

Влияние на кривата на обучение върху качеството на хирургичната процедура и усложненията при 420 лапароскопски колоректални операции

Н. Белев, Б. Атанасов, М. Славчев, Хр. Коларов, П. Кръстев, Г. Джаров

Хирургично отделение – УМБАЛ „Еврохоспитал“, Пловдив

Analysis of the learning curve influence on surgical procedures quality and morbidity based on 420 consecutive laparoscopic colorectal operations

N. Belev, B. Atanasov, M. Slavchev, Hr. Kolarov, P. Krastev, G. Dgarov

Surgical Unit – UMHAT „Eurohospital“, Plovdiv

РЕЗЮМЕ

Въведение: През последните години лапароскопския подход е все по-широко използван при лечението на колоректалните заболявания. Практикуващите хирурзи следва да бъдат запознати и обучени в приложението му. В настоящото проучване се анализира промяната в качеството на хирургичната работа в хода на кривата на обучение. Цел на публикацията е да представи влиянието на опита върху качеството и периоперативните резултати.

Материал и методи: Изследването обхваща 420 последователни лапароскопски колоректални интервенции при пациенти с колоректален карцином извършени за периода 2009 – 2016 година. Пациентите са оперирани от един тим в две болнични заведения – ВМА-Пловдив и УМБАЛ „Еврохоспитал“, Пловдив. Пациентите са разделени в групи отразяващи нарастването на опита на екипа.

Резултати: При извършването на дясна хемиколектомия е установено сигнификантно намаляване на оперативното време – от 185 минути на 100 минути. Извършването на предна резекция отнема средно 120 минути при опитен екип в сравнение с началните 210 минути. Не се установява статистически значима разлика при продължителността на процедурите касаещи ниския карцином на ректум. Наблюдава се редукция на честотата на конверсия от 11% в началото на 4%, като повечето от пациентите в тази група се представят с нисък ректален карцином. Нивото на инсуфициенциите не се променя съществено.

Заклучение: Оперативното време и честотата на конверсиите чувствително намаляват с нарастването на опита. Хирургичния опит не корелира пряко с обема и качеството на лимфната дисекция. Нивото на сериозните усложнения не се променя в хода на кривата, тъй като с нарастване на опита постепенно се разширяват индикациите за лапароскопския подход.

Ключови думи: Колоректален рак, лапароскопски колоректални операции, крива на обучение

ABSTRACT

Introduction and objective: Laparoscopic approach for colorectal pathologies is becoming more widely used, and surgeons should be familiar with this new technique. We analyze the change in the quality of our surgical procedures through our learning curve. The aim of the presented study is to determine the influence of surgical team experience on the quality and outcome of laparoscopic colorectal surgery.

Material and Methods: The study includes 420 laparoscopic colorectal operations for colorectal cancer from the period 2009 to 2016 performed in MMA, Plovdiv and UMHAT "Eurohospital", Plovdiv. The patients were divided into groups according to the improvement of the experience of the team.

Results: Significant reduction in operating time was observed in laparoscopic right hemicolectomy (from 185 min to 100 min.). Anterior resection operating time for the upper rectal cancer was reduced to 120 min from 210 min. Statistically significant reduction in the duration of the procedures for distal rectal cancer was not found. Conversion frequency decreased from 11% in the beginning to 4%, most of the patients in this group being with distal rectal cancer. There was no statistically significant difference in the frequency of insufficiency.

Conclusion: Operating time and percentage of conversion rates were reduced with the increase of experience. Surgical experience was not associated with difference in lymph node harvesting. Rate of major surgical complications was not changed, due to the extension of the indications of laparoscopic approach.

Key words: Colorectal cancer, Laparoscopic colorectal surgery, learning curve

ВЪВЕДЕНИЕ

Лапароскопската колоректална хирургия (ЛКРХ) предлага по-бързо възстановяване и сравними дългосрочни онкологични резултати с отворената такава, като постепенно лапароскопския метод стана предпочитан, почти без хирургични контраиндикации. Въпреки наличните доказателства за ползите от лапароскопската колоректална хирургия (по-бързо възстановяване, по-нисък процент усложнения), все още тя остава недоизползвана и далече от това да бъде златен стандарт. Основна причина за лимитираното приложение на ЛКРХ в ежедневната практика е стръмната крива на обучение. Въпреки всичко методиката е широко приета, но навлиза в общите хирургични звена с по-бавни темпове. Schwab et al. показват, че само ¼ от всички колоректални операции в Обединеното Кралство са лапароскопски. Като основна причина се посочва липсата на достатъчно обучение. Като крива на обучение се определя броя случаи необходими на хирург/екип, да извършва нова процедура с гарантирано качество и резултати сравними с тези получени при прилагането на утвърдена такава. Най-често използваните маркери за определяне на кривата обучение са продължителността на оперативните интервенции, усложненията, честотата на конверсия и рехоспитализация, броя изследвани лимфни възли [6,12,13].

В настоящото проучване сравняваме качеството на хирургичните интервенции в периода на обучение по лапароскопска колопроктология. Сравнявайки различни параметри, детерминираме определена крива на обучение, в края на която един екип има нужния опит да извършва лапароскопски онкологични колоректални процедури при стационарни оперативно време, усложнения и болничен престой. С широкото навлизане на лапароскопския метод в колоректалната хирургия възниква въпросът за онкологичната издръжаност на тези операции. Няколко големи рандомизирани мултицентрични контролирани проучвания изследват тази страна на лапароскопските операции, като ги сравняват с конвенционалните такива. Съмненията остават относно онкологичната издръжаност (засягането на циркумференциалния план) при лапароскопска ниска предна резекция по повод на дистален ректален рак. Проучването CLASICC от 2005 година бе проведено върху 381 пациента с рак на ректума. То анализира 128 отворени и 252 лапароскопски опера-

ции, от които 34% завършили с конверсия. Установява се по-висока честота на засягане на циркумференциалната граница при лапароскопската предна резекция 12 срещу 6 % при отворените операции.

Лапароскопската проктектомия не влиза в препоръките на Американската колоректална асоциация (American Society of Colon and Rectal Surgeons - ASCRS), що се отнася до адекватността на ТМЕ и чистотата на резекционните линии.

С набирането на опит в лапароскопската хирургия в големите онкологични центрове идва и опровержението. COREAN – проучване обхващащо 340 пациенти, установява отлична ТМЕ без разлика между двете групи пациенти и едва 1,2% конверсии при лапароскопската група. През 2013 година бяха съобщени резултатите COLOR II, обхващащо 1013 пациенти с рак на ректума, включващо 739 лапароскопски и 364 отворени операции. Анализът на получените резултати потвърждава резултатите от COREAN [2,14]. Лапароскопската хирургия по повод на ректален рак, извършена от опитни лапароскопски хирурзи в съответните центрове води до обещаващи краткосрочни резултати:

- Еднакъв постоперативен морбидитет;
- Значимо ускоряване на възстановяването на чревната функция;
- Намаляване на постоперативната болка;
- Съкращаване на болничния престой;
- Еднаква честота на позитивните резекционни линии.

Предизвикателства, които стоят пред лапароскопския метод са: анатомичните ограничения в тесния малък таз, запазване на вегетативната интервенция, чиста циркумференциална граница, лапароскопска хирургия след неoadювантно лечение. В този смисъл сме приели добре структуриран модел на тренинг и обучение адаптиран към програма за бързо възстановяване след колоректални операции. Всички процедури се извършват при педантично спазване на онкологичните критерии, съгласно принципите на тоталната мезоколична ексцизия и/или мезоректална ексцизия и високо лигиране на хранещите съдове [15,16]. Всички очакваме дългосрочните резултати от протичащите проучвания (COREAN, COLOR II, JCOG 0404, и ACOSOG-Z6051). Както преди основния въпрос е как да се подготвят качествени оператори, така

че пациентите да получат максимална полза от минимално инвазивната хирургия (МИХ) [1,2, 10,14].

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

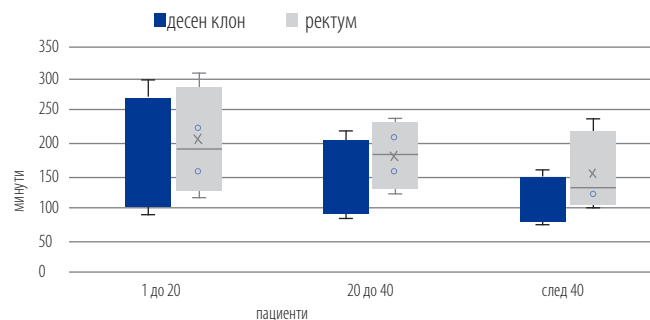
Представеният материал представя двуцентров ретроспективен анализ. В проучването анализираме събраният собствен опит и резултатите за периода 01.03.2009г. до 31.12.2016г. Обхванати са 875 операции по повод колоректален рак, извършени в ХК на ВМА-МБАЛ-Пловдив и ХО на МБАЛ-Еврохоспитал, гр. Пловдив. От тях 455 (52%) са конвенционални и 420 (48%) по лапароскопски метод. От тях 106 (25%) болни са оперирани по повод на карцином на десен клон (извършена лапароскопска дясна хемиколектомия), 101 (24%) пациенти с карцином на сигмата (лапароскопска резекция на сигмата), 48 (11%) с карцином на колон трансверзум (лапароскопска разширена дясна хемиколектомия), 46 (11%) с карцином на ляв колон (флексура лиеналис, колон десценденс, извършена лапароскопска лява хемиколектомия). За същия период са оперирани 269 болни с ректален рак. От тях 126 (46,8%) пациенти с дистален ректален рак, 143 (53,1%) пациенти с рак над горната хаустрада. Лапароскопски операции сме извършили при 119 (44,3%) пациенти или 28% от всички лапароскопски операции, а 150 (55,7%) са конвенционалните процедури.

Пациентите са разделени на групи според броя на извършените от екипа интервенции, корелиращ с придобития опит. Съобщените краткосрочни данни включват периоперативни данни, параметри на възстановяване, 30-дневна заболеваемост и смъртност. Усложненията са степенувани според класификацията на Clavien-Dindo [4,5].

РЕЗУЛТАТИ

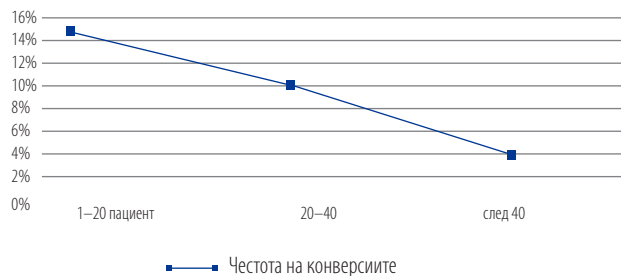
Констатира се значимо намаляване на оперативното време при извършването на лапароскопска дясна хемиколектомия (185 мин. срещу 100 мин.) и при предна резекция на ректума (210 мин. срещу 120 мин. при локализация на тумора в горна трета на ректума и женски пол) (фиг. 1).

В същото време не се установи значително намаляване на продължителността на оперативната интервенция при пациенти с рак в дисталната част на ректума, въпреки натрупаният опит. Пациентите с конверсия намаляха от 11% през първия период до 4% през третия, като това са предимно болни с дис-

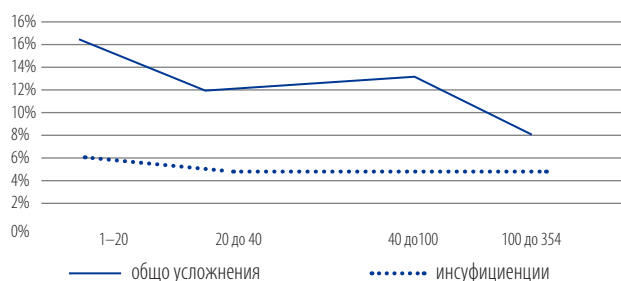


Фигура 1. Влияние на кривата на обучение върху оперативното време.

тален карцином на ректума (фиг. 2). Наблюдава се динамична промяна в естеството на усложненията (8%-16%), като през първия период са регистрирани предимно тънчочревни перфорации – интраоперативни и късни такива, поради неумело манипулиране (фиг. 3). Честотата на инсуфициенциите е 6% през първия период като няма значима разлика в перспектива. Не се установи разлика в броя на изпратените за изследване лимфни възли през различните периоди. По отношение на чистотата на резекционните линии: засягане на циркумференциалния ръб при 1 болен с карцином на средна трета на ректума и една R2 резекция. Натрупването на опит води до намаляване на процента конверсии. Това прави всеки болен с опера-



Фигура 2. Влияние на кривата на обучение върху честотата на конверсиите.



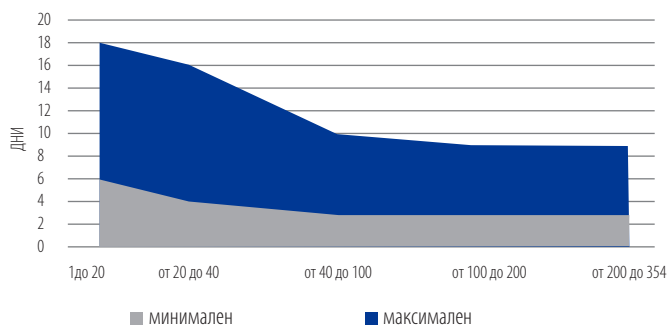
Фигура 3. Влияние на кривата на обучение върху честотата на усложненията

билен ректален рак индициран за лапароскопска резекция при нисък процент на усложненията. Приема се унифициран подход и детайлизиране на всеки етап от операцията. Използват се по-малък брой пълнители при дисталното прекъсване на ректума. Оперативното време при лапароскопската се доближава до това при отворена операция при дистален ректален рак.

ОБСЪЖДАНЕ

Периода на кривата на обучение зависи от типа на операцията. Първите публикации по темата показват, че най-малко 20 операции извършени от един екип са достатъчни за придобиване на опит и преодоляване на технически трудности. Честотата на конверсиите е индекс, който се мониторира по време на обучението и според различните данни варира между 4%-30% [7,8,9]. Адхезиите, кървенето и авансиралите карциноми са основна причина за конверсия. Поради тази причина в началото на обучителния период бе извършвана стриктна селекция на болните (без предходна интервенция, по-ранни стадий на туморно засягане, нисък индекс на телесна маса). Изследване на повече от 12 лимфни възли е изискване за адекватно стадиране при всички болни оперирани по повод на КРК. Когато се спазват критериите за онкологична издържаност на оперативната интервенция, съответно екзактни тотална мезоколична ексцизия или тотална мезоректална ексцизия с високо лигиране на съдовете, кривата на обучение не влияе на броя на изследваните лимфни възли. За целта прилагаме протокол за дисекция на свеж препарат и картиране на лимфните възли преди изпращането им при патолога. Не се установи разлика в броя изследвани възли в различните периоди от обучението. Използването на интраоперативните усложнения като индикатор на кривата на обучение е противоречиво. Интраоперативните усложнения корелират с хирургичната техника, което ги прави характерни за началото на обучение. В този период анатомичните планове не се верифицират адекватно, което влияе на качеството ТМЕ, ТМКЕ (кръвозагуба и нараняване на кухи коремни органи), удължено оперативно време, по-висок процент на конверсия. До 300 оперирани пациенти се наблюдаваше адекватното позитивно влияние на натрупания опит от един екип. В последния период имаме характерни параметри на усложнения, конверсия, оперативно време и болничен престой

Болничен престой



Фигура 4. Влияние на кривата на обучение върху болничния престой

съпоставими с втория период, поради извършването на лапароскопски колоректални операции от още 5 хирурга, които нямат завършена крива като оператори, но с изградени базални лапароскопски умения (фиг. 4). В този смисъл лапароскопската резекцията на сигмата може да се препоръча като подходяща операция за обучаващи се, заради анатомичната локализация, ясните етапи (медиално към латерално дисекция и лигиране на хранещите съдове, лесна верификация на ембрионалния план, частична мобилизация на латерален канал, трансекция и ресторативна част). В нашата клиника всяка лапароскопска колоректална операция се извършва по определен протокол (асистенти, апаратура, логистика, използвани инструменти, начин на работа), което подпомага изграждането на стереотипи. Стандартизацията на оперативната процедура води до скъсяването на кривата на обучение и придобиването на съответния опит за по-кратко време.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

С изкачването на кривата на обучение се намалява оперативното време и процента на конвертирани болни. Променя се естеството на усложненията. Основните хирургични компликации не се променят с обучението, най-вероятно поради разширяване на индикациите за лапароскопска хирургия при натрупването на съответния опит. Завършената крива на обучение и усъвършенстваната хирургична техника генерират по-добри резултати - по-нисък процент конверсии, по-нисък процент усложнения, по-кратък болничен престой и намаляване на разходите. Стандартизирания подход скъсява оперативното време редуцира морбидитета и болничния престой.

БИБЛИОГРАФИЯ:

1. Avital S, Hermon H, Greenberg R. et al. Learning Curve in Laparoscopic Colorectal Surgery: Our First 100 Patients, IMAJ 2008, Vol 8, p. 683-686;
2. Bonjer J, Deijen C, Abis G. et al. for the COLOR II Study Group, A Randomized Trial of Laparoscopic versus Open Surgery for Rectal Cancer, N Engl J Med 2015, 14, p. 372;
3. Hopper A, Jamison M, Lewis W. Learning curves in surgical practice, Postgrad Med J 2007, 83, p. 777-779;
4. Clavien PA, Barkun J, de Oliveira M. et al. The Clavien-Dindo classification of surgical complications: five-year experience. Ann Surg 2009, 250(2), p. 187-196;
5. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. Ann Surg 2004, 240(2), p. 205-213.
6. Hemandas A, Flashman KG, Farrow J. et al. Modular training in laparoscopic colorectal surgery maximizes training opportunities without clinical compromise. World J Surg 2011, 35(2), p. 409-414.
7. Luglio G, De Palma G, Tarquini R. et al. Laparoscopic colorectal surgery in learning curve: Role of implementation of a standardized technique and recovery protocol. A cohort study, Annals of Medicine and Surgery 2015, 4, p. 89-94;
8. Leong S, Cahill RA, Mehigan BJ, Stephens RB. Considerations on the learning curve for laparoscopic colorectal surgery: a view from the bottom. Int J Colorectal Dis 2007, 22(9), p. 1109-1115;
9. Maeda T, Tan KY, Konishi F. et al. Trainee surgeons do not cause more conversions in laparoscopic colorectal surgery if they are well supervised. World J Surg. 2009, 33(11), p. 2439-2443;
10. Maggiori L, Panis Y. Is it time for a paradigm shift: "laparoscopy is now the best approach for rectal cancer"? Transl Gastrointest Cancer 2014, 3(1), p. 1-3;
11. Shah P, Joseph A, Haray P. Laparoscopic colorectal surgery: learning curve and training implications. Postgrad Med J 2005, 81, p. 537-540;
12. Park IJ, Choi GS, Lim KH. et al. Multidimensional analysis of the learning curve for laparoscopic colorectal surgery: lessons from 1,000 cases of laparoscopic colorectal surgery. Surg Endosc. 2009, 23(4), p. 839-846;
13. Tekkis P, Senagora A, Delaney C, Fazio V. Evaluation of the learning curve in laparoscopic colorectal surgery: comparison of right-sided and left-sided resections. Ann Surg. 2005, 242(1), p. 83-91;
14. van der Pas M, Haglind E, Cuesta M. et al. for the Colorectal cancer Laparoscopic or Open Resection II (COLOR II) Study Group*, Laparoscopic versus open surgery for rectal cancer (COLOR II): short-term outcomes of a randomised, phase 3 trial. The Lancet 2013 ([http://dx.doi.org/10.1016/S1470-2045\(13\)70016-0](http://dx.doi.org/10.1016/S1470-2045(13)70016-0));
15. West N, Hohenberger W, Weber K. et al. Complete mesocolic excision with central vascular ligation produces an oncologically superior specimen compared with standard surgery for carcinoma of the colon. J Clin Oncol 2010, 28(2), 272-278;
16. West N, Sutton K, Ingeholm P. et al. Improving the quality of colon cancer surgery through a surgical education program. Dis Colon Rectum 2010, 53(12), p. 1594-1603;