Медiallyно-латеральная лимфодиссекция при радикальном лечении рака ободочной кишки, осложненного обтурационной толстокишечной непроходимостью

П. В. Мельников, С. В. Савенков

ГБУЗ МО «Московский областной онкологический диспансер»; Россия, 143900, Московская область, Балашиха, ул. Карбышева, 6

Контакты: Сергей Владимирович Савенков savenkov.sergey.67gkb@gmail.com

Введение. Выбор первично-радикальной операции при лечении опухолевой толстокишечной непроходимости зачастую оправдывается онкологической необходимостью удаления обтурирующей опухоли на первом этапе. Однако показатели радикальности при данном подходе недостаточно отражены в исследованиях.

Материалы и методы. Было проведено проспективное сравнительное исследование результатов лечения и патоморфологических измерений удаленных препаратов кишки у 70 больных в период с декабря 2012 по апрель 2014 г., которым мобилизацию кишки с мезоколон производили в медиально-латеральном и латерально-медиальном направлении.

Результаты. Среднее число удаленных лимфатических узлов, а также число осложнений I, II и V степени не различались. Медиана длины лимфоваскулярного пучка увеличилась с 42 до 115 мм при правосторонней локализации опухоли и с 30 до 65 мм при левосторонней локализации опухоли.

Выводы. Преимущества первично-радикального лечения опухолевой толстокишечной непроходимости перед отсроченной операцией остаются спорными. Однако при его осуществлении выбор должен отдаваться медиально-латеральному подходу, который позволяет добиться высокой перевязки лимфоваскулярных пучков и большего объема удаляемой клетчатки.

Ключевые слова: толстокишечная непроходимость, рак ободочной кишки, медиально-латеральная лимфодиссекция, высокая перевязка сосудов, первично-радикальное лечение

DOI: 10.17650/2220-3478-2015-5-4-31-37

Medial to lateral lymph nodes dissection for primary radical resection of colon cancer, complicated by large bowel obstruction

P. V. Melnikov, S. V. Savenkov

Moscow Regional Oncologic Dispensary; 6 Karbysheva St., Balashikha, Moscow region, 143900, Russia

Background. Choosing a primary radical resection in treatment of large bowel obstruction, often oncologically justified by necessity to remove the obstructive tumor at the first stage. However, indicators of radicalism of this approach is not enough reflected in trials.

Materials and methods. In prospective comparative trial in period from December 2012 till April 2014 of treatment outcomes and specimens of 70 patients, whom mobilization of the mesocolon were performed in medial to lateral direction and traditional way.

Results. The average number of lymph nodes, complications of I, II and V level did not differ significantly. The median vascular tie length improved from 42 to 115 mm for right colon cancer and from 30 to 65 mm for left colon cancer.

Conclusions. Benefits of the primary radical treatment for large bowel obstruction versus delayed surgery remains controversial. However, at the first case, the choice should be given to the medial-lateral approach, which allows to achieve best tissue morphometry and improving of treatment outcomes.

Key words: large bowel obstruction, colon cancer, medial-lateral lymph node dissection, high ligation of vessels, primary radical treatment

Введение

Проблема хирургического лечения рака ободочной кишки, осложненного опухолевой толстокишечной непроходимостью (ОТКН), находится в центре внимания и хирургов, и онкологов прежде всего из-за споров, которые возникают при решении 2 основополагающих задач — устранение кишечной непроходимости и возможность радикального удаления опухоли [1]. Однако для достижения удовлетворительных непосредственных результатов в жертву идет строгое следование

правилам онкологического радикализма, что отрицательно сказывается на показателях выживаемости. Одной из вероятных причин этого может быть отсутствие стандартизированной техники оперативных вмешательств.

Цель данной работы — оценка эффективности применения элементов мезоколонэктомии с высоким лигированием сосудов и лимфодиссекцией в медиально-латеральном направлении при радикальном лечении рака ободочной кишки, осложненного кишечной

непроходимостью, а также анализ патоморфологических показателей у больных, к которым был применен медиально-латеральный хирургический подход.

Материалы и методы

Данная работа является ретроспективным исследованием проспективно собранных данных. Изучены результаты лечения больных раком ободочной кишки, осложненным ОТКН, с декабря 2012 по апрель 2014 г. В анализ включались больные раком ободочной кишки (на 15 см проксимальнее от анокутанной линии) с клинико-эндоскопическими или рентгенологическими признаками толстокишечной непроходимости, функционально операбельные (анестезиологический риск по шкале ASA (American Association of Anesthetists) ≤ 3 , белково-энергетическая недостаточность по ESPEN (European Society for Parenteral and Enteral Nutrition) не выше средней степени тяжести). Больных, которым были выполнены нерадикальные симптоматические операции (колостомии, обходные анастомозы) без удаления опухоли, в анализ не включали.

Хирургическая техника. Концепция хирургического вмешательства включала несколько принципов. Во-первых, это “no-touch technique” (техника «не трогая»), которая предполагает минимальный контакт хирурга с опухолью. Во-вторых, первичное высокое лигирование лимфоваскулярных пучков — выделение и перевязка сосудов, питающих опухоль. В-третьих, стремление следовать концепции полной мезоколонэктомии — острое отделение висцеральной фасции от париетальной для достижения оптимальной латеральной границы резекции. Мы намеренно сделали акцент на медиально-латеральном направлении при выделении мезоколон, так как в условиях obturatorной толстокишечной непроходимости, дилатированных петель ободочной кишки, отека мезоколон начало диссекции именно от питающих сосудов позволяло в адекватном объеме выполнять мезоколонэктомию.

При медиально-латеральном методе операция начиналась с создания оптимальной экспозиции операционного поля, дилатированные петли тонкой и толстой кишки оттеснялись максимально латерально. Если опухоль располагалась в правой половине ободочной кишки, сосудистую изоляцию начинали с мобилизации латеральной поверхности верхней брыжеечной вены, по ходу которой выявляли место впадения подвздошно-ободочной вены. Или под ней, или несколько над ней выявляли место отхождения подвздошно-ободочной артерии от верхней брыжеечной артерии. Далее оголяли верхнюю брыжеечную артерию до места отхождения средней ободочной артерии. При левосторонней локализации опухоли от промоториума до связки Трейтца параллельно аорте рассекали брюшину и на 3–5 см ниже дуоденоеюнального перехода выделяли место отхождения нижней брыжеечной артерии от аорты. Затем брюшину рассекали в медиаль-

но-латеральном направлении и выделяли нижнюю брыжеечную вену. После перевязки основных сосудистых стволов мобилизовали брыжейку ободочной кишки комбинированным способом. При локализации опухоли в селезеночном, печеночном изгибах, поперечной ободочной кишке проводили резекцию большого сальника. При внекишечном распространении опухоли выполняли комбинированные и/или экстрафасциальные резекции. Традиционные операции начинали с рассечения латеральной брюшины и мобилизации кишки в латерально-медиальном направлении.

Для дальнейшей патоморфометрической оценки мы стандартно фотографировали все удаленные нефиксированные органокомплексы на фоне объективного масштабирования (чаще всего это были скальпель, линейка или стандартные хирургические зажимы) перед отправкой на гистологическое исследование (см. рисунок). Площадь удаленной брыжейки ободочной кишки вымеряли по формуле «сумма двух треугольников Пифагора», где основанием служит брыжеечный край кишки, а вершина — наивысшая точка лимфоваскулярного пучка. Выделение лимфатических узлов (ЛУ) из фиксированного в формалине препарата производили патологоанатомы.

Также были оценены непосредственные результаты лечения пациентов, включенных в исследование. Осложнения оценивались по шкале Clavien–Dindo. Статистическая обработка данных проводилась при помощи программы Statistica Software версии 7.1 (Statsoft, Tulsa, OK). Для сравнения качественных признаков использовался χ^2 -тест с поправкой Йетса на непрерывность в таблицах сопряжения 2×2 или точный критерий Фишера при малых выборках. Во всех случаях применялся 95 % доверительный интервал и двусторонний p .

Результаты

Проспективно были проанализированы результаты лечения 70 больных. Преобладали пациенты мужского пола ($n = 39$). Средний возраст составил 69 лет, что соответствует популяционным показателям для рака ободочной кишки. Наиболее часто опухоль локализовалась в правой половине ободочной кишки — у 34 больных (48,6 %). Преобладали больные с местнораспространенными опухолями: T3–4 ($n = 69$; 98,6 %), N+ ($n = 24$; 35,7 %). Отдаленные метастазы выявлены у 15 (21,4 %) пациентов.

Больные были рандомизированы на 2 группы: в основную включили 26 пациентов, у которых мобилизацию ободочной кишки выполняли с соблюдением принципов мезоколонэктомии, но в медиально-латеральном направлении с первичной сосудистой изоляцией опухоли. В контрольную группу вошли 44 больных, подвергшихся стандартной гемиколэктомии или резекции сигмовидной кишки в латерально-меди-

Примеры удаленных препаратов кишки с опухолью (левый ряд — в медиально-латеральном направлении, правый ряд — традиционным способом): а — правосторонняя локализация опухоли; б — левосторонняя локализация опухоли; в — сигмовидная кишка

альном направлении. Пациенты обеих групп статистически значимо не различались по возрастным показателям и общесоматическому состоянию (табл. 1).

Техническими трудностями, ассоциированными с ОТКН, являлись отек брыжейки тонкой кишки и мезocolon, а также дилатация и отек петель тонкой и ободочной кишки различной степени выраженности, что затрудняло проведение полноценной «хирургии слоя». При исследовании удаленных препаратов установлено, что достоверного различия между 2 группами в медиане числа выделенных ЛУ обнаружено не было — 11 (от 2 до 18) против 7 (от 0 до 13) при правостороннем раке и 9 (от 2 до 18) против 6 (от 0 до 11) при левостороннем.

По результатам анализа патоморфометрических показателей выявлено достоверное увеличение всех

Таблица 1. Характеристика исследуемых пациентов

Показатель	Основная группа, n (%)	Контрольная группа, n (%)	p
Пол: мужской женский	13 (50,0) 13 (50,0)	26 (59,1) 18 (40,9)	0,754
Возраст: медиана Min Max	68,5 40 93	69,7 30 93	0,462
Локализация: слепая кишка восходящая ободочная кишка печеночный изгиб ободочной кишки поперечная ободочная кишка селезеночный изгиб ободочной кишки нисходящая ободочная кишка сигмовидная кишка ректосигмоидный изгиб	1 (3,9) 5 (19,2) 3 (11,5) 2 (7,7) 1 (3,9) 0 (0) 11 (42,3) 3 (11,5)	13 (29,5) 8 (18,2) 4 (9,1) 3 (6,8) 4 (9,1) 1 (2,3) 8 (18,2) 3 (6,8)	0,572
Стадия pT: pT1 pT2 pT3 pT4	0 (0) 1 (3,9) 7 (26,9) 18 (69,2)	0 (0) 0 (0) 15 (34,1) 29 (65,9)	0,531
Стадия pN: pN0 pN1 pN2	17 (65,4) 5 (19,2) 4 (15,4)	28 (63,6) 5 (11,4) 11 (25)	0,387
Стадия cM: cM0 cM1	19 (73,1) 7 (26,9)	36 (81,8) 8 (18,2)	0,768
Стадия опухолевого процесса: I II III IV	0 (0) 12 (46,2) 7 (26,9) 7 (26,9)	0 (0) 27 (61,3) 9 (20,5) 8 (18,2)	0,476
Дифференцировка опухоли: низкодифференцированная умеренно дифференцированная высокотифференцированная	6 (23,1) 16 (61,5) 4 (15,4)	12 (27,3) 25 (56,8) 7 (15,9)	0,741
Эндоскопическая степень кишечной непроходимости: компенсированная субкомпенсированная декомпенсированная	2 (7,7) 6 (23,1) 8 (30,8)	1 (2,3) 3 (6,8) 13 (29,5)	0,532
Рентгенологическая степень кишечной непроходимости: компенсированная субкомпенсированная декомпенсированная	9 (34,6) 11 (42,3) 6 (23,1)	9 (20,5) 9 (20,5) 26 (59,0)	0,034
Всего	26	44	

значений при правостороннем и левостороннем раке с применением медиально-латеральной мобилизации и высокой первичной перевязки сосудов (табл. 2).

Анализ продолжительности операции в обеих группах продемонстрировал, что для выполнения вме-

Таблица 2. Результаты морфометрической оценки удаленных препаратов ободочной кишки с опухолью при первичной высокой перевязке сосудов

Параметр	Основная группа	Контрольная группа	p
Правосторонняя локализация			
Длина лимфоваскулярного пучка, мм	115 (110–135)	42 (10–73)	0,01
Длина удаленного сегмента кишки (вместе с тонкой кишкой), мм	364 (154–575)	346 (160–533)	0,042
Площадь удаленной брыжейки, мм ²	13500 (8700–18200)	5250 (400–8900)	0,037
Левосторонняя локализация			
Длина лимфоваскулярного пучка, мм	65 (60–75)	30 (5–59)	0,01
Длина удаленного сегмента кишки, мм	300 (248–355)	250 (154–350)	0,04
Площадь удаленной брыжейки, мм ²	9700 (6400–18370)	1600 (200–2500)	0,03

шательств с высокой перевязкой питающих сосудов требуется в среднем 169 мин, тогда как для вмешательств в контрольной группе – 147 мин ($p < 0,05$). Достоверной разницы в осложнениях I, II степени и послеоперационной летальности выявлено не было. В то время как осложнения III степени чаще выявляли при традиционных операциях – 11,4 % против 7,7 % ($p < 0,05$). Существенных различий в продолжительности госпитализации не было (табл. 3).

Таблица 3. Непосредственные результаты первичного радикального лечения ОТКН

Показатель	Основная группа	Контрольная группа	p
Продолжительность госпитализации, койко-дней	18,8	21,3	0,511
Мультивисцеральная резекция, n (%)	3 (11,5)	3 (6,8)	0,044
Длительность операции, мин	169 (125–345)	147 (90–390)	0,05
Степень осложнений по Clavien–Dindo:			
I–II	5 (19,2)	9 (20,4)	0,477
III	2 (7,7)	5 (11,4)	0,031
IV	—	—	—
V	1 (3,8)	2 (4,5)	0,638

Обсуждение

Ввиду различных причин в России подавляющее большинство случаев впервые выявленного рака толстой кишки имеет местно-распространенный и осложненный характер. Поэтому число операций по поводу ОТКН достигает 72 % [1]. В условиях наличия различных методов лечения ОТКН до сих пор обсуждается оптимальная тактика [2]. И если в последнее десятилетие удалось улучшить непосредственные результаты первично-радикальных операций, то отдаленные резуль-

таты, по данным разных авторов, остаются неудовлетворительными. В нескольких крупных ретроспективных исследованиях 5- и 10-летняя выживаемость у больных, радикально оперированных на фоне ОТКН, существенно ниже, нежели у оперированных в плановом либо отсроченном порядке (табл. 4).

Основные споры на тему лечения рака ободочной кишки, осложненного ОТКН, сводятся к вопросам тактики: мини-инвазивную декомпрессию с отсроченной резекцией либо первично-радикальное лечение следует выполнять пациентам [1, 8]? Выбор последнего оправдывается не только возможностью восстановления пассажа по кишке, но и радикальным удалением опухоли. Например, многие авторы настаивают, что наиболее безопасным вариантом является обструктивная резекция, известная как операция Гартмана [9]. Частота летальности колеблется в пределах 14–16 %, а осложнения достигают 65 % [9, 10]. Сторонники тотальных/субтотальных резекций толстой кишки утверждают, что такой тип операции позволяет избежать проблем «неподготовленного» кишечника и снизить риск несостоятельности анастомоза путем наложения илеосигмо- или илеоректоанастомоза, а также является мерой профилактики метастатических опухолей в правой половине ободочной кишки, которые достигают 11 % [11]. Послеоперационная летальность при данном методе лечения ОТКН составляет 6,0–9,7 %, различные осложнения, трудно поддающиеся коррекции, – 15–21 %, в том числе несостоятельность анастомоза (5 %) [11, 12] и развитие стойкой диареи (18–33 %) [12, 13].

Еще один вариант радикального хирургического лечения ОТКН – сегментарная колэктомия с интраоперационным лаважом толстой кишки и формированием первичного анастомоза. Применение этой методики обеспечивает одномоментное устранение фекальной нагрузки, улучшает микроциркуляцию в стенке кишки и создает условия для исполнения первичного анасто-

Таблица 4. Отдаленные результаты при различных тактиках лечения ОТКН

Исследование, год	Сравниваемые подходы	Число пациентов, n	5-летняя общая выживаемость, %	10-летняя выживаемость/рецидивы, %
Ohman U., 1982 [3]	Первичные резекции	1061	19	Нет данных
	Отсроченные резекции		35	
Yang Z. и соавт., 2011 [4]	Первичные резекции	1672	47,8	42,8/43,1
	Плановые операции		67,2	59,8/32,8
Ammaturo C. и соавт., 1996 [5]	Первичные резекции	493	24	Нет данных
	Плановые операции		41	
Rasool A. и соавт., 2009 [6]	Первичные резекции	56	30,76	Нет данных
	Отсроченные резекции		33,33	
Jiang J.K. и соавт., 2008 [7]	Первичные резекции	143	43,7	31,9/нет данных
	Отсроченные резекции		67,2	53,2/нет данных

моза у 85 %. Летальность при этом составляет 3,2 %, частота послеоперационных осложнений – 42 % [13]. Однако в приведенных исследованиях решаются вопросы различных тактик для ликвидации фекальной нагрузки, но не повышения радикальности вмешательства.

Основоположником современного подхода в выполнении радикальных лимфодиссекций можно признать Н.Е. Васон, который в 1950-е годы установил, что при раке левой половины ободочной кишки частота поражения апикальных ЛУ достигает 17 %. В дохимиотерапевтическую эру выполнение расширенных лимфодиссекций увеличивало общую выживаемость на 5 % (до 27,2 %) [11]. Одним из разработчиков техники расширенной лимфодиссекции также был R.B. Turnbull Jr, который отдавал приоритет «бесконтактной изолирующей методике» – первичному лигированию сосудов, после чего мобилизовал сегмент кишки с опухолью. Это делалось в целях уменьшения количества опухолевых клеток, идущих от первичной опухоли к печени и другим органам. Хотя ретроспективное исследование показало улучшение прогноза при использовании этой тактики [14], позже в рандомизированном контролируемом исследовании она не смогла показать статистически достоверного преимущества [15].

В приведенном сравнительном нерандомизированном исследовании мы постарались ответить на два вопроса. Во-первых, является ли медиально-латеральная мобилизация брыжейки и кишки, несущей опухоль, при операбельном раке ободочной кишки, осложненном ОТКН, безопасной и онкологически обоснованной? Во-вторых, актуально ли патоморфометрическое измерение удаленного препарата для хирурга?

Говоря о радикальности, следует отдельно затронуть вопрос ее критериев. Важность количества удаленных ЛУ для результатов лечения рака ободочной

кишки очевидна: чем больше их удаляется, тем выше шанс выявить пораженный метастазом ЛУ и получить миграцию стадии – точнее определить III стадию и назначить адъювантную химиотерапию, существенно улучшающую результаты комбинированного лечения [16, 17]. Анализ результатов лечения более 61 тыс. пациентов [17] показывает взаимосвязь отдаленной выживаемости и количества удаленных (исследованных) ЛУ. Однако их количество во многом зависит от качества работы патоморфолога. В популяционном исследовании 2005 г., основанном на аудите результатов лечения 117 тыс. больных, было показано, что адекватно оценивали ЛУ (т. е. не менее 12) в среднем в 37 % (в 2001 г. – 44 %) случаев. При этом наименее адекватно оценивали ЛУ у пациентов наибольшего риска – с III стадией [16].

В нашем исследовании количество удаленных ЛУ у больных в обеих группах достоверно не различалось и было меньше рекомендованных 12. С одной стороны, это свидетельствует о недостатке хирургической техники. С другой – возможно недостаточное выделение ЛУ из препарата патологоанатомом (что не приводит к миграции стадии).

Учитывая вышеперечисленные спорные вопросы (помимо изучения количества удаленных ЛУ), мы проводили патоморфологические измерения: объем брыжейки, длина лимфоваскулярного пучка и общая длина удаленного не фиксированного в формалине препарата кишки с брыжейкой. Примером нам послужила работа W. Hogenberger и соавт. [18], в которой показана взаимосвязь между этими показателями и количеством полученных ЛУ, что, как упоминалось выше, обуславливает лучшие результаты. В нерандомизированных исследованиях было продемонстрировано превосходство данного подхода над традиционными методами резекции ободочной кишки и расширенной лимфодиссекцией, особенно у пациентов с III стадией [19, 20].

В популяционном ретроспективном исследовании С. Bertelsen и соавт. [21] продемонстрировано улучшение 4-летней безрецидивной выживаемости на 10 % у пациентов с I–III стадиями, которым была выполнена полная мезоколонэктомия. Однако наилучшие результаты выявлены у больных с I и II стадией.

Преимущества применения первого метода, на наш взгляд, заключались в создании оптимальной экспозиции и наилучшей визуализации анатомических ориентиров. Изучив длину лимфоваскулярного пучка, дистальный и проксимальный клиренс от опухоли и количество удаленных ЛУ, мы пришли к выводу, что данные суррогатные показатели радикальности выполненных операций лучше у больных, которым осуществляли высокую перевязку питающих сосудов и медиально-латеральную лимфодиссекцию.

Объяснить это можно следующим феноменом. Так как количество удаленных ЛУ и число пациентов с pN+ достоверно не различались, а объем удаленной брыжейки и длина лимфоваскулярного пучка больше при высокой перевязке сосудов с выделением мезоколон в медиально-латеральном направлении, следовательно, там больше «найденных/невыделенных» ЛУ, а также опухолевых сателлитов. С другой стороны, в рекомендациях не уделяется должного внимания такому важному критерию радикальности выполненного вмешательства, как патоморфологические измерения удаленного участка кишки, и данный показатель не может быть рекомендован для оценки качества оперативного вмешательства.

В исследовании также было продемонстрировано, что у достаточно сопоставимых групп больных увеличение объема лимфодиссекции не ведет к значимому росту частоты послеоперационных осложнений и летальности. Стоит отметить, что в основной группе находилось больше пациентов с компенсированными формами ОТКН, что могло скорректировать результат.

Заключение

При выборе тактики лечения ОТКН в сторону первично-радикальной наиболее важной является онкологическая обоснованность подхода. Тенденции современной онкологии заключаются в обеспечении высоких онкологических показателей. Это диктует необходимость стандартизации хирургии при ОТКН, которая, на наш взгляд, заключается в высокой перевязке сосудов с выделением мезоколон и медиально-латеральной мобилизации, при которой не увеличиваются летальность и количество осложнений, но существенно больше удаляемый объем лимфатического аппарата, что увеличивает количество удаляемых ЛУ, позволяет уточнить стадирование и, таким образом, оптимизировать показания к адъювантной химиотерапии. Однако однозначно о преимуществах данного метода позволяют говорить результаты долгосрочного наблюдения.

Традиционные методики мобилизации являются паллиативными, не отвечают строгим критериям радикальности и менее предпочтительны по сравнению с первичной декомпрессией ободочной кишки и отсроченной радикальной операцией.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Мельников П.В., Ачкасов Е.Е., Алекперов С.Ф. и др. Обтурационная опухоль толстокишечная непроходимость: первично-радикальная операция или миниинвазивная декомпрессия ободочной кишки? Колопроктология 2012;2(40):47–54. [Mel'nikov P.V., Achkasov E.E., Alekperov S.F. et al. Obturative tumoral colonic obstruction: initial radical operation or mini-invasive decompression of the segmented intestine? Koloproktologiya = Coloproctology 2012;2(40):47–54. (In Russ.)].
2. Мельников П.В., Ачкасов Е.Е., Алекперов С.Ф. и др. Выбор тактики лечения обтурационной опухоли толстокишечной непроходимости. Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова 2013;(10):84–7. [Mel'nikov P.V., Achkasov E.E., Alekperov S.F. et al. Selection of the tactics for the treatment of the obturative tumoral colonic obstruction. Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova = Surgery. N.I. Pirogov Journal 2013; (10):84–7. (In Russ.)].
3. Ohman U. Prognosis in patients with obstructing colorectal carcinoma. Am J Surg 1982;143(6):742–7.
4. Yang Z., Wang L., Kang L. et al. Clinicopathologic characteristics and outcomes of patients with obstructive colorectal cancer. J Gastrointest Surg 2011;15(7):1213–22.
5. Ammaturo C., Cirillo F., Imperatore F. et al. Colorectal obstruction caused by cancer. Minerva Chir 1996;51(6):433–8.
6. Rasool A., Bari S., Rashid S. et al. Outcome of patients with acute intestinal obstruction due to colorectal carcinoma. Int J Surg 2008;20(1).
7. Jiang J.K., Lan Y.T., Lin T.C. et al. Primary vs delayed resection for obstructive left-sided colorectal cancer: impact of surgery on patient outcome. Dis Colon Rectum 2008;51(3):306–11.
8. Ansaloni L., Andersson R.E., Bazzoli F. et al. Guidelines in the management of obstructing cancer of the left colon: consensus conference of the world society of emergency surgery (WSES) and peritoneum and surgery (PnS) society. World J Emerg Surg 2010;5:29.
9. Meyer F., Marusch F., Koch A. et al. Emergency operation in carcinomas of the left colon: value of Hartmann's procedure. Tech Coloproctol 2004;8 Suppl 1:s226–9.
10. Leong Q.M., Koh D.C., Ho C.K. Emergency Hartmann's procedure: morbidity, mortality and reversal rates among Asians. Tech Coloproctol 2008;12(1):21–5.
11. Hennekinne-Mucci S., Tuech J.J., Bréhan O. et al. Emergency subtotal/total colectomy in the management of obstructed left colon carcinoma. Int J Colorectal Dis 2006;21(6):538–41.
12. Vuković M., Moljević N. Total colectomy – options in management of acute obstruction of the left-side colon. Med Pregl 2008;61(1–2):43–7.

13. Torralba J.A., Robles R., Parrilla P. et al. Subtotal colectomy vs intraoperative colonic irrigation in the management of obstructed left colon carcinoma. *Dis Colon Rectum* 1998;41(1):18–22.
14. Turnbull R.B. Jr, Kyle K., Watson F.R., Spratt J. Cancer of the colon: the influence of the no-touch isolation technic on survival rates. *Ann Surg* 1967;166(3):420–7.
15. Wiggers T., Jeekel J., Arends J.W. et al. No-touch isolation technique in colon cancer: a controlled prospective trial. *Br J Surg* 1988;75(5):409–15.
16. Baxter N.N., Vimig D.J., Rothenberger D.A. et al. Lymph node evaluation in colorectal cancer patients: a population-based study. *J Natl Cancer Inst* 2005;97(3):219–25.
17. Chang Y.J., Chang Y.J., Chen L.J. et al. Evaluation of lymph nodes in patients with colon cancer undergoing colon resection: a population-based study. *World J Surg* 2012;36(8):1906–14.
18. Hohenberger W., Weber K., Matzel K. et al. Standardized surgery for colonic cancer: complete mesocolic excision and central ligation — technical notes and outcome. *Colorectal Dis* 2009;11(4):354–64.
19. West N.P., 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):272–8.
20. West N.P., Kobayashi H., Takahashi K. et al. Understanding optimal colonic cancer surgery: comparison of Japanese D3 resection and European complete mesocolic excision with central vascular ligation. *J Clin Oncol* 2012;30(15):1763–9.
21. Bertelsen C.A., Neuenschwander A.U., Jansen J.E. et al. Disease-free survival after complete mesocolic excision compared with conventional colon cancer surgery: a retrospective, population based study. *Lancet Oncol* 2015;16(2):161–8.