

# Metileno mėlio tirpalo injekcijos į pašalinto preparato *a. messenterica inferior* kamieną po tiesiosios žarnos rezekcijos atlikus totalią mezorektalinę eksciziją įtaka aptinkamų limfmazgių kiekiui

**Injection of methylene blue solution into the inferior mesenteric artery of resected rectal specimens for rectal cancer as a method to increase lymph node harvest**

Evelina Klepšytė, Narimantas Evaldas Samalavičius

*Vilniaus universiteto Medicinos fakultetas, M. K. Čiurlionio g. 21, LT-03101 Vilnius*

*Vilniaus universiteto Onkologijos instituto Chirurgijos klinika, Santariškių g. 1, LT-08660 Vilnius*

*Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Vidaus ligų, šeimos medicinos ir onkologijos klinika, Santariškių g. 2, LT-08661 Vilnius*

*Vilnius University Medical Faculty, M. K. Čiurlionio str. 21, LT-03101 Vilnius, Lithuania*

*Vilnius University, Institute of Oncology, Clinic of Surgery, Santariškių str. 1, LT-08406 Vilnius, Lithuania*

*Vilnius University Medical Faculty, Clinic of Internal, Family Medicine and Oncology, Santariškių str. 2, LT-08661 Vilnius, Lithuania*

---

## Tikslas

Nustatyti, ar metileno mėlio tirpalo injekcija į pacientų, kuriems dėl tiesiosios žarnos vėžio atliekama tiesiosios žarnos rezekcija darant totalią mezorektalinę eksciziją, pašalinto preparato *a. messenterica inferior* kamieną, padidina tiriant patologiją aptinkamų limfmazgių kiekį.

## Medžiaga ir metodai

Tiriamąją grupę sudarė 10 pacientų, atitinkamai kontrolinę grupę – 20 pacientų, sirgusių I–III stadijų tiesiosios žarnos vėžiu (adenokarcinoma histologiškai), gydytų Vilniaus universiteto Onkologijos instituto (VUOI) Chirurgijos klinikoje 2008 m. vasarį–2010 m. kovą. Pacientams to paties chirurgo buvo atlikta standartinė tiesiosios žarnos rezekcija ir totali mezorektalinė ekscizija. Į tyrimą įtraukti pacientai, kuriems rezekcinio tipo operacija padarant koloanalinę jungtį atlikta dėl tiesiosios žarnos vidurinio ar apatinio trečdalo vėžio, netaikytas ikioperacinis smulkiafracinis spindulinis gydymas ir nebuvo atokių metastazių. Tiriamojoje grupėje pašalinus rezektatą buvo suleidžiama 30 ml 0,5 % metileno mėlio tirpalo į *a. messenterica inferior* kamieną. Tiriamosios ir kontrolinės grupių rezektatų patologijos tyrimas buvo atliekamas vienodai (pagal VPC standartą). Patologas nebuvo specialiai informuotas atlikti makroskopinį apdorojimą koku nors ypatingu būdu, tad tyrimo metodika buvo vienoda. Atlikta retrospektyvi klinikinių ir patologijos duomenų analizė.

## Rezultatai

Tiriamajoje (metileno mėlio) grupėje gautas limfmazgių rezektate vidurkis buvo  $18 \pm 5,598$ , kontrolinėje grupėje –  $14 \pm 6,300$ ;  $p = 0,092$ . Metastazių limfmazgiuose aptikta 5 iš 10 metileno mėlio grupės pacientų ir atitinkamai 7 iš 20 kontrolinės grupės pacientų rezektatuose.

## Išvados

Ryškėja tendencija, kad metileno mėlio tirpalo injekcija į po totalios mezorektalinės ekscizijos dėl tiesiosios žarnos vėžio pašalinto rezektato *a. mesenterica inferior* kamieną padidina tiriant patologiją randamų sritinių limfmazgių kiekį. Siekiant pagerinti tyrimo rezultatų statistinio patikimumo rodiklius ir patvirtinti šią tendenciją, tikslingas tęstinis didesnių tiriamosios ir kontrolinės grupių pacientų tyrimas.

**Reikšminiai žodžiai:** totali mezorektalinė ekscizija (TME), metileno mėlio tirpalas, patologijos tyrimas.

## Objective

To determine whether the injection of methylene blue solution into the inferior mesenteric artery could improve the lymph node harvest in rectal specimens of rectal cancer patients treated with rectal resection with TME.

## Material and methods

A group of 10 fresh rectal specimens from patients with stage I–III rectal cancer treated at Clinic of Surgery of Institute of Oncology of Vilnius University during the period from February, 2008 to March, 2010 was composed randomly to be injected with the methylene blue solution and 20 specimens were selected under the same conditions to serve as the control group. The patients underwent conventional rectal resection with TME and colo-anal anastomosis for middle and low rectal cancer performed by the same surgeon, did not receive preoperative long course radiotherapy and had no distant metastases. Postoperatively 30 ml of 0,5 % methylene blue solution was injected into the inferior mesenteric artery of the specimens in the methylene group. Afterwards the specimens from both methylene and control groups were examined and dissected following the standard of the National Centre of Pathology. The pathologist was not informed to make any special attempt. A retrospective analysis of clinical and pathology records was performed.

## Results

The comparison of the mean lymph node harvest showed a significant difference between methylene blue and control groups with average lymph node numbers per specimen of  $18 \pm 5,598$  and  $14 \pm 6,300$ , respectively ( $p = 0,092$ ). 5 of 10 patients from the methylene group and 7 of 20 patients from the control group had metastases in the detected lymph nodes.

## Conclusions

There was a tendency to improve the lymph node harvest in rectal specimens of rectal cancer patients treated with rectal resection with TME by injecting methylene blue solution into the inferior mesenteric artery. In order to confirm this tendency and to improve statistical reliability of the results extension of the study increasing the numbers of patients in both methylene and control groups is strongly advisable.

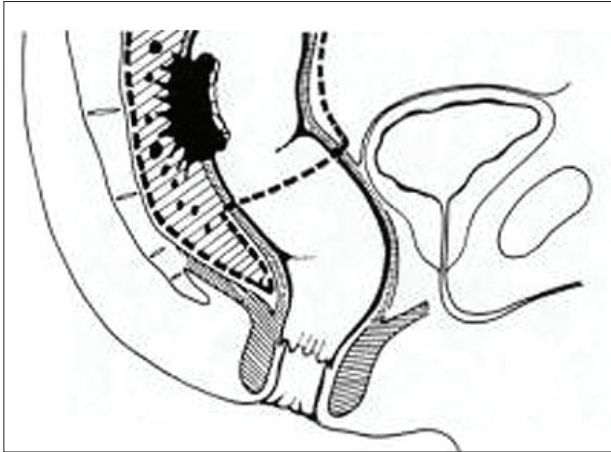
**Key words:** total mesorectal excision (TME), Methylene blue solution, pathologic examination.

## Įvadas

Totali mezorektalinė ekscizija (visiškas tiesiosios žarnos ir pasaito pašalinimas) pirmąkart buvo aprašyta prieš daugiau nei 25 metus ir šiuo metu daugelyje pasaulio šalių yra taikoma kaip geriausia radikali gydymo priemonė vidurinio ir apatinio trečdaliao tiesiosios žarnos vėžiui gydyti.

Rezекciją pilvo ir tarpvietės srityje (abdominoperinealinę rezekciją) 1908 m. pirmąkart aprašė *Ernest Miles*. Iki 1920-ųjų šiuo metodu tiesiosios žarnos vėžio chirurgijos recidyvų skaičius buvo sumažintas nuo

100 % iki 30 %. Nieko keista, kad, esant tuometinėms chirurgijos technikos ir priemonių galimybėms, tokios radikali operacija dažnai būdavo nesėkmingos, kildavo vietinių ir atokių komplikacijų, kaip antai virškinimo trakto, seksualinės bei šlapinimosi funkcijos sutrikimų [1]. Siekiant pagerinti pacientų išgyvenamumą, buvo bandyta keletas modifikacijų, deja, jos nebuvo labai sėkmingos. Tobulėjant suvaramajai medžiagai ir atsiradus prietaisų, leidžiančių atlikti žemas anastomozes, ilgainiui vyko poslinkis link rauką išsaugančių operacijų metodikų. Abdominoperinealinę rezekciją pakeitė priekinė rezekcija, tačiau ankstyvesniuose pranešimuose nuo



1 pav. TME schema

1950-ųjų mažai paisoma adekvataus rezekcijos ribos ir limfmazgių būklės įvertinimo. Vėliau tai sukėlė pagrįstą susirūpinimą, kad rauką išsauganti operacijos metodika galbūt padidina vietinių recidyvų tikimybę. Dabartinė totalios tiesiosios žarnos ir pasaito ekscizijos (angl. *total mesorectal excision, TME*) metodika pirmą kartą aprašyta Heald ir bendraautorių (*Heald RJ, Husband EM, Ryall RD*) 1982 m. Nors operacijos technika buvo tobulinama ir modifikuojama, piktybinio darinio ekscizija kartu su tiesiosios žarnos fascija tebėra pagrindinis šios metodikos principas [1].

Limfmazgių būklės įvertinimas laikomas neabejotinai svarbia storosios ir tiesiosios žarnos vėžio stadijos nustatymo dalimi. Kadangi naviko išplitimas (vertinamas pagal TNM sistemą) koreliuoja su išgyvenamumo rodikliais, limfmazgių būklė (N faktorius) turi didelę reikšmę ir prognozės įvertinimui [2]. Daugeliu atvejų, kai nebuvo taikyta priešoperacinė radioterapija ar chemoradioterapija, limfmazgių būklė yra lemiamas veiksnys sprendžiant dėl adjuvantinės chemoterapijos taikymo. 12 limfmazgių suradimas laikomas pakankamu adekvaciai bendros limfmazgių būklės įvertinimui (pagal UICC – *Union for International Cancer Control*), nors įvairių autorių rekomendacijose šis kiekis varijuoja nuo 9 iki 18 [2, 3]. Gerai žinoma, kad galimas metastazavimas net į smulkesnius nei 1 mm skersmens limfmazgius [3, 4]. Todėl didesniai ištiriamų limfmazgių kiekiui ir tyrimo tikslumui pasiekti taikomas platus technologijų bei metodų ir jų kombinacijų spektras – nuo riebalų klirenso iki molekulinųjų tyrimų.

Mūsų tyrime pasirinktas modifikuotas Augsburgio (Vokietija) klinikų Patologijos instituto gydytojo dr. *Bruno Markl* ir kolegų pasiūlytas naujoviškas ir techniškai nesudėtingas metodas limfmazgiams tiesiosios žarnos rezektatuose žymėti, *ex vivo* injekcuojant metileno mėlį į viršutiniąją tiesiosios žarnos arteriją [3]. Netrukus po injekcijos gali būti matoma, ar atliekant totalią mezorektalinę eksciziją tiesiosios žarnos fascija liko intaktiška. Gali būti pastebėti net smulkiausi pažeidimai, nes tokiu atveju mėlynas dažas išsilieja rezektato paviršiuje. Nesant defektų, dažas rezektato paviršiuje nepasirodo, o tai reiškia, kad rezekcija atlikta idealiai [3]. Šis metodas ne tik išryškina galimus fascijos pažeidimus, bet ir faktiškai padeda vizualizuoti limfmazgius, kurie po fiksacijos formalinu būna nusidažę mėlynai, todėl lengviau identifikuojami.

Tyrimo tikslas buvo nustatyti, ar metileno mėlio tirpalo injekcija į pacientams, kuriems dėl tiesiosios žarnos vėžio atliekama tiesiosios žarnos rezekcija ir totali mezorektalinė ekscizija, pašalinto preparato *a. mesenterica inferior* kamieną padidina randamų limfmazgių patologijos tyrimo kiekį.

## Medžiaga ir metodai

Tiriamąją grupę sudarė 10 pacientų, atitinkamai kontrolinę grupę – 20 pacientų, sirgusių I–III stadijų tiesiosios žarnos vėžiu (adenokarcinoma), gydytų VUOI Chirurgijos klinikoje 2008 m. vasarį–2010 m. kovą. Tiriamąją grupę sudarė 4 vyrai ir 6 moterys nuo 39 iki 72 metų, amžiaus vidurkis 57,6 metų. Kontrolinę grupę sudarė 12 vyrų ir 8 moterys, jauniausias pacientas šioje grupėje buvo 32 metų, vyriausias – 81 metų, vidurkis – 64,8 metų. Tiriamosios ir kontrolinės grupių pasiskirstymas pagal TNM sistemą pateiktas 1 ir 2 lentelėse.

1 lentelė. Tiriamosios grupės stadija pagal naviko dydį (T) ir metastazes regioniniuose limfmazgiuose (N)

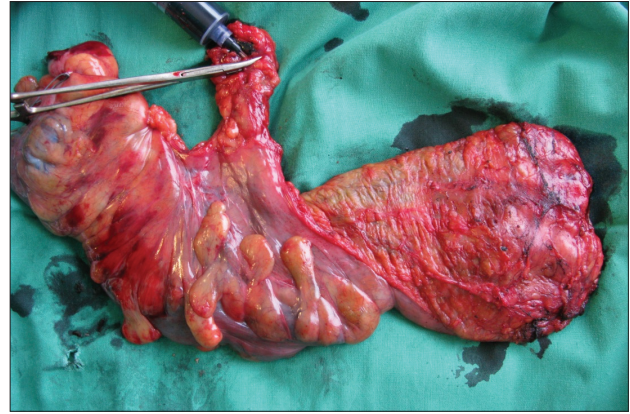
T	Pacientų sk. (procentai, %)	N	Pacientų sk. (procentai, %)
T2	3 (30 %)	N0	5 (50 %)
T3	7 (70 %)	N1	4 (40 %)
		N2	1 (10 %)
Iš viso	10 (100 %)	Iš viso	10 (100 %)

2 lentelė. Kontrolinės grupės stadija pagal naviko dydį (T) ir metastazes regioniniuose limfmazgiuose (N)

T	Pacientų sk. (procentai, %)	N	Pacientų sk. (procentai, %)
T1	2 (10 %)	N0	13 (65 %)
T2	7 (35 %)	N1	6 (30 %)
T3	11 (55 %)	N2	1 (5 %)
Iš viso	20 (100 %)	Iš viso	20 (100 %)

Pacientams to paties chirurgo (N. E. S.) buvo atlikta standartinė tiesiosios žarnos rezekcija ir totali mezorektalinė ekscizija. Ligonis paguldomas Trendelenburgo pozicija. Paruošus operacinį lauką, viduriniu-apatiniu laparotominiu pjūviu atveriamas pilvo ertmė. Atliekama pilvo ertmės inspekcija dėl tolimųjų metastazių. Lateraliai atidalijama pilvaplevė, paliekant nepažeistą Gerot fasciją, identifikuojamas kairysis šlapimtakis, mobilizuojamas gaubtinės žarnos lienalinis linkis, VMI perrišama ties apatiniu kasos kraštu, AMI perrišama 1–2 cm žemiau išėjimo iš aortos. Identifikuojamas dešinysis ir kairysis hipogastrinis nervas. Mezorektumas išdalijamas žemyn, išryškėja bilobarinės lipomos konfiguracija. Iš užpakalio tiesioji žarna dalijama aštriuoju būdu, pasiekiamas *ligamentum ano-coccygeale*. Išsaugomi *plexus hypogastricus* ir *nervi erigentes*, atkreipiant dėmesį į lateralius raiščius. Išdalijamas visas mezorektumas, nepažeidžiant priekinės ir užpakalinės fascijos. Tiesioji žarna šalinama ne mažiau kaip 2 cm žemiau naviko, jos bigė persiuvama mechanine siūle. Pašalinama tiesioji ir dalis gaubtinės žarnos.

Į tyrimą įtraukti pacientai, kuriems rezekcinio tipo operacija padarant koloanalinę jungtį atlikta dėl T1-3 tiesiosios žarnos vidurinio ar apatinio trečdalyje vėžio, netaikytas ikioperacinis smulkiafrakcinis spindulinis gydymas ir nebuvo atokių metastazių. Tiriamojoje grupėje pašalinus rezektatą į *a. mesenterica inferior* kamieną buvo suleidžiama 30 ml 0,5 % metileno mėlio tirpalo (15 ml 1 % metileno mėlio tirpalo, skiesto 15 ml izotoninio 0,9 % NaCl tirpalo). Tiriamosios ir kontrolinės grupių bandinių patologijos tyrimas buvo atliekami vienodai (pagal VPC standartą). Standartinį rutininį rezekcinės medžiagos limfmazgių tyrimo metodą sudaro 10 % formalino tirpale fiksuoto bandinio makroskopi-



2 pav. Rezekcinis preparatas po pašalinimo

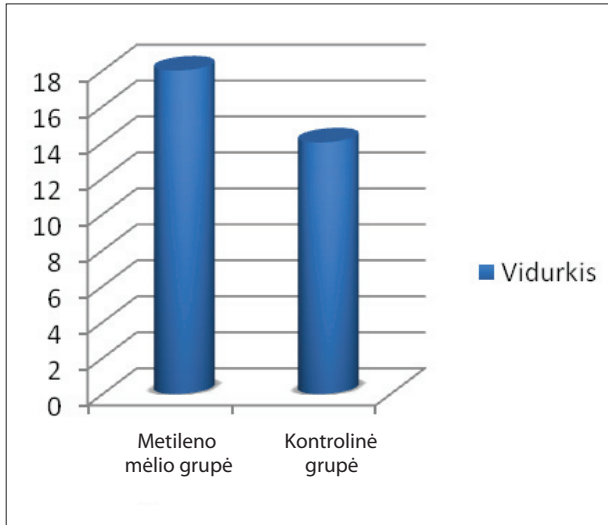


3 pav. Leidžiamas metileno mėlio tirpalas į rezekcinio preparato *a. mesenterica inferior*

nė apžiūra, palpacija, serijinis supjaustymas ir parafine fiksuotų pjūvių mikroskopinis ištyrimas. Rutiniškai patologas nebuvo specialiai informuotas atlikti makroskopinį apdorojimą koku nors ypatingu būdu. Atlikta retrospektyvi klinikinių ir patologijos duomenų analizė. Statistinis duomenų reikšmingumas buvo vertinamas pasitelkus nepriklausomų kintamųjų analizuojamuosius metodus.

## Rezultatai

Tiriamojoje (metileno mėlio) grupėje aptiktas limfmazgių rezektate vidurkis yra  $18 \pm 5,598$ , kontrolinėje grupėje  $14 \pm 6,300$ ;  $p = 0,092$ . Metastazių limfmaz-



4 pav. Metileno mėlio (tiriamosios) ir kontrolinės grupių limfmazgių, rastų bandinyje, skaičiaus vidurkių palyginimas

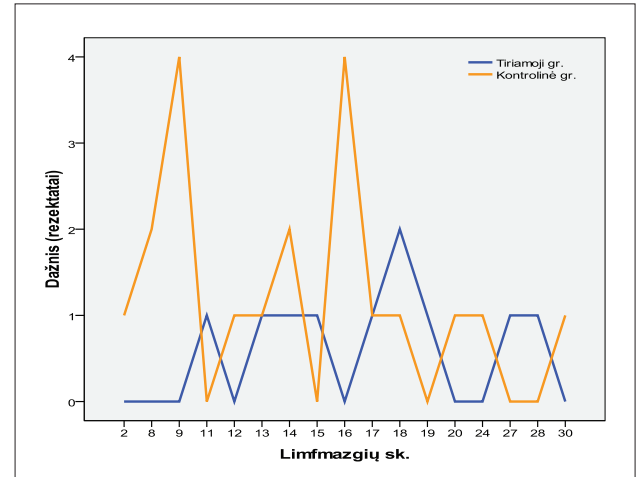
giuose aptikta 5 iš 10 metileno mėlio grupės pacientų preparatuose ir atitinkamai 7 iš 20 kontrolinės grupės pacientų rezektatuose.

Išsamesni tyrimo rezultatai pateikti 5 ir 6 pav.

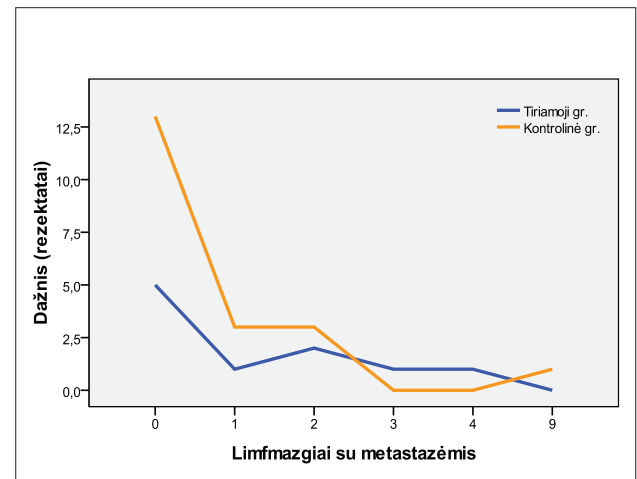
## Diskusija

Galimybė adekvačiai įvertinti vėžio išplitimo laipsnį pagal limfmazgių būklę (TNM – N) priklauso nuo operacinėje rezekcinėje medžiagoje randamų ir ištirtų limfmazgių kiekio [4]. Šio skaičiaus variacijos ribos gana plačios ir priklauso nuo keleto su tyrimo procesu susijusių (chirurgo ir patologo profesionalumas, rezekcijos apimtis, limfmazgių skaičiavimo metodika, limfmazgiams surasti taikomi metodai ir jų apimtis) ir nesusijusių (anatominės variacijos, rezektato dydis) veiksnių. Limfmazgių paieška rezektate neretai pareikalauja daug laiko ir gali būti ypač komplikuoata, kai taikyta neoadjuvantinė radioterapija. Vyresnis pacientų amžius, ASA (*American Society of Anesthesiology*) klasifikacijos laipsnis ir priešoperacinė radioterapija laikomi veiksniais, lemiančiais mažesnę aptinkamų bei galimų ištirti limfmazgių skaičių. Mažiausi limfmazgių kiekiai surandami bandiniuose po skersinės žarnos rezekcijos ir abdominoperinealinės rezekcijos [3].

Nors daugelyje paskelbtų studijų mėginta nustatyti minimalų būtinų įvertinti limfmazgių kiekį, kol kas nėra patvirtintas absoliutus kiekis, kuris galėtų būti laikomas



5 pav. Tiriamosios ir kontrolinės grupės rezektatuose rastų limfmazgių kiekis



6 pav. Rastų limfmazgių su metastazėmis kiekis tiriamosios ir kontrolinės grupės rezektatuose

standartiniu rutiniškai atliekant patologijos tyrimą. Nepaisant to, akivaizdu, kad limfmazgių būklės įvertinimo tikslumas tiesiogiai priklauso nuo ištirtų limfmazgių kiekio [3, 4, 5]. Swanson tyrimo metu nustatė linijinę koreliaciją tarp ištirtų limfmazgių skaičiaus ir T3N0 storosios žarnos vėžio 5 metų išgyvenamumo rodiklių. Pastebėta išgyvenamumo rodiklių variacija nuo 66,3 iki 88,1 %. Panašus ryšys atskleistas ir Cianchi bei Goldstein tyrimų metu [3]. Goldstein apskaičiavimais, reikalingas minimalus 30 limfmazgių skaičius, kad gautume 80 % tikimybę aptikti pavienę metastazę hipotetiniame ban-

dinyje. Vis dėlto tiriant standartiniu metodu smulkiausi limfmazgiai gali likti nepastebėti. Ieškant šios problemos sprendimo būdų ir siekiant padidinti tyrimo tikslumą, imta bandyti naudoti įvairius tirpalus, padedančius identifikuoti limfmazgius riebaliniame audinyje, kaip antai alkoholio, ksileno, Carnoy tirpalą su chloroformu, Koreno tirpalą, acetoną. Daugelis tokių technikų reikalauja didelių laiko, materialinių sąnaudų, specialios įrangos ir ypatingo atsargumo bei apsaugos priemonių dėl naudojamų medžiagų toksiškumo.

*Scott* ir *Grace* atliktoje studijoje, taikant pažangų bandinių paruošimo metodą ir riebalų klirenso technologiją, 5 (8 %) atvejais iš 58 stadija pagal Dukes klasifikaciją buvo pakeista iš B į C [3]. *Haboubi* studijoje Dukes stadija pakeista iš B į C 3 atvejais iš 22, panaudojus riebalų klirenso metodą, ir dar 9 atvejais, atlikus imunohistochemiškai žymėtų citokeratinų tyrimą. Nors abi studijos atskleidė reikšmingą stadijos pakeitimą, pažymėtina, kad pradinis ištirtų limfmazgių skaičius buvo nedidelis. Imunohistocheminio metodo taikymas mikrometastazėms nustatyti yra brangus ir nebuvo patvirtintas kaip patikimesnis, – tai parodė Iddings 3 metų berecidivio laikotarpio išgyvenamumo metaanalizė. Patvirtinus mikrometastazių buvimą taikant polimerazių grandininės reakcijos metodą, nustatytas aiškiai trumpesnis berecidivis 3 metų išgyvenamumas ir bendras išgyvenamumas [3].

2001 m. dr. *Newell* ir kolegų [6] publikavo tyrimo metodą, panaudojant GEWF tirpalą, į kurio sudėtį įeina acto rūgštis, etanolis, distiliuotas vanduo ir formaldehidis (angl. *glacial acetic acid, ethanol, distilled water, formaldehyde*). Rezektatai 16–24 val. buvo fiksuojami 10 % formalino tirpale, vėliau 12–18 val. panardinami į GEWF tirpalą. Po tokio paruošimo limfmazgiai išryškėja kaip standūs balti mazgeliai. Retrospektyvinėje 67 rezekcijų studijoje, taikant šį metodą, vidutinis identifikuotų limfmazgių skaičius viename rezektate padidėjo iki 10,2 (stand. nuokrypis 4,9), palyginti su 6,8 (stand. nuokrypis 3,9), tiriant standartiniu metodu [6].

2008 m. paskelbtoje dr. *Iversen* ir kolegų iš Danijos Aarhuso universitetinės ligoninės [7] randomizuotoje studijoje metodas modifikuotas – viena rezektatų grupė iškart fiksuojama GEWF tirpalu 16–48 val., o kita (tiriama standartiniu metodu) – 10 % formalino tirpalu. Taip pasiekta visiška atrankos kontrolė ir

nepriklausomas tiriamųjų grupių pasiskirstymas. Iš viso ištirta 60 storosios žarnos ir 60 tiesiosios žarnos rezekcinių bandinių. Šios studijos rezultatai taip pat atskleidė GEWF tirpalo naudojimo pranašumą: tiriant storosios žarnos rezektatus, vidutiniškai 16 aptiktų limfmazgių viename rezektate GEWF grupėje, palyginti su 9 limfmazgiais standartiniu metodu tirtoje grupėje; tiriant tiesiosios žarnos rezektatus, vidutiniškai 17 limfmazgių GEWF grupėje, palyginti su 10 limfmazgių viename rezektate standartiniu metodu tirtoje grupėje. Reikiamas adekvaciai limfmazgių būklės įvertinimui limfmazgių skaičius bandinyje (12) buvo pasiektas mažiau nei pusėje standartiniu metodu tirtų rezektatų ir beveik  $\frac{3}{4}$  rezektatų, tirtų panaudojant GEWF tirpalą [7].

Dr. *Markl* ir kiti Augsburguro (Vokietija) klinikų Patologijos instituto bei Pilvo chirurgijos skyriaus specialistai [3] nustatė, kad metileno mėlio injekcija į viršutinę tiesiosios žarnos arteriją gali pagerinti limfmazgių matomumą. Šis metodas taikytas 12 atvejų (metileno grupė), kurie palyginti su kitais 12, tirtų tradiciniu būdu (nežymėtųjų grupė). Pastebėtas nemažas aptiktų limfmazgių skaičiaus padidėjimas metileno grupėje. Aptiktų limfmazgių vidurkis šioje grupėje buvo  $27 \pm 7$ , t. y. 86 % daugiau, palyginti su nežymėtųjų grupe, kurioje limfmazgių vidurkis siekė  $14 \pm 4$ . Naudojant riebalų klirenso ar riebalų fiksacijos techniką, identifikuotų limfmazgių skaičiai varijavo nuo 55 iki 87 ir pastebėtas didesnis teigiamų (metastatinių) limfmazgių nustatymas. Daugumos metastatinių limfmazgių dydžio variacija buvo nuo 1 iki 4 mm. Tokie duomenys atitinka kitų autorių tyrimų rezultatus. Ryškiausias identifikuotų limfmazgių skaičiaus padidėjimas pastebėtas 1–2 mm ir 2–4 mm grupėse pagal limfmazgių dydį. Papildoma mezenterinio audinio fiksacija buvo reikalinga 7 atvejais nežymėtųjų bandinių grupėje, tačiau metileno grupėje riebalų fiksacijos neprireikė nė vienu atveju, o tai rodo metodo paprastumą ir galimybę sumažinti tiriančiojo asmens darbo sąnaudas. Taip pat paminėtina, kad, užuot atlikus dažo injekciją operacinėje, galima siųsti nefiksuotą bandinį į patologijos laboratoriją. Ten injekcija galėtų būti kombinuojama su šalčiu fiksuotų distalinio rezekcijos krašto skerspjūvių tyrimu [3].

Be abejo, mūsų tiriamųjų bandinių imtis nėra didelė, ir galbūt tai buvo viena priežasčių, kodėl statistinio

patikimumo tarp dviejų grupių negavome. Tačiau išryškėjo tendencija, kad metileno mėlio injekcija į *a. mesenterica inferior* kamieną po totali mezorektalinės ekskizijos gali būti prasminga stengiantis iširti daugiau limfmazgių pooperaciniame preparate, o kartu tai leistų tikslesnę pooperacinę studijavimą, adjuvantinės terapijos parinkimą ir galbūt geresnius individualaus paciento gydymo rezultatus.

## LITERATŪRA

1. Ridgway PE, Darzi AW. The role of total mesorectal excision in the management of rectal cancer. *Cancer Control*. 2003; 10 (3).
2. Kerwel TG, Spatz J, Anthuber M, Wünsch K, Arnholdt H, Märkl B. Injecting methylene blue into the inferior mesenteric artery assures an adequate lymph node harvest and eliminates pathologist variability in nodal staging for rectal cancer. *Dis Colon Rectum* 2009; 52 (5): 935–941.
3. Märkl B, Kerwel TG, Wagner T, Anthuber M, Arnholdt M. Methylene blue injection into the rectal artery as a simple method to improve lymph node harvest in rectal cancer. *Modern Pathology*. 2007; 20: 797–801.
4. Märkl B, Wünsch K, Hebick KU, Anthuber M, Probst A, Arnholdt HM, Spatz H. Methylene blue-assisted lymph node dis-

## Išvados

Išryškėjo tendencija, kad metileno mėlio tirpalo injekcija į pašalinto rezektato po totalios mezorektalinės ekskizijos dėl tiesiosios žarnos vėžio *a. mesenterica inferior* kamieną padidina patologijos tyrime aptinkamų sritinių limfmazgių kiekį. Siekiant pagerinti tyrimo rezultatų statistinio patikimumo rodiklius ir patvirtinti šią tendenciją, tikslingas būtų tęstinis didesnių pacientų grupių tyrimas.

section in combination with ex vivo sentinel lymph node mapping in gastric cancer. *Histopathology* 2009; 54 (4): 433–441.

5. Chan SH, Colin Ng, Looi LM. Intraoperative methylene blue sentinel lymph node mapping in colorectal cancer. *ANZ J Surg* 2008; 78 (9): 775–779.

6. Newell KJ, Sawka BW, Rudrick BF, Driman DK. GEWF solution: an inexpensive, simple, effective aid for the retrieval of lymph nodes from colorectal cancer resections. *Arch Pathol Lab Med* 2001; 125: 624–645.

7. Iversen LH, Laurberg S, Hagemann-Madsen R, Dybdahl H. Increased lymph node harvest from colorectal cancer resections using GEWF solution: a randomised study. *J Clin Pathol* 2008; 61: 1203–1208.