Jairam (57)            | TAIP                                                        | TAIP                                                            | TAIP                                          | TAIP                                                             | TAIP                                                                                                  | TAIP                                                    | TAIP                                                                                                                          | Aukšta        |
| Valverde (72)          | TAIP                                                        | TAIP                                                            | TAIP                                          | TAIP                                                             | TAIP                                                                                                  | TAIP                                                    | NEAIŠKU                                                                                                                       | Priimtina     |
| Brosi (70)             | TAIP                                                        | NE                                                              | NEAIŠKU                                       | TAIP                                                             | NEAIŠKU                                                                                               | TAIP                                                    | TAIP                                                                                                                          | Priimtina     |
| Glauser (58)           | TAIP                                                        | NE                                                              | NEAIŠKU                                       | TAIP                                                             | NEAIŠKU                                                                                               | TAIP                                                    | TAIP                                                                                                                          | Priimtina     |
| Pizza (59,69)          | TAIP                                                        | TAIP                                                            | NEAIŠKU                                       | TAIP                                                             | TAIP                                                                                                  | TAIP                                                    | TAIP                                                                                                                          | Priimtina     |
| Honig (62)             | TAIP                                                        | TAIP                                                            | NEAIŠKU                                       | TAIP                                                             | TAIP                                                                                                  | TAIP                                                    | TAIP                                                                                                                          | Priimtina     |
| Caro-Tarrago (71)      | TAIP                                                        | TAIP                                                            | NEAIŠKU                                       | TAIP                                                             | NEAIŠKU                                                                                               | TAIP                                                    | TAIP                                                                                                                          | Priimtina     |
| Caro-Tarrago (60)      | TAIP                                                        | TAIP                                                            | NEAIŠKU                                       | TAIP                                                             | NEAIŠKU                                                                                               | TAIP                                                    | NEAIŠKU                                                                                                                       | Priimtina     |
| El-Khadrawy (63)       | TAIP                                                        | NEAIŠKU                                                         | TAIP                                          | TAIP                                                             | NEAIŠKU                                                                                               | TAIP                                                    | TAIP                                                                                                                          | Priimtina     |
| Garcia-Urena (73)      | TAIP                                                        | TAIP                                                            | TAIP                                          | TAIP                                                             | NEAIŠKU                                                                                               | TAIP                                                    | NEAIŠKU                                                                                                                       | Priimtina     |

**2 priedas.** Įtrauktų tyrimų charakteristikų apžvalga.

| <b>Tyrimas</b>                             | <b>Tiriamųjų skaičius (A gr./ B gr.)</b> | <b>Laparotomijos tipas ir demografiniai ypatumai</b>                                               | <b>Intervensinė grupė</b>                                                        | <b>Palyginimoji grupė</b>                                                          | <b>Stebėjimo trukmė</b> | <b>SI:PI, dygsnių ir tarpų tarp jų dydis</b>                                                                                                              | <b>Vertinamosios baigtys</b>                                                           |
|--------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Deerenberg 2015 (33) Nyderlandai           | 560 (284/ 276)                           | Planinės vidurinės laparotomijos<br><br>Amžius 62/ 63 metai.<br><br>KMI 24/ 24 kg/m <sup>2</sup> . | Lėtai tirpstantis monofilamentinis (PDS, 2-0), SLAC, SB užsiuvimas               | Lėtai tirpstantis monofilamentinis (PDS, 1-0 kilpa), ištisinis MC, LB užsiuvimas   | 12 mėn.                 | 4:1, trumpi dygsniai 5 mm nuo aponeurozės defekto krašto ir tarp dygsnių, dideli dygsniai 10 mm nuo aponeurozės defekto krašto ir tarp dygsnių            | Pooperacinės išvaržos, operacinės žaizdos infekcija, eventracija                       |
| Albertsmeier 2022 (20) Vokietija, Austrija | 425 (215/ 210)                           | Planinės vidurinės laparotomijos<br><br>KMI 25.4/ 25.1 kg/m <sup>2</sup> .                         | Lėtai tirpstantis monofilamentinis (MonoMax, 2-0), ištisinis SLAC, SB užsiuvimas | Lėtai tirpstantis monofilamentinis (MonoMax, 1 kilpa), ištisinis MC, LB užsiuvimas | 1 mėn.                  | ≥5:1, trumpi dygsniai 5-8 mm nuo aponeurozės defekto krašto ir 5mm tarp dygsnių; 4:1, dideli dygsniai 1 cm nuo aponeurozės defekto krašto ir tarp dygsnių | Eventracija, operacinės žaizdos infekcija, hematoma, seroma, žaizdos gyjimo sutrikimai |
| Lai 2021 (61) Malaizija                    | 86 (42/44)                               | Planinės vidurinės laparotomijos                                                                   | Lėtai tirpstantis monofilamentinis (MonoMax, 2-0),                               | Lėtai tirpstantis monofilamentinis (MonoMax, 1                                     | 2 mėn.                  | ≥5:1, trumpi dygsniai 5 mm nuo aponeurozės                                                                                                                | Pooperacinis skausmas, operacinės žaizdos infekcija,                                   |

|                                      |                        |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                 |                                                                                      |         |                                                                                                                                                                              |                                                                             |
|--------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|                                      |                        | Amžius 66/ 65<br>metai.<br>KMI ? kg/m <sup>2</sup> .                                                                       | ištisinis SLAC, SB<br>užsiuvimas                                                                                                                                | kilpa), ištisinis MC,<br>LB užsiuvimas                                               |         | defekto krašto<br>ir 5mm tarp<br>dygsnių; 4:1,<br>dideli dygsniai<br>1 cm nuo<br>aponeurozės<br>defekto krašto<br>ir tarp dygsnių                                            | lovadienių<br>skaičius                                                      |
| Millbourn<br>2009<br>(64)<br>Švedija | 737 (381/<br>356)      | Planinės ir<br>skubios<br>vidurinės<br>laparotomijos<br>Amžius 65/ 64<br>metai.<br>KMI 26/ 26<br>kg/m <sup>2</sup> .       | Lėtai tirpstantis<br>monofilamentinis<br>(PDS, 2-0), ištisinis<br>SLAC, SB<br>užsiuvimas                                                                        | Lėtai tirpstantis<br>monofilamentinis<br>(PDS, 1-0 kilpa),<br>SLAC, LB<br>užsiuvimas | 12 mėn. | 4:1, trumpi<br>dygsniai 5 mm<br>nuo<br>aponeurozės<br>defekto krašto<br>ir tarp dygsnių,<br>dideli dygsniai<br>10 mm nuo<br>aponeurozės<br>defekto krašto<br>ir tarp dygsnių | Pooperacinės<br>išvaržos,<br>operacinės<br>žaidos infekcija,<br>eventracija |
| Seiler<br>2009<br>(66)<br>Vokietija  | 625 (210/<br>205/ 210) | Planinės<br>vidurinės<br>laparotomijos<br>Amžius 64.7/<br>63.8/ 64.5 metai.<br>KMI 26.0/ 25.6/<br>26.1 kg/m <sup>2</sup> . | Ištisinė siūlė lėtai<br>tirpstančiu<br>monofilamentiniu<br>siūlu (MonoPlus,<br>1);<br>Ištisinė siūlė lėtai<br>tirpstančiu<br>monofilamentiniu<br>siūlu (PDS, 1) | Pavienės siūlės<br>greitai tirpstančiu<br>multifilamentiniu<br>siūlu (Vicryl, 2)     | 12 mėn. | 4:1 ištisinėms<br>siūlėms                                                                                                                                                    | Pooperacinės<br>išvaržos,<br>operacinės<br>žaidos infekcija,<br>eventracija |
| Gurjar<br>2014<br>(65)<br>Indija     | 200 (100/<br>100)      | Planinės ir<br>skubios<br>vidurinės<br>laparotomijos                                                                       | Ištisinė siūlė<br>netirpiu<br>monofilamentiniu<br>siūlu (Prolene, 1-0)                                                                                          | Pavienės siūlės<br>netirpiu<br>monofilamentiniu<br>siūlu (Prolene, 1-0)              | 12 mėn. | N. a., 20 mm<br>nuo<br>aponeurozės                                                                                                                                           | Pooperacinės<br>išvaržos,<br>operacinės                                     |

|                                                    |                     |                                                                                                                                                                                                           |                                                                             |                                                                                 |         |                                                          |                                                                                                           |
|----------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                    |                     |                                                                                                                                                                                                           | tarpinis Aberdeen mazgas kas 4 dygsnius                                     |                                                                                 |         | defekto krašto ir tarp dygsnių                           | žaidos infekcija, eventracija                                                                             |
| Lozada-Hernández 2021 (67) Meksika                 | 104 (51/53)         | Planinės ir skubios vidurinės laparotomijos<br><br>Aukštos rizikos pacientai ( $\geq 6$ pagal Rotterdam rizikos modelį)<br><br>Amžius 64.7/ 63.8/ 64.5 metai.<br><br>KMI 25.52/ 25.81 kg/m <sup>2</sup> . | RTL siūlė 5-8 mm nuo defekto krašto abipus, dygsniai kas 10 mm.             | Lėtai tirpstantis monofilamentinis (PDS Plus II, 1), ištisinis MC užsiuvimas    | 36 mėn. | 4:1, 1 cm nuo aponeurozės defekto krašto ir tarp dygsnių | Pooperacinės išvaržos, operacinės žaidos infekcija, eventracija, seroma, hematoma, pooperacinis skausmas. |
| Timmermans 2015 (68) Olandija, Vokietija, Austrija | 480 (188/ 185/ 107) | Planinės vidurinės laparotomijos<br><br>Aukštos rizikos pacientai (diagnozuota AAA ir/ arba KMI $\geq 27$ )<br><br>Amžius 64.2/ 64.5/ 65.2 metai.                                                         | Onlay/ Sublay pozicijose, lengvas, didelių porų polipropileninis tinklėlis. | Lėtai tirpstantis monofilamentinis (MonoPlus, 1 kilpa), ištisinis MC užsiuvimas | 1 mėn   | 4:1, N. a.                                               | Pooperacinės išvaržos, operacinės žaidos infekcija, eventracija, seroma, hematoma, pooperacinis skausmas  |

|                                                            |                        |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                   |                                                                                             |         |                                                                   |                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                            |                        | KMI 30.8/ 30.8/<br>29.8 kg/m <sup>2</sup> .                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                   |                                                                                             |         |                                                                   |                                                                                                                                  |
| Jairam 2017<br>(57)<br>Olandija,<br>Vokietija,<br>Austrija | 480 (188/<br>185/ 107) | Planinės<br>vidurinės<br>laparotomijos<br><br>Aukštos rizikos<br>pacientai<br>(diagnozuota<br>AAA ir/ arba<br>KMI ≥27 )<br><br>Amžius 64.2/<br>64.5/ 65.2 metai.<br><br>KMI 30.8/ 30.8/<br>29.8 kg/m <sup>2</sup> . | Onlay/ Sublay<br>pozicijose, lengvas,<br>didelių porų<br>polipropileninis<br>tinklelis.                                                           | Lėtai tirpstantis<br>monofilamentinis<br>(MonoPlus, 1<br>kilpa), ištisinis MC<br>užsiuvimas | 24 mėn. | 4:1, N. a.                                                        | Pooperacinės<br>išvaržos,<br>operacinės<br>žaidos infekcija,<br>eventracija,<br>seroma,<br>hematoma,<br>pooperacinis<br>skausmas |
| Valverde<br>2021<br>(72)<br>Ispanija                       | 332 (167/<br>165)      | Planinės ir<br>skubios<br>vidurinės<br>laparotomijos<br><br>Amžius 66.4/<br>64.3 metai.<br><br>KMI 26.7/ 26.9<br>kg/m <sup>2</sup> .                                                                                | Lėtai tirpstantis<br>monofilamentinis<br>(PDS), ištisinis<br>SLAC, LB<br>užsiuvimas +<br>bioabsorbuojamas<br><i>inlay</i> 1cm pločio<br>tinklelis | Lėtai tirpstantis<br>monofilamentinis<br>(PDS, 0), ištisinis<br>SLAC, LB<br>užsiuvimas      | 24 mėn. | 4:1, N. a.                                                        | Pooperacinės<br>išvaržos,<br>operacinės<br>žaidos infekcija,<br>eventracija,<br>seroma,<br>hematoma                              |
| Brosi 2018<br>(70)<br>Šveicarija                           | 267 (131/<br>136)      | Planinės<br>vidurinės<br>laparotomijos                                                                                                                                                                              | Lėtai tirpstantis<br>monofilamentinis<br>(PDS, 1 kilpa),<br>ištisinis MC                                                                          | Lėtai tirpstantis<br>monofilamentinis<br>(PDS, 1 kilpa),<br>ištisinis MC<br>užsiuvimas      | 24 mėn. | 4:1, 1 cm nuo<br>aponeurozės<br>defekto krašto<br>ir tarp dygsnių | Pooperacinės<br>išvaržos,<br>operacinės<br>žaidos infekcija,<br>eventracija,                                                     |

|                                           |                     |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                               |                                                                                        |         |                                                                   |                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                           |                     | Amžius 64.1/<br>65.1 metai.<br><br>KMI 25.8/ 26.6<br>kg/m <sup>2</sup> .                                               | užsiuvimas ir 7,5cm<br>IPOM                                                                                                                                                   |                                                                                        |         |                                                                   | seroma, žarnų<br>pažeidimai,<br>pooperacinis<br>skausmas                                                                                  |
| Glauser<br>2019<br>(58)<br>Šveicarija     | 267 (131/<br>136)   | Planinės<br>vidurinės<br>laparotomijos<br><br>Amžius 64.1/<br>65.1 metai.<br><br>KMI 25.8/ 26.6<br>kg/m <sup>2</sup> . | Lėtai tirpstantis<br>monofilamentinis<br>(PDS, 1 kilpa),<br>iššisinis MC<br>užsiuvimas ir 7,5cm<br>IPOM                                                                       | Lėtai tirpstantis<br>monofilamentinis<br>(PDS, 1 kilpa),<br>iššisinis MC<br>užsiuvimas | 63 mėn. | 4:1, 1 cm nuo<br>aponeurozės<br>defekto krašto<br>ir tarp dygsnių | Pooperacinės<br>išvaržos,<br>operacinės<br>žaiždos infekcija,<br>eventracija,<br>seroma, žarnų<br>pažeidimai,<br>pooperacinis<br>skausmas |
| Pizza<br>2020- 2021<br>(59,69)<br>Italija | 200 (100/<br>100)   | Skubios<br>vidurinės<br>laparotomijos<br><br>Amžius 65.8/<br>66.1 metai.<br><br>KMI 28.8/ 28.6<br>kg/m <sup>2</sup> .  | Sublay pozicijoje,<br>netirpus, 4 cm<br>pločio tinklelis.                                                                                                                     | Lėtai tirpstantis<br>monofilamentinis<br>(PDS, 0), iššisinis<br>LC užsiuvimas          | 24 mėn. | 4:1, N. a.                                                        | Pooperacinės<br>išvaržos,<br>operacinės<br>žaiždos infekcija,<br>eventracija,<br>seroma,<br>hematoma                                      |
| Honig<br>2021<br>(62)<br>Vokietija        | 104 (35/<br>34/ 35) | Planinės<br>vidurinės<br>laparotomijos<br><br>AAA chirurginis<br>gydymas.                                              | Lėtai tirpstantis<br>monofilamentinis<br>(MonoPlus, 1<br>kilpa), iššisinis MC<br>užsiuvimas;<br>Lėtai tirpstantis<br>monofilamentinis<br>(MonoPlus, 1<br>kilpa), iššisinis MC | Lėtai tirpstantis<br>monofilamentinis<br>(MonoMax, 1),<br>iššisinis MC<br>užsiuvimas   | 24 mėn. | 4:1, N. a.                                                        | Pooperacinės<br>išvaržos,<br>operacinės<br>žaiždos infekcija,<br>eventracija,<br>seroma,<br>hematoma,<br>pooperacinis<br>skausmas         |

|                                              |                 |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                |                                                                                        |         |                                                                     |                                                                                      |
|----------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|                                              |                 | Amžius 67.37/<br>70.53/ 70.20<br>metai.<br><br>KMI 26.82/<br>26.58/ 27.74<br>kg/m <sup>2</sup> .                              | užsiuvimas ir 5 cm<br>pločio lengvas,<br>didelių porų<br>polipropileninis<br><i>onlay</i> tinklelis                                                            |                                                                                        |         |                                                                     |                                                                                      |
| Caro-<br>Tarrago<br>2014<br>(71)<br>Ispanija | 160 (80/<br>80) | Planinės<br>vidurinės<br>laparotomijos<br><br>Amžius 64.32/<br>67.32 metai.<br><br>KMI >30 kg/m <sup>2</sup><br>26.3/ 26.3 %. | Lėtai tirpstantis<br>monofilamentinis<br>(PDS, 1 kilpa),<br>išsisinis MC<br>užsiuvimas ir 6 cm<br>pločio lengvas<br>polipropileninis<br><i>onlay</i> tinklelis | Lėtai tirpstantis<br>monofilamentinis<br>(PDS, 1 kilpa),<br>išsisinis MC<br>užsiuvimas | 12 mėn. | 4:1, 1 cm nuo<br>aponeurozės<br>defekto krašto<br>ir tarp dygsnių   | Pooperacinės<br>išvaržos,<br>operacinės<br>žaizdos infekcija,<br>seroma,<br>hematoma |
| Caro-<br>Tarrago<br>2019<br>(60)<br>Ispanija | 160 (80/<br>80) | Planinės<br>vidurinės<br>laparotomijos<br><br>Amžius 64.32/<br>67.32 metai.<br><br>KMI >30 kg/m <sup>2</sup><br>26.3/ 26.3 %. | Lėtai tirpstantis<br>monofilamentinis<br>(PDS, 1 kilpa),<br>išsisinis MC<br>užsiuvimas ir 6 cm<br>pločio lengvas<br>polipropileninis<br><i>onlay</i> tinklelis | Lėtai tirpstantis<br>monofilamentinis<br>(PDS, 1 kilpa),<br>išsisinis MC<br>užsiuvimas | 60 mėn. | 4:1, 1 cm nuo<br>aponeurozės<br>defekto krašto<br>ir tarp dygsnių   | Pooperacinės<br>išvaržos                                                             |
| El-Khadrawy<br>2009<br>(63)<br>Egiptas       | 40 (20/<br>20)  | Planinės<br>vidurinės<br>laparotomijos<br><br>Aukštos rizikos<br>pacientai<br>(rizikos faktorių                               | Išsisinė siūlė<br>netirpiu<br>monofilamentiniu<br>siūlu<br>(polipropilenas, 1)<br>ir polipropileninis<br><i>sublay</i> tinklelis                               | Netirpus<br>monofilamentinis<br>(polipropilenas, 1 ),<br>išsisinis MC<br>užsiuvimas    | 37 mėn. | N. a., 1 cm nuo<br>aponeurozės<br>defekto krašto<br>ir tarp dygsnių | Pooperacinės<br>išvaržos,<br>operacinės<br>žaizdos infekcija,<br>seroma,<br>hematoma |

|                                                                         |                 |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                      |                                                                                       |         |                                                                   |                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                         |                 | skaičius 2.65/<br>2.01)<br><br>Amžius 47.86/<br>47.61 metai.<br><br>KMI >30 kg/m <sup>2</sup><br>45/ 40 %.                                                                   |                                                                                                                                                                                      |                                                                                       |         |                                                                   |                                                                                                                                                       |
| Garcia-Urena<br>2015<br>(73)<br>Ispanija                                | 107 (53/<br>54) | Planinės ir<br>skubios<br>vidurinės<br>laparotomijos<br><br>Kolorektinės<br>operacijos<br><br>Amžius 65.6/<br>61.46 metai.<br><br>KMI >25 kg/m <sup>2</sup><br>45.2/ 40.7 %. | Lėtai tirpstantis<br>monofilamentinis<br>(Monomax, 1<br>kilpa), ištisinis<br>SLAC, LB ir itin<br>lengvas, didelių<br>porų, 5 cm pločio<br>polipropileninis<br><i>onlay</i> tinklelis | Lėtai tirpstantis<br>monofilamentinis<br>(Monomax, 1<br>kilpa), ištisinis<br>SLAC, LB | 24 mėn. | 4:1, 1 cm nuo<br>aponeurozės<br>defekto krašto<br>ir tarp dygsnių | Pooperacinės<br>išvaržos,<br>operacinės<br>žaizdos infekcija,<br>seroma,<br>eventracija,<br>tinklelio<br>atmetimas ir<br>sisteminės<br>komplikacijos. |
| <b>AAA</b> - abdominalinės aortos aneurizma; <b>N. a.</b> - neaprašyta. |                 |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                      |                                                                                       |         |                                                                   |                                                                                                                                                       |

**3 priedas.** Įtrauktų tyrimų, lyginančių trumpų ir ilgų dygsnių metodus, rezultatai.

| <b>Trumpi dygsniai/ ilgi dygsniai</b> | <b>Pooperacinių išvaržų dažnis (SB/LB) (%)</b> | <b>Pooperacinės žaizdos infekcija (SB/LB) (%)</b>                                                                                              | <b>Eventracija (SB/LB) (%)</b>                                              | <b>Seroma (SB/LB) (%)</b> | <b>Hematoma (SB/LB) (%)</b> | <b>Kiti rezultatai (SB/LB) (%)</b>                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Deerenberg<br>2015<br>(33)            | 13/ 21; P = 0.0220.                            | Paviršinė: 8/ 12; P = 0.207.<br>Gilioji: 3/ 4; P = 0.496.<br>Organų/ertmių: 10/ 8; P = 0.554.<br><br>Bendrai: 21/ 24; P = 0.419.               | 1.4/ 0.7; P = 0.444.                                                        | N. a.                     | N. a.                       | Laparotomijos užsiuvimo trukmė (min): 14/ 10; P < 0.0001. Pooperacinis skausmas: be reikšmingų skirtumų.                                                                                              |
| Albertsmeier<br>2022<br>(20)          | N. a.                                          | Paviršinė: 3.26/ 5.24; P = 0.344<br>Gilioji: 0.47/ 0.48; P = 1.00                                                                              | 1.40/ 4.76; P = 0.0513.<br><br>Rizika: HR 0.1783 (0.0427–0.7435), P = 0.017 | 2.79/ 0.95; P = 0.2847.   | 0.93/ 1.90; P = 0.4449      | Žaizdos gijimo sutrikimai: 5.58/ 2.38; P = 0.1359.<br>Siūlės plyšimas: 1.86/ 0.95; P = 0.6854.<br>Lovadieniai: 11.1/ 12.6; P = 0.0204.<br>Laparotomijos užsiuvimo trukmė (min): 14.9/ 9.3; P < 0.001. |
| Lai<br>2021<br>(61)                   | N. a.                                          | Gulint ligoninėje: 9.5/ 18.2; P = 0.199<br>Po 2 sav.: 19/ 29.5; P = 0.189<br>Po 6 sav.: 9.5/ 15.9; P = 0.288<br>Po 8 sav.: 2.4/ 6.8; P = 0.326 | N. a.                                                                       | N. a.                     | N. a.                       | Pacientų morfino poreikis (mg): 21/ 18.5; P = 0.829.<br>Skausmas nejudant (VAS): 1/ 1; P = 0.426.<br>Skausmas judant (VAS): 3/ 3; P = 0.307.<br>Lovadieniai: 6/ 8; P = 0.034.                         |
| Millbourn<br>2009                     | 5.6/ 18.0; P <0.001.                           | 5.2/ 10.2; P = 0.02.                                                                                                                           | 0.0/0.3; P >0.99                                                            | N. a.                     | N. a.                       | Užsiuvimo trukmė (min.): 18/14; P <0.001.                                                                                                                                                             |

|                            |  |  |  |  |  |                                                                                 |
|----------------------------|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------|
| (64)                       |  |  |  |  |  | Tarpai tarp dygsnių (mm):<br>4.6/ 6.9; P <0.001.<br>SI:ADI: 5.7/ 6.4; P <0.001. |
| <b>N. a.</b> – neaprašyta. |  |  |  |  |  |                                                                                 |

**4 priedas.** Įtrauktų tyrimų, lyginančių ištisinių ir pavienių siūlių metodus, rezultatai.

| <b>Ištisinė siūlė/<br/>pavienės<br/>siūlės</b>                                                                                                                                                   | <b>Pooperacinių<br/>išvaržų dažnis<br/>(IS/PS) (%)</b>          | <b>Pooperacinės žaizdos<br/>infekcija (IS/PS) (%)</b>            | <b>Eventracija<br/>(IS/PS) (%)</b>                          | <b>Seroma<br/>(IS/PS)<br/>(%)</b> | <b>Hematoma<br/>(IS/PS) (%)</b> | <b>Kiti rezultatai (IS/PS)<br/>(%)</b>                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Seiler<br>2009<br>(66)                                                                                                                                                                           | (iMonoPlus/ iPDS/<br>pVicryl)<br>12.5/ 8.4/ 15.9; P =<br>0.087. | (iMonoPlus/ iPDS/<br>pVicryl)<br>16.3/ 19.4/ 12.7; P =<br>0.190. | (iMonoPlus/<br>iPDS/ pVicryl)<br>3.8 /2.9 /1.9; P =<br>0.46 | N. a.                             | N. a.                           | (iMonoPlus/ iPDS/<br>pVicryl)<br>Lovadieniai: 13/ 13/ 13;<br>P = 0.297.<br>Užsiuvimo trukmė<br>(min.): 12.9/ 14.5/ 17.5;<br>P <0.001. |
| Gurjar<br>2014<br>(65)                                                                                                                                                                           | 3/ 5; P = 0.71.                                                 | 4/ 13; P = 0.048                                                 | 4 /4; P = 1.0.                                              | N. a.                             | N. a.                           | Siūlės sinusas: 1/ 1; P =<br>1.0.<br>Siūlės granulioma: 3/<br>12; P = 0.03.<br>Ilgalaikis skausmas: 3/<br>13; P = 0.018.              |
| <b>IS</b> - ištisinė siūlė; <b>PS</b> - pavienės siūlės; <b>iMonoPlus/ iPDS</b> - ištisinė siūlė nurodytais siūlais; <b>pVicryl</b> - pavienės siūlės nurodytu siūlu; <b>N. a.</b> – neaprašyta. |                                                                 |                                                                  |                                                             |                                   |                                 |                                                                                                                                       |

**5 priedas.** Įtraukto tyrimo, lyginančio tempimą atpalaiduojančios ir ištisinės siūlės metodus, rezultatai.

| <b>Tempimą atpalaiduojanti siūlė/<br/>Ištisinė siūlė</b>                                                | <b>Pooperacinių išvaržų dažnis (RTL/IS) (%)</b> | <b>Pooperacinės žaizdos infekcija (RTL/IS) (%)</b> | <b>Eventracija (RTL/IS) (%)</b> | <b>Seroma (RTL/IS) (%)</b> | <b>Hematoma (RTL/IS) (%)</b> | <b>Kiti rezultatai (RTL/IS) (%)</b>            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------------------------|
| Lozada- Hernández<br>2021<br>(67)                                                                       | 9.81/ 28; P = 0.016.                            | 29.4/ 24.52; P= 0.57.                              | 4.5/ 20; P = 0.0268.            | 11.7/ 7.54; P = 0.52.      | 7.8/ 3.7; P = 0.84.          | Pooperacinis skausmas: be reikšmingų skirtumų. |
| <b>RTL</b> - tempimą atpalaiduojanti siūlė (angl. Reinforced Tension Line); <b>IS</b> - ištisinė siūlė; |                                                 |                                                    |                                 |                            |                              |                                                |

**6 priedas.** Įtrauktų tyrimų, lyginančių profilaktinio tinklelio ir įprastos siūlės metodus, rezultatai.

| <b>Profilaktinio tinklelio grupė/<br/>Siūlės grupė</b> | <b>Pooperacinių išvaržų dažnis (PTG/SG) (%)</b>                                                                                    | <b>Pooperacinės žaizdos infekcija (PTG/SG) (%)</b>                                                                                                                          | <b>Eventracija (PTG/SG) (%)</b>             | <b>Seroma (PTG/SG) (%)</b>                                                                     | <b>Hematoma (PTG/SG) (%)</b>                | <b>Kiti rezultatai (PTG/SG) (%)</b>                                                        |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Timmermans<br>2015<br>(68)                             | N.a.                                                                                                                               | (oPTG/ sPTG/ SG)<br>Paviršinė: 7.4/ 4.9/ 3.7;<br>Gilioji: 6.9/ 3.8/ 1.9;<br>Organų/ertmių: 4.3/ 1.6/ 7.5; P >0.05.<br>Bendrai: 13.1/ 18.6/ 10.3; P >0.05.<br>Tinklelio: 1.6 | (oPTG/ sPTG/ SG)<br>3.2/ 4.9/ 0.9; P >0.05. | (oPTG/ sPTG/ SG)<br>18.1/ 7.0/ 4.7;<br><br>oPTG > PS;<br>P = 0.002.<br>oPTG > sPMR; P = 0.002. | (oPTG/ sPTG/ SG)<br>5.9/ 4.9/ 0.9; P >0.05. | (oPTG/ sPTG/ SG)<br>Užsiūtas paodis: 37.2/ 16.8/ 18.4; P = 0.001                           |
| Jairam<br>2017<br>(57)                                 | (oPTG/ sPTG/ SG)<br>13/18 / 31;<br>SG > PTG; P = 0.003.<br>SG > oPTG; P = 0.002.<br>SG > sPTG; P = 0.05.<br>sPTG > oPTG; P = 0.31. | N. a.                                                                                                                                                                       | N. a.                                       | N. a.                                                                                          | N. a.                                       | Skausmas esant ir nesant išvaržai: VAS 0.96/ 1.94, p = 0.01.<br>Pašalintas tinklelis: 6.7. |

|                                |                                                                                                                                         |                                                                            |                      |                           |                      |                                                                                            |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Valverde<br>2021<br>(72)       | Po 6 mėn. 15.2/ 24.8; P = 0.042.<br>Po 12 mėn. 21.4/ 33.1; P = 0.033.<br>Po 24 mėn. 59.0/ 68.1; P = 0.296.                              | 11.4/ 6.1; P = 0.080.                                                      | 4.2/ 2.4; P = 0.358. | N. a.                     | 6.0/ 3.0; P = 0.186. | Reoperacija: 13.2/ 14.0; P = 0.872.                                                        |
| Brosi<br>2018<br>(70)          | 17/ 39; P <0.001.                                                                                                                       | 3.1/ 0.7; P >0.05.                                                         | 1.5/ 2.2; P >0.05.   | 1.5/ 1.5; P >0.05.        | 2.3/ 2.2; P >0.05.   | Operacinis išvaržos gydymas: 11/ 23; P = 0.02.<br>Pooperacinis skausmas: VAS 0/0           |
| Glauser 2019<br>(58)           | 27.4/ 52.3; P <0.001.                                                                                                                   | N. a.                                                                      | N. a.                | N. a.                     | N. a.                | Pooperacinis skausmas: VAS 0/0                                                             |
| Pizza<br>2020- 2021<br>(59,69) | Po 3 mėn. 0.0/ 2.0; P = 0.155.<br>Po 6 mėn. 1.0/ 9.0; P = 0.009<br>Po 12 mėn. 4.0/ 15.0; P = 0.008.<br>Po 24 mėn. 6.0/ 21.0; P = 0.002. | Paviršinė: 5.0/ 4.0; P = 0.733.<br>Gilioji: 1.0/ 2.0; P= 0.560.            | 0.0/0.0.             | 7.0/ 1.0; P = 0.030.      | 5.0/ 1.0; P = 0.248. | Užsiuvimo trukmė (min.): 19/13; P = 0.223.<br>Pooperacinis skausmas: VAS 1.2/1; P = 0.105. |
| Honig<br>2021<br>(62)          | (MonoPlus/ PTG/ MonoMax)<br>11.8/ 6.25/ 30.3; P <0.05.                                                                                  | N. a.                                                                      | 0.0/ 2.9/ 0.0.       | 0.0/ 18.75/ 0.0; P <0.05. | N. a.                | Pooperacinis skausmas: be reikšmingų skirtumų.                                             |
| Caro-Tarrago<br>2014<br>(71)   | Po 12 mėn. 1.5/ 35.9; P = <0.0001                                                                                                       | Paviršinė: 6.3/ 7.5; Gilioji: 3.8/ 2.5; Organų/ertmių: 2.5/ 1.3; P = 0.88. | N. a.                | 28.8/ 11.3; P <0.01.      | 1.3/ 3.8; P = 0.62   | N. a.                                                                                      |
| Caro-Tarrago<br>2019           | Po 60 mėn 5.1/ 46.8; P = <0.0001                                                                                                        | N. a.                                                                      | N. a.                | N. a.                     | N. a.                | N. a.                                                                                      |

|                                                                                                                                                                 |                        |                           |                        |                          |       |                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------|------------------------|--------------------------|-------|----------------------------------|
| (60)                                                                                                                                                            |                        |                           |                        |                          |       |                                  |
| El-Khadrawy<br>2009<br>(63)                                                                                                                                     | 5.0/ 15.0; P = 0.01    | 10.0/ 20.0;               | 15.0/ 5.0;             | 20.0/ 15.0;              | N. a. | Ilgalaikis skausmas:<br>15.0/0.0 |
| Garcia-Urena<br>2015<br>(73)                                                                                                                                    | 11.3/ 31.5; P = 0.011. | 18.9/ 33.3; P =<br>.0.12. | 3.8/ 3.7; P =<br>1.00. | 13.2/ 13.8; P<br>= 1.00. | N. a. | N. a.                            |
| <b>PTG</b> - profilaktinio tinklelio grupė; <b>oPTG</b> - onlay tinklelis; <b>sPTG</b> - sublay tinklelis; <b>SG</b> - siūlės grupė; <b>N. a.</b> – neaprašyta. |                        |                           |                        |                          |       |                                  |

**7 priedas.** Apklausa „Chirurgų naudojami laparotominio pjūvio užsiuvimo būdai.”

1. Jūsų lytis:
  - a. Vyras
  - b. Moteris
  - c. Vyresnių chirurgų rezidentūros metu
  - d. Kolegų
  - e. Rezidentų
  - f. Kita:\_\_\_\_\_
2. Jūsų profesinė patirtis?
  - a. Gydytojas rezidentas
  - b. <5 metų
  - c. 5-10 metų
  - d. 10-20 metų
  - e. >20 metų
3. Jūsų specializacija:
  - a. Bendroji chirurgija
  - b. Abdominalinė chirurgija
  - c. Kraujagyslių chirurgija
  - d. Vaikų chirurgija
  - e. Kita:\_\_\_\_\_
4. Pagrindinė Jūsų darbo vieta?
  - a. Vilniaus universiteto ligoninė Santaros klinikos
  - b. Respublikinė Vilniaus universitetinė ligoninė
  - c. Vilniaus miesto klinikinė ligoninė
  - d. Respublikinė Panevėžio ligoninė
  - e. Kita:\_\_\_\_\_
5. Kiek vidutiniškai laparotomijų atliekate per metus?
  - a. <10
  - b. 10-30
  - c. 31-50
  - d. 51-100
  - e. >100
  - f. Kita:\_\_\_\_\_
6. Ar esate girdėjęs(-usi) apie *small bite* laparotomijos siuvimo techniką?
  - a. Taip, esu.
  - b. Ne, nesu.
7. Jei taip, iš kur sužinojote apie *small bite* techniką?
  - a. Literatūros
  - b. Seminarų, kursų
  - c. Ar pastaruoju metu naudojate *small bite* techniką?
    - a. Taip, visiems pacientams
    - b. Taip, kai kuriems pacientams
    - c. Naudojau, bet šiuo metu nebenaudoju
    - d. Nenaudoju.
  9. Kur išmokote naudotis šia technika?
    - a. Kursai/seminarai
    - b. Išmokau savarankiškai
    - c. Išmokė vyresnis chirurgas
    - d. Išmokė kolega
    - e. Kita:\_\_\_\_\_

Užsiūdami laparotomini pjūvį **tradiciniu būdu**:

  10. Kokio storio siūlą naudotumėte?
    - a. 3-0
    - b. 2-0
    - c. 0
    - d. 1
    - e. 2
    - f. Nežinau
    - g. Kita:\_\_\_\_\_
  11. Kokios sudėties siūlą naudotumėte?
    - a. PDS
    - b. Maxon
    - c. Monomax
    - d. Prolene
    - e. Vicryl
    - f. Nežinau
    - g. Kita:\_\_\_\_\_
  12. Kokio dydžio adatą naudotumėte?
    - a. HR 26
    - b. HR 30
    - c. HR 37
    - d. HR 48
    - e. Nežinau

f. Kita:\_\_\_\_\_

13. Kokio dydžio tarpus darytumėte tarp dygsnių?

- a. <5 mm.
- b. 5-8 mm.
- c. 9-10 mm.
- d. >10 mm.
- e. Nežinau
- f. Kita:\_\_\_\_\_

14. Kokio siūlo ir aponeurozės defekto ilgių santykio siektumėte?

- a. >2:1
- b. >3:1
- c. >4:1
- d. >5:1
- e. Nežinau
- f. Kita:\_\_\_\_\_

Užsiūdami laparotominį pjūvį *small bite* būdu:

15. Kokio storio siūlą naudotumėte?

- a. 3-0
- b. 2-0
- c. 0
- d. 1
- e. 2
- f. Nežinau
- g. Kita:\_\_\_\_\_

16. Kokios sudėties siūlą naudotumėte?

- a. PDS
- b. Maxon
- c. Monomax
- d. Prolene
- e. Vicryl
- f. Nežinau
- g. Kita:\_\_\_\_\_

17. Kokio dydžio adatą naudotumėte?

- a. HR 26
- b. HR 30
- c. HR 37
- d. HR 48
- e. Nežinau
- f. Kita:\_\_\_\_\_

18. Kokio dydžio tarpus darytumėte tarp dygsnių?

- a. <5 mm.
- b. 5-8 mm.
- c. 9-10 mm.
- d. >10 mm.
- e. Nežinau
- f. Kita:\_\_\_\_\_

19. Kokio siūlo ir aponeurozės defekto ilgių santykio siektumėte?

- a. >2:1
- b. >3:1
- c. >4:1
- d. >5:1
- e. Nežinau
- f. Kita:\_\_\_\_\_

20. Jūsų nuomone, kiek papildomai laiko užtruktų susiūti 10cm pjūvį, lyginant su tradiciniu siuvimo būdu?

- a. <5 min.
- b. 5-10 min.
- c. ≥10 min.
- d. Kita:\_\_\_\_\_

21. Kas Jus paskatintų dažniau naudoti *small bite* techniką savo kasdienėje praktikoje?

- a. Praktiniai mokymai ligoninėje
- b. Nuotoliniai mokymai
- c. Parengta mokomoji vaizdinė medžiaga
- d. Šios technikos nenaudočiau
- e. Kita:\_\_\_\_\_

22. Kokių dar minčių, pastebėjimų, baimių kyla naudojant, arba renkantis nenaudoti *small bites* technikos?

---

---

---

---

---

---

---

## 8 priedas. Apklausos rezultatai.

|                                                                                |                                                  |            |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------|
| Jūsų lytis:                                                                    | Vyras                                            | 36 (90%)   |
|                                                                                | Moteris                                          | 4 (10%)    |
| Jūsų profesinė patirtis?                                                       | Gydytojas (-a) rezidentas (-ė)                   | 7 (17,5%)  |
|                                                                                | <5 metų                                          | 6 (15%)    |
|                                                                                | 5-10 metų                                        | 4 (10%)    |
|                                                                                | 10-20 metų                                       | 3 (7,5%)   |
|                                                                                | >20 metų                                         | 20 (50%)   |
| Jūsų specializacija:                                                           | Bendroji chirurgija                              | 15 (37,5%) |
|                                                                                | Abdominalinė chirurgija                          | 18 (45%)   |
|                                                                                | Bendroji ir abdominalinė chirurgija              | 7 (17,5%)  |
| Pagrindinė Jūsų darbo vieta?                                                   | Vilniaus universiteto ligoninė Santaros klinikos | 24 (60%)   |
|                                                                                | Respublikinė Vilniaus universitetinė ligoninė    | 5 (12,5%)  |
|                                                                                | Respublikinė Panevėžio ligoninė                  | 5 (12,5%)  |
|                                                                                | Pasvalio ligoninė                                | 3 (7,5%)   |
|                                                                                | Biržų ligoninė                                   | 2 (5%)     |
|                                                                                | Northway medicinos centras                       | 1 (2,5%)   |
| Kiek vidutiniškai laparotomijų atliekate per metus?                            | <10                                              | 6 (15%)    |
|                                                                                | 10-30                                            | 9 (22,5%)  |
|                                                                                | 31-50                                            | 12 (30%)   |
|                                                                                | 51-100                                           | 12 (30%)   |
|                                                                                | >100                                             | 1 (2,5%)   |
| Ar esate girdėjęs(-usi) apie <i>small bite</i> laparotomijos siuvimo techniką? | Taip, esu.                                       | 32 (80%)   |
|                                                                                | Ne, nesu.                                        | 8 (20%)    |
| Jei taip, iš kur sužinojote apie <i>small bite</i> techniką?                   | Literatūros                                      | 18 (35,3%) |
|                                                                                | Seminarų, kursų                                  | 12 (23,5%) |
|                                                                                | Vyresnių chirurgų rezidentūros metu              | 2 (3,9%)   |
|                                                                                | Kolegų                                           | 16 (31,4%) |
|                                                                                | Rezidentų                                        | 3 (5,9%)   |
| Ar pastaruoju metu naudojate <i>small bite</i> techniką?                       | Taip, visiems pacientams                         | 8 (20%)    |
|                                                                                | Taip, kai kuriems pacientams                     | 16 (40%)   |
|                                                                                | Naudojau, bet šiuo metu nebenaudoju              | 3 (7,5%)   |
|                                                                                | Nenaudoju.                                       | 13 (32,5%) |
| Kur išmokote naudotis šia technika? (n=31)                                     | Kursai/seminarai                                 | 12 (38,7%) |
|                                                                                | Išmokau savarankiškai                            | 7 (22,6%)  |
|                                                                                | Išmokė vyresnis chirurgas                        | 6 (19,4%)  |
|                                                                                | Išmokė kolega                                    | 6 (19,4%)  |

**9 priedas.** Chirurgų naudojamų laparotomijos siuvimo metodikų charakteristikos.

| Užsiūdami laparotominį pjūvį...                               |          | ...tradiciniu būdu<br>(n=40) | ...SB metodu<br>(n=32) |
|---------------------------------------------------------------|----------|------------------------------|------------------------|
| Kokio storio siūlą naudotumėte?                               | 3-0      | 0 (0%)                       | 6 (18,8%)              |
|                                                               | 2-0      | 3 (7,5%)                     | 16 (50%)               |
|                                                               | 0        | 17 (42,5%)                   | 7 (21,9%)              |
|                                                               | 1        | 14 (35%)                     | 0 (0%)                 |
|                                                               | 2        | 5 (12,5%)                    | 0 (0%)                 |
|                                                               | Nežinau  | 1 (2,5%)                     | 3 (9,4%)               |
| Kokios sudėties siūlą naudotumėte?                            | PDS      | 31 (56,4%)                   | 6 (17,6%)              |
|                                                               | Maxon    | 16 (29,1%)                   | 1 (2,9%)               |
|                                                               | Monomax  | 3 (5,5%)                     | 22 (64,7%)             |
|                                                               | Prolene  | 3 (5,5%)                     | 1 (2,9%)               |
|                                                               | Vicryl   | 2 (3,6%)                     | 0 (0%)                 |
|                                                               | Nežinau  | 0 (0%)                       | 4 (11,8%)              |
| Kokio dydžio adatą naudotumėte?                               | HR 26    | 3 (7,5%)                     | 18 (56,3%)             |
|                                                               | HR 30    | 10 (25%)                     | 6 (18,8%)              |
|                                                               | HR 37    | 10 (25%)                     | 1 (3,1%)               |
|                                                               | HR 48    | 8 (20%)                      | 0 (0%)                 |
|                                                               | Nežinau  | 9 (22,5%)                    | 7 (21,9%)              |
| Kokio dydžio tarpus darytumėte tarp dygsnių?                  | <5 mm.   | 0 (0%)                       | 23 (71,9%)             |
|                                                               | 5-8 mm.  | 22 (55%)                     | 6 (18,8%)              |
|                                                               | 9-10 mm. | 12 (30%)                     | 1 (3,1%)               |
|                                                               | >10 mm.  | 6 (15%)                      | 0 (0%)                 |
|                                                               | Nežinau  | 0 (0%)                       | 2 (6,3%)               |
| Kokio siūlo ir aponeurozės defekto ilgių santykio siektumėte? | >2:1     | 5 (12,5%)                    | 0 (0%)                 |
|                                                               | >3:1     | 4 (10%)                      | 2 (6,3%)               |
|                                                               | >4:1     | 16 (40%)                     | 24 (75%)               |
|                                                               | >5:1     | 1 (2,5%)                     | 3 (9,4%)               |
|                                                               | Nežinau  | 14 (35%)                     | 3 (9,4%)               |

**10 priedas.** Svarbesni palyginimai pagal darbovietę.

|                                                                                           |                                     | VULSK | Kitos ligoninės |                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------|-----------------|------------------------------|
| Darbo patirtis                                                                            | Iki 10 metų                         | 14    | 3               | Fisher's Exact Test<br>0.022 |
|                                                                                           | Daugiau nei 10 metų                 | 10    | 13              |                              |
| Specializacija                                                                            | Bendroji chirurgija                 | 5     | 10              | Pearson Chi-Square<br>0.003  |
|                                                                                           | Abdominalinė chirurgija             | 16    | 2               |                              |
|                                                                                           | Bendroji ir abdominalinė chirurgija | 3     | 4               |                              |
| Ar esate girdėjęs(-usi) apie <i>small bite</i> laparotomijos siuvimo techniką?            | Taip, esu.                          | 24    | 8               | Fisher's Exact Test<br>0.000 |
|                                                                                           | Ne, nesu.                           | 0     | 8               |                              |
| Ar pastaruoju metu naudojate <i>small bite</i> techniką?                                  | Taip, visiems pacientams            | 7     | 1               | Pearson Chi-Square<br>0.001  |
|                                                                                           | Taip, kai kuriems pacientams        | 13    | 3               |                              |
|                                                                                           | Naudojau, bet šiuo metu nebenaudoju | 2     | 1               |                              |
|                                                                                           | Nenaudoju.                          | 2     | 11              |                              |
| Kokio siūlo ir aponeurozės defekto ilgių santykio siektumėte? (užsiūnant tradiciniu būdu) | >2:1                                | 3     | 2               | Pearson Chi-Square<br>0.005  |
|                                                                                           | >3:1                                | 4     | 0               |                              |
|                                                                                           | >4:1                                | 13    | 3               |                              |
|                                                                                           | >5:1                                | 1     | 0               |                              |
|                                                                                           | Nežinau                             | 3     | 11              |                              |
| Kas Jus paskatintų dažniau naudoti <i>small bite</i> techniką savo kasdienėje praktikoje? | Praktiniai mokymai ligoninėje       | 4     | 12              | -                            |
|                                                                                           | Nuotoliniai mokymai                 | 1     | 2               |                              |
|                                                                                           | Parengta mokomoji vaizdinė medžiaga | 5     | 5               |                              |
|                                                                                           | Šios technikos nenaudočiau          | 3     | 0               |                              |
|                                                                                           | Kita                                | 13    | 1               |                              |