

Pooperacinių storosios žarnos anastomozinių nesandarumo gydymo kaštų analizė

Analysis of postoperative colon anastomosis leakage costs

Eligijus Poškus¹, Saulius Mikėnas², Donatas Danys¹

¹ *Vilniaus universiteto ligoninė Santaros klinikos, Pilvo chirurgijos centras, Santariškių g. 2, LT-08661 Vilnius, Lietuva*

² *Vilniaus universiteto Medicinos fakultetas, M. K. Čiurlionio g. 21, LT-03101 Vilnius, Lietuva*
El. paštas: eligijus.poskus@santa.lt, sauliusmik7@gmail.com

¹ *Vilnius University Hospital Santaros Klinikos, Centre of Abdominal Surgery, Santariškių Str. 2, LT-08661 Vilnius, Lithuania*

² *Vilnius University, Faculty of Medicine, M.K. Čiurlionio Str. 21, LT-03101 Vilnius, Lithuania*
E-mail: eligijus.poskus@santa.lt, sauliusmik7@gmail.com

Įvadas

Anastomozės nesandarumas yra viena iš pavojingiausių komplikacijų, kylančių po storosios žarnos rezekcinių operacijų. Dėl šios pooperaciniu laikotarpiu pasireiškiančios komplikacijos pacientams didėja sergamumo ir mirtingumo rizika. Be komplikacijų ir pacientui sukiamų klinikinų simptomų, anastomozės nesandarumas yra didelė finansinė našta ligoninei dėl atliekamų pakartotinių operacijų, didelio lovodienių skaičiaus, instrumentinių tyrimų ir kitų veiksnių, susijusių su anastomozės nesandarumo gydymu.

Ligoniai ir metodai

Atliktas retrospektyvinis tyrimas. Tirti 39 pacientai, kuriems pooperaciniu laikotarpiu po storosios žarnos rezekcinės operacijos pasireiškė anastomozės nesandarumas. Analizuoti duomenys rinkti iš ligos istorijų protokolų ir naudojantis ligoninės elektronine sistema. Gydymo išlaidos skaičiuotos bendradarbiaujant su Vilniaus universiteto ligoninės Santaros klinikų Ekonomikos skyriumi. Anastomozės nesandarumo gydymo kaina lyginta su įprasto nekomplikuoto gydymo kaina ir su lėšomis, gautomis pacientams gydyti iš Valstybinės ligonių kasos.

Rezultatai

Analizuoti 26 vyrų (66,7 %) ir 13 moterų (33,3 %) duomenys. Tiriamųjų amžiaus vidurkis – 69,5±13,6 metų, kūno masės indekso (KMI) vidurkis – 28,3. Ligoninės išlaidos šių pacientų anastomozės nesandarumui gydyti buvo didesnės negu lėšos, skirtos Valstybinės ligonių kasos (8 373,2±3 709,27 Eur vs. 4 097,1±1254,66 Eur) ($p < 0,001$). Ligonijų, kuriems nustatytas anastomozės nesandarumas, gydymas kainavo keturis kartus daugiau negu nekomplikuotas pooperacinis gydymas (8 373,2±3 709,27 Eur vs. 2 041,51±146,53 Eur), truko ilgiau (25,7±18,48 dienų vs. 7,5 dienų) ir buvo dešimt kartų nuostolingesnis (4 275,6±2 967,84 Eur vs. 389,0±146,08 Eur). 2014–2016 m. bendras ligoninės nuostolis, gydant anastomozės nesandarumą, siekė 166 769,74 Eur. Gydymo metu mirė 10 (25,6 %) tiriamųjų.

Išvados

Storosios žarnos anastomozė nesandarumas gydomas kelia ligoninei didelę finansinę naštą. Būtina ieškoti sprendimų šiai problemai spręsti.

Reikšminiai žodžiai: storosios žarnos anastomozės nesandarumas, finansinė našta dėl anastomozės nesandarumo.

Introduction

Anastomotic leakage is one of the most serious postoperative complications after colon resection operation. Concerning this complication, patients have greater chances of morbidity and mortality. In addition to the clinical complications, anastomotic leakage cause a significant financial burden to health care institution, due to additional reoperations, longer hospital length of stay, instrumental examinations and other actions, related to anastomotic leakage treatment.

Materials and methods

A retrospective analysis of 39 patients, who experienced anastomotic leakage during postoperative period, was made. Data were gathered using hospital's electronic system and patients cases protocols. In a collaboration with Vilnius university hospital Santarų klinikos economics department, all the costs related with anastomotic leak patients treatment were counted. Anastomosis leak treatment price was compared with remuneration from National health insurance fund and also with non-leak treatment price.

Results

Our study included 26 men (66,7%) and 13 women (33,3%), the mean age was 69,5±13,56 years, mean of the body mass index (BDI) – 28,34. Hospital's costs average for leakage complication was greater than the remuneration for the treatment (8 373,2 ± 3 709,27 Eur vs 4 097,1 ± 1 254,66 Eur) ($p < 0,001$). Leakage treatment significantly cost fourfold more than nonleak treatment (8 373,2 ± 3 709,27 Eur vs. 2 041,51 ± 146,53 Eur), lasted longer (25,7 ± 18,48 days vs. 7,5 days) and caused tenfold greater loss (4 275,6 ± 2 967,84 Eur vs. 389,0 ± 146,08 Eur). Total hospital's loss during year of 2014–2016 caused due to anastomotic leakage treatment – 166 769,74 Eur. Mortality rate was 25,6%.

Conclusions

Anastomosis leakage cause a great financial loss to health care institution. It is important to find the ways how to solve this problem.

Key words: Colon anastomotic leakage, Financial burden of anastomotic leak

Išvadas

Anastomozės nesandarumas yra viena pavojingiausių komplikacijų, galinčių kilti po gastrointestinių operacijų. Dėl anastomozės defekto žarnos turinys patenka į pilvo ar dubens ertmę ir lemia peritonito atsiradimą, absceso formavimąsi ar sepsį. Esant anastomozės nesandarumui, pooperaciniu periodu pacientai daugiau laiko praleidžia gydymo įstaigoje, būna pakartotinai operuojami, kyla didesnis pavojus atsirasti žaizdos infekcijai, didėja pooperacinio mirtingumo rizika [1]. Mokslinėje literatūroje nurodomas storosios žarnos anastomozė nesandarumo dažnis yra 0,5–30,0 proc., mirtingumo dėl šios komplikacijos dažnis – 10,0–32,0 proc. [2, 3].

Be didelio pavojaus paciento gyvybei, svarbi ir gydymo įstaigai tenkanti finansinė našta. Atsiradus anastomozės nesandarumui, didėja ligoninės išlaidos pacientui gydyti, mažėja ligoninės prestižas.

Šio darbo tikslas – išanalizuoti ir įvertinti pacientų gydymo kaštus, esant anastomozės nesandarumui po storosios žarnos rezekcinių operacijų.

Ligoniai ir metodai

Vilniaus universiteto ligoninės Santaros klinikų Pilvo chirurgijos centre vykdytas retrospektyvinis tyrimas, į kurį įtraukti 39 pacientai. Tirti pacientai, kuriems 2014–2016 m. atlikta storosios žarnos rezekcinė operacija, o po jos pasireiškė anastomozės nesandarumas. Duomenys apie pacientus rinkti iš ligos istorijų ir naudojantis elektronine ligoninės sistema. Skaičiuojant ligoninės lėšas, susidariusias gydant pacientą dėl atsiradusio anastomozės nesandarumo, buvo atsižvelgiama į atliktas operacijas, Pilvo chirurgijos skyriuje ir reanimacijoje praleistus lovodienius, atliktus laboratorinius ir instrumentinius tyrimus, pacientui gydyti suvartotus vaistus, suteiktas konsultacijas, laiką, kurį pacientas operacijų ir instrumentinių tyrimų metu išbuvo anestezijoje, pacientui atliktas kraujo komponentų transfuzijas. Bendradarbiaujant su Vilniaus universiteto ligoninės Santaros klinikų (VULSK) Ekonomikos skyriumi, gauti tirtiems pacientams atliktų paslaugų įkainiai ir apskaičiuota gydymo lėšų suma pagal kiekvienam pacientui

suteiktų paslaugų kiekį. Ligoninės gydymo išlaidos, skirtos pacientui, esant anastomozės nepakankamumo komplikacijai, lygintos su Valstybinės ligonių kasos prie Sveikatos apsaugos ministerijos (VLK) skiriamomis lėšomis šiems pacientams gydyti. Anastomozės nesandarumo atveju gydymo išlaidos taip pat analizuotos jas lyginant su įprasto, nekomplikuoto gydymo kaina. Neparametriniams kintamiesiems skaičiuoti taikytas Wilcoxon'o testas. Statistiškai reikšmingu skirtumas laikytas tada, kai p reikšmė buvo mažesnė negu 0,05.

Rezultatai

2014–2016 m. Vilniaus universiteto ligoninės Santarų klinikų Pilvo chirurgijos centre anastomozės nesandarumas po žarnos rezekcinės operacijos pasireiškė 39 pacientams: 26 vyrams (66,7 %) ir 13 moterų (33,3 %). Pacientų amžiaus vidurkis – 69,5±13,56 metų, kūno masės indekso (KMI) vidurkis – 28,34. Susumavus ligoninės išlaidas dėl pacientų gydymo po anastomozės nesandarumo komplikacijos ir palyginus šias išlaidas su lėšomis, kurias ligoninė gavo iš Valstybinės ligonių kasos prie Sveikatos apsaugos ministerijos (VLK) už šių ligonių gydymą, nustatyta, kad visi 39 ligonių gydymo atvejai ligoninei buvo nuostolingi, nes lėšos, gautos iš VLK, nepadengė pacientų gydymo kaštų (1 lentelė). Palyginus gydymą esant anastomozės nesandarumui su įprastu gydymu be komplikacijos, nustatyta, kad anastomozės

nesandarumo atveju pacientų gydymas ligoninėje tęsėsi beveik tris kartus ilgiau ($p < 0,001$), o gydymo išlaidos buvo beveik 4 kartus didesnės ($p < 0,001$). Suprantama, VLK išmokos ligoninei už suteiktas paslaugas taip pat atitinkamai buvo didesnės, tačiau ligoninės patirtas nuostolis gydant tiriamuosius pacientus buvo daugiau kaip 10 kartų didesnis negu įprasto gydymo atveju ($p < 0,001$) (2 lentelė). Bendras ligoninės nuostolis, patirtas 2014–2016 m. gydant pacientus dėl anastomozės nesandarumo komplikacijos, siekė 166 769,74 Eur. Nepaisant suteikto gydymo, 10 pacientų (25,6 %), kuriems kilo anastomozės nesandarumo komplikacijų, mirė gydymo metu.

Diskusija

Atliktas tyrimas parodė, kad anastomozės nesandarumo atvejai kelia ligoninei didelę finansinę naštą. Išlaidos, susijusios su šių komplikuoju atveju gydymu, yra daug didesnės negu lėšos, kurias minėtoms pacientų komplikacijoms gydyti skiria Valstybinė ligonių kasa. Palyginus pacientus, kuriems anastomozė buvo nesandari, su pacientais, kuriems ši komplikacija nepasireiškė, tampa akivaizdu, kad pacientai, kuriems nustatomas anastomozės nesandarumas, ligoninėje praleidžia daugiau dienų (25,7 dienų vs. 7,5 dienų) (kitų tyrimų duomenimis, skirtumas dar didesnis (30,3 dienų vs 9,2 dienų) [4, 5, 6]).

1 lentelė. Gydymo išlaidos, VLK skirtos lėšos už gydymą ir patirtas nuostolis

	Vidurkis
Gydymo išlaidos (Eur / 1 atvejui)	8 373,2±3 709,27
Iš VLK gautos lėšos už gydymą (Eur / 1 atvejui)	4 097,1±1 254,66
Nuostolis (Eur / 1 atvejui)	4 275,6±2 967,84

2 lentelė. Anastomozės nesandarumo gydymo palyginimas su įprastu gydymu

	Atvejai, esant anastomozės nesandarumui	Atvejai be anastomozės nesandarumo	p reikšmė
Lovadienių vidurkis (dienos)	25,7±18,48	7,5	$p < 0,0001$
Gydymo išlaidų vidurkis (Eur / 1 atvejui)	8 373,2±3 709,27	2 041,51±146,53	$p < 0,0001$
VLK išmoku už gydymą vidurkis (Eur / 1 atvejui)	4 097,1±1 254,66	1 652,49	$p < 0,0001$
Ligoninės patirto nuostolio gydant pacientą vidurkis (Eur / 1 atvejui)	4 275,6±2 967,84	389,0±146,08	$p < 0,0001$

J. Hammond'o ir bendraautorių atliktas tyrimas atskleidė, kad pacientams, kuriems po operacijos atsiranda anastomozės nesandarumas, gydyti reikia vidutiniškai 24 129 dolerių papildomų išlaidų, palyginti su pacientais, kuriems pooperaciniu laikotarpiu minėta komplikacija nepasireiškė [7]. T. Koperna'os tyrimo duomenimis, anastomozės nesandarumo gydymas kainuoja penkis kartus daugiau negu įprastas nekomplikuotas gydymas [5]. Mūsų atliktame tyrime susumuotos analizuojamo gydymo išlaidos buvo keturis kartus didesnės negu įprasto nekomplikuoto gydymo kaina.

J. Hammond'as ir bendraautoriai nurodo, kad gydymo išlaidos 1 000 pacientų, nesant komplikacijos, yra 44,3 milijonų dolerių (plg. nesandarumo komplikacijoms gydyti reikia 72,9 milijonų dolerių) [7]. Mūsų skaičiavimais, bendras ligoninės nuostolis per trejus metus, gydant analizuojamąją komplikaciją, siekė 167 769,74 Eur. Tokia suma susidarė dėl netinkamo finansavimo ligonių komplikacijoms gydyti.

Storosios žarnos anastomozės nesandarumas priklauso nuo keleto veiksnių: vyriškos lyties [8], vėlyvos stadijos vėžio [9], alkoholio vartojimo, rūkymo [10], aukštų anestezijos rizikos balų pagal Amerikos anesteziologų draugijos (ASA) priešoperacinės fizinės būklės klasifikaciją [11], kortikosteroidų vartojimo [12], ilgesnės kaip 2 val. trukmės operacijos [13], žemos anastomozės padėties ir kt. [14]. Kai kurie rizikos veiksniai gali būti chirurgo kontroliuojami operacijos metu: anastomozės perfuzija, netekto kraujo kiekis, chirurginė technika ir operacijos trukmė [15]. Svarbu rasti būdų, kaip sumažinti minėtų rizikos veiksnių poveikį anastomozės nesandarumui atsirasti. Europos kolorektalinės chirurgijos kongrese (Sankt Galenas (Šveicarija), 2017 m. gruodžio 4–7 d.) profesorius Johanas F. Lange teigė, jog yra nuomonių, kad anastomozės nesandarumo dažnis 20–30 metų laikotarpiu nesikeičia, gerėja tik šios pavojingos komplikacijos gydymo rezultatai. Yra svarstymų, kad galbūt nesandarumo atvejų skaičių galėtų sumažinti aparatinės siūlės, tačiau atliktų tyrimų rezultatai rodo, kad statistiškai reikšmingo skirtumo tarp siuvimo ranka ir aparatu nėra [16].

Dalykinėje literatūroje teigiama, jog anastomozės nesandarumas dažniausiai pasireiškia po priekinės tiesiosios žarnos rezekcijos ir siekia iki 24,0 proc. [17]. Daugelyje studijų, kuriose lyginama aukšta ir žema priekinės tiesiosios žarnos rezekcija, nurodoma, kad svarbiausias prognostinis veiksnys anastomozės nesandarumui atsirasti yra anastomozės suformavimo aukštis. Manoma, kad didelė rizika nesandarumui atsirasti kyla tada, kai suformuota anastomozė yra 5–10 cm atstumu nuo analinės angos krašto [11, 17].

Anastomozės nesandarumo komplikacijos dažnį galima būtų sumažinti, jei storojo žarnyno rezekcinės operacijos būtų atliekamos specializuotuose chirurgijos centruose, kuriuose dirbtų didelę operacinę patirtį šias ligas gydyti turintys chirurgai ir būtų užtikrinamos galimybės kelti šių chirurgų profesinę kvalifikaciją. Taip pat svarbu, kad tokie centrai būtų aprūpinti naujausia operacine įranga, leidžiančia taikyti inovatyvias technologijas gydant minėtus pacientus [18].

Vienas iš galimų anastomozės nesandarumo prevencijos būdų taip pat galėtų būti prastos anastomozės perfuzijos (vieno iš rizikos veiksnių) nustatymas, panaudojant indocianino žaliojo dažiklio fluorescencinį vaizdinimą laparoskopinės storojo žarnyno operacijos metu. Šis vaizdinimo būdas sudaro sąlygas pamatyti žarnos perfuzijos intensyvumą realiu laiku, o tai leidžia operuojančiam chirurgui priimti sprendimus ir atlikti reikiamas papildomas manipuliacijas. Indocianino žaliojo dažo fluorescencija operuojant padeda pastebėti išeminius žarnos segmentus, atlikti reikalingas papildomas rezekcijas ir suformuoti naujas anastomozes. Taip išvengiama galimo pooperacinio nesandarumo komplikacijos [19].

Išvados

Storosios žarnos anastomozės nesandarumas yra pavojinga gyvybei komplikacija, brangiai kainuojanti gydymo įstaigai dėl patiriamų gydymo išlaidų netinkamo finansavimo. Siekiant išvengti anastomozės siūlės nesandarumo, būtina kruopščiai išanalizuoti galimus rizikos veiksnius ir nustatyti tinkamiausią operacinę taktiką.

LITERATŪRA

1. Rahbari NN, Weitz J, Hohenberger W, Heald RJ, Moran B, Ulrich A, Holm T, Wong WD, Tiret E, Moriya Y, Laurberg S, den Dulk M, van de Velde C, Büchler MW. Definition and grading of anastomotic leakage following anterior resection of the rectum: a proposal by the International Study Group of Rectal Cancer. *Surgery* 2010; 147: 339–351.
2. Fouda E, El Nakeeb A, Magdy A., Hammad EA, Othman G, Farid M. Early detection of anastomotic leakage after elective low anterior resection. *J Gastrointest Surg* 2011; 15: 137–144.
3. Roy S, Ghosh S, Yoo A. An assessment of the clinical and economic impact of establishing ileocolic anastomoses in right-colon resection surgeries using mechanical staplers compared to hand-sewn technique. *Surgery Research and Practice* 2015; 749186.
4. Ashraf SQ, Burns EM, Jani A, Altman S, Young JD, Cunningham C, Faiz O, Mortensen NJ. The economic impact of anastomotic leakage after anterior resections in English NHS hospitals: are we adequately remunerating them? *Colorectal Dis* 2013; 15: e190–e198. DOI:10.1111/codi.12125.
5. Koperna T. Cost-effectiveness of defunctioning stomas in low anterior resections for rectal cancer: a call for benchmarking. *Arch Surg* 2003; 138: 1334–1338; discussion 1339.
6. Frye J, Bokey EL, Chapuis PH, Sinclair G, Dent OF. Anastomotic leakage after resection of colorectal cancer generates prodigious use of hospital resources. *Colorectal Dis* 2009; 11: 917–920.
7. Hammond J, Lim S, Wan Y, Gao X, Patkar A. The Burden of gastrointestinal anastomotic leaks: an evaluation of clinical and economic outcomes. *J Gastrointest Surg* 2014; 18(6): 1176–1185.
8. Sparreboom CL, Wu Z-Q, Ji J-F, Lange JF. Integrated approach to colorectal anastomotic leakage: Communication, infection and healing disturbances. *World J Gastroenterol* 2016; 22(32): 7226–7235.
9. Eriksen MT, Wibe A, Norstein J, Haffner J, Wiig JN. Anastomotic leakage following routine mesorectal excision for rectal cancer in a national cohort of patients. *Colorectal Dis* 2005; 7: 51–57.
10. Sørensen LT, Jørgensen T, Kirkeby LT, Skovdal J, Venits B, Wille-Jørgensen P. Smoking and alcohol abuse are major risk factors for anastomotic leakage in colorectal surgery. *Br J Surg* 1999; 86: 927–931.
11. Choi HK, Law WL, Ho JW. Leakage after resection and intraperitoneal anastomosis for colorectal malignancy: analysis of risk factors. *Dis Colon Rectum* 2006; 49: 1719–1725.
12. Sliker JC, Komen N, Mannaerts GH, Karsten TM, Willemsen P, Murawska M, Jeekel J, Lange JF. Long-term and perioperative corticosteroids in anastomotic leakage: a prospective study of 259 left-sided colorectal anastomoses. *Arch Surg* 2012; 147(5): 447–452.
13. Kingham TP, Pachter HL. Colonic anastomotic leak: risk factors, diagnosis, and treatment. *J Am Coll Surg* 2009; 208: 269–278.
14. Vignali A, Fazio VW, Lavery IC, Milsom JW, Church JM, Hull TL, Strong SA, Oakley JR. Factors associated with the occurrence of leaks in stapled rectal anastomoses: a review of 1,014 patients. *J Am Coll Surg* 1997; 185: 105–113.
15. Caziuc A, Dindelegan GC, Mironiuc A. Operator-related risk factors of anastomotic leaks after colorectal surgery: an up-to-date. *Clujul Medical* 2015; 88(2): 124–127.
16. Boccola MA, Lin J, Rozen WM, Ho YH. Reducing anastomotic leakage in oncologic colorectal surgery: an evidence-based review. *Anticancer Res* 2010; 30(2): 601–607.
17. Heald RJ, Leicester RJ. The low stapled anastomosis. *Dis Colon Rectum* 1981; 24: 437–444.
18. Kirchoff P, Clavien P-A, Hahnloser D. Complications in colorectal surgery: risk factors and preventive strategies. *Patient Safety in Surgery* 2010; 4: 5.
19. Boni L, David G, Mangano A, Dionigi G, Rausei S, Spampatti S, Cassinotti E, Fingerhut A. Clinical applications of indocyanine green (ICG) enhanced fluorescence in laparoscopic surgery. *Surg Endosc* 2015; 29(7): 2046–2055.