

ЭКСТРАЛЕВАТОРНАЯ БРЮШНО-ПРОМЕЖНОСТНАЯ ЭКСТИРПАЦИЯ ПРЯМОЙ КИШКИ: НЕПОСРЕДСТВЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ В СРАВНЕНИИ С ТРАДИЦИОННОЙ ТЕХНИКОЙ

Мурашко Р.А., Уваров И.Б., Ермаков Е.А., Каушанский В.Б.,
Коньков Р.В., Сичинава Д.Д., Садиков Б.Н.

ГБУЗ «Клинический онкологический диспансер № 1» Министерства
здравоохранения Краснодарского края, г. Краснодар
(главный врач – к.м.н. Р.А.Мурашко)

ЦЕЛЬ. Оценить непосредственные результаты экстралевакторной брюшно-промежностной экстирпации (ЭЛБПЭ) прямой кишки (ПК) с лапароскопическим (ЛС) и «открытым» абдоминальным этапом в сравнении с традиционной.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ. Проведен анализ хирургического лечения 90 пациентов, которым выполнена БПЭ в период 2013-2015 гг.: I группа – ЭЛБПЭ (n=42); подгруппа Ia (n=18) – ЛС абдоминальный этап, Ib (n=24) – лапаротомия; II группа – традиционная БПЭ (n=48).

РЕЗУЛЬТАТЫ. Длительность операции в I группе составила $250,2 \pm 73,8$ мин, при $155,9 \pm 28,4$ мин во II ($p < 0,001$). Кровопотеря в Ia подгруппе была статистически значимо ниже, чем в Ib и II группах ($193,4 \pm 97,6$ мл против $307,1 \pm 58,4$ и $322,3 \pm 175,4$ мл). Количество послеоперационных осложнений в I группе было меньше чем во II: 3 (7,1%) против 11 (22,9%) ($p = 0,03$). Послеоперационный период в подгруппе Ia отличался менее выраженными болевыми ощущениями в сравнении с Ib, и более ранней активизацией. Частота непреднамеренной перфорации в группе I ниже, чем в группе II (2,4 и 16,7%, соответственно, $p = 0,024$). Обнаружили достоверно меньшее количество случаев R+ резекции в группе ЭЛБПЭ по сравнению с группой традиционной БПЭ (4,8% против 22,9%, $p = 0,015$).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. ЭЛБПЭ характеризовалась большей продолжительностью операции, меньшей частотой развития инфекционных осложнений со стороны промежностной раны, меньшей частотой непреднамеренной перфорации кишки и меньшей частотой случаев позитивной циркулярной границы резекции.

**[Ключевые слова: рак прямой кишки, хирургическое лечение,
брюшно-промежностная экстирпация, непосредственные результаты]**

EXTRALEVATOR ABDOMINOPERINEAL EXCISION OF THE RECTUM: SHORT-TERM OUTCOMES IN COMPARISON WITH CONVENTIONAL SURGERY

Murashko R.A., Uvarov I.B., Ermakov E.A., Kaushanskiy V.B., Konkov R.V., Sichinava D.D., Sadikov B.N.
Regional Oncological Center of Krasnodar, Krasnodar, Russia

AIM. To compare short-term outcomes of extralevator abdominoperineal excision (ELAPE) of the rectum with laparoscopic and open abdominal approach and a conventional abdominoperineal excision (APE).

METHODS. A total of 90 patients who underwent APE for low rectal cancer were screened between 2013 and 2015. Patients of the first group (group I, n=42) underwent ELAPE: subgroup 1a (n=18) – with laparoscopic abdominal approach, 1b (n=24) – laparotomy; patients of the second group (group 2, n=48) – conventional APE.

RESULTS. The operation time for the group 1 was $250,2 \pm 73,8$ min vs $155,9 \pm 28,4$ min for the group 2 ($p < 0,001$). There were significant differences between subgroup 1a and subgroup 1b and group 2 in terms of blood loss ($193,4 \pm 97,6$ ml vs $307,1 \pm 58,4$ and $322,3 \pm 175,4$ ml). The postoperative complications rate was lower in the group 1 compared with the group 2 (7,1% vs 22,9%, $p = 0,03$). Compared with APE with open abdominal approach (subgroup 1b and group II), laparoscopic ELAPE patients demonstrated less need in postoperative analgesia and shorter postoperative recovery period. The rates of inadvertent intra operative bowel perforation in the group I was significantly lower than it was in the group II (2,4 vs 16,7%, $p = 0,024$). The circumferential resection margin involvement rate was lower in the ELAPE group compared with the conventional APE group (4,8% vs 22,9%, $p = 0,015$).

CONCLUSION: The ELAPE for rectal cancer patients is safe, and is associated with lower postoperative complications rate, circumferential resection margin involvement rate, and intraoperative bowel perforation rate compared with the conventional APE group. Laparoscopic ELAPE has advantages in operative blood loss, duration postoperative analgesia and postoperative recovery over ELAPE and conventional APE with open abdominal approach.

[Key words: Rectal cancer, Surgical treatment, Extralevator abdominoperineal excision, Short-term outcomes]

**Адрес для переписки: Уваров Иван Борисович, ГБУЗ «Клинический онкологический диспансер № 1»
Министерства здравоохранения Краснодарского края, ул. Димитрова, д. 146, Краснодар, 350040;
тел./факс: 233-68-18; e-mail: kkod@kkod.ru, uvarovivan@yandex.ru**

ВВЕДЕНИЕ

Несмотря на то, что в последние десятилетия достигнуты определенные успехи в повышении эффективности лучевой и лекарственной терапии колоректального рака (КРР), хирургическое вмешательство остается основным компонентом, определяющим результативность лечения этой патологии. Признание тотальной мезоректумэктомии (ТМЭ) в качестве стандарта хирургической техники в лечении рака прямой кишки (РПК) привело к уменьшению частоты местных рецидивов, увеличению доли сфинктерсохраняющих операций и улучшению выживаемости [8]. Тем не менее, от 10 до 37% опухолей нижеампулярной локализации требуют брюшно-промежностной экстирпации (БПЭ) прямой кишки (ПК). При этом БПЭ, по сравнению с передней резекцией (ПР), характеризуется большей частотой местных рецидивов (на 30% чаще, чем при ПР), непреднамеренной перфорации стенки ПК (14-15%), положительной циркулярной границы резекции (30-40%), значительной частотой гнойно-воспалительных осложнений со стороны раны (до 16%) [11,18]. Одним из перспективных способов преодоления вышеназванных проблем считается внедрение в практику методики экстралеваторной, или цилиндрической, БПЭ (ЭЛБПЭ), предложенной Т.Holm [9].

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Оценить непосредственные результаты ЭЛБПЭ ПК в сравнении с традиционной техникой БПЭ при нижеампулярном РПК.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведен анализ хирургического лечения 90 пациентов с нижеампулярным РПК, которым выполнена БПЭ ПК в период 2013-2015 гг. Пациенты разделены на группы и подгруппы в зависимости от методики операции: I группа – ЭЛБПЭ по методике Т. Holm – 42 пациента (подгруппа Ia – лапароскопический абдоминальный этап, Ib – лапаротомия); II группа – БПЭ по традиционной методике – 48 пациентов. Группы не имели статистически значимых различий по возрастному, половому составу, частоте сопутствующей патологии, величине ИМТ, стадии заболевания (Табл. 1).

Статистическая обработка проведена с использованием программного пакета для статистического анализа STATISTICA 6.0. (компания StatSoft).

Использованы методы описательной статистики с вычислением средних значений, среднеквадратического отклонения и стандартной ошибки среднего. При сравнении групп по количественным признакам использовался t-критерий Стьюдента для независимых групп. Сравнение групп по качественным бинарным признакам проводилось с использованием критерия χ^2 . Уровень статистической значимости считался достоверным при $p < 0,05$.

Технические аспекты операции. Хирургическая техника абдоминального этапа операции открытым доступом известна и детально описана [9].

Мобилизация ПК на абдоминальном этапе проводилась без отделения мезоректальной фасции от леватора, что является принципиальным моментом ЭЛБПЭ. Анатомическими точками границ мобилизации являлись: сзади – уровень крестцово-копчикового сочленения, спереди – нижний край семенных пузырьков у мужчин или нижний край шейки матки у женщин, латерально – уровень автономных нервов (нижнее гипогастральное сплетение). Промежностный этап выполняли в положении пациента на животе с разведенными ногами (позиция «перочинного ножа», или proneposition). Выделение ПК производили в плоскости кнаружи от леватора до места его прикрепления к стенкам таза («белой линии»). Выполняли дезартикуляцию копчика от крестца, и путем разделения фасции Вальдейера обеспечивали доступ в малый таз. Производили пересечение леватора в месте прикрепления и удаление препарата. Закрытие промежностной раны выполняли в большинстве случаев (37 пациентов) путем послойной пластики мобилизованными ягодичными мышцами. У 5 выполнили пластику тазового дна биологическим сетчатым имплантатом Permacol™.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Длительность операции в I группе составила $250,2 \pm 73,8$ мин., что статистически значимо больше аналогичного показателя в группе традиционной БПЭ ($p < 0,001$).

При анализе длительности операции и отдельных ее этапов в подгруппах (Табл. 2) можно отметить, что ЛС ЭЛБПЭ характеризуется наиболее продолжительным абдоминальным этапом ($223,3 \pm 61,1$ мин.), а в целом, ЭЛБПЭ отличалась от традиционной БПЭ большей длительностью промежностного этапа. Средняя интраоперационная кровопотеря в ЛС группе (Ia) был статистически значимо ниже, чем в Ib и II группах ($193,4 \pm 97,6$ мл против $307,1 \pm 58,4$ и $322,3 \pm 175,4$ мл, соот-

Таблица 1. Характеристика оперированных пациентов

Характеристика	Экстралеваторная БПЭ (n=42)	Традиционная БПЭ (n=48)	P
Возраст, лет [средн., (мин. – макс.)]	60,3 (44-73)	67,3 (31-88)	0,014
Пол, [n, (%)]			
М	18 (42,8)	25 (52)	0,382
Ж	24 (57,2)	23 (48)	
ИМТ [средн., (мин. – макс.)]	27,5 (20,5-45,5)	25,0 (17,9-35,7)	0,025
Стадия TNM [n, (%)]			
T1	0 (0)	1 (2,1)	0,874
T2	4 (9,5)	3 (6,3)	
T3	24 (57,2)	28 (58,3)	
T4	14 (33,3)	16 (33,3)	
N0	26 (61,9)	33 (68,8)	0,526
N+	16 (38,1)	15 (31,2)	
M1	4 (9,5)	7 (14,6)	0,417
Предоперационная лучевая терапия [n, (%)]	25 (59,5)	22 (45,8)	0,341
Предоперационная химиолучевая терапия [n, (%)]	3 (7,1)	4 (8,3)	0,961
Абдоминальный этап операции			
Лапароскопический	18 (42,9)	0 (0)	
Лапаротомия	24 (57,1)	48 (100)	

Таблица 2. Характеристика выполненных операций и периоперационные параметры

Параметры	Экстралеваторная БПЭ (I группа, n=42)		Традиционная БПЭ (II группа, n=48)
	ЛС (Ia, n=18)	Открытая (Iб, n=24)	
Комбинированный характер операции, [n, (%)]	16 (38,1)		19 (39,6)
Продолжительность операции общая, мин. [средн. (мин. – макс.)]	321,4±86,5*^ (250-450)	214,6±29,0* (175-250)	155,9±28,4 (110-24)
Продолжительность абдоминального этапа, мин. [средн. (мин. – макс.)]	223,3±61,1*^ (170-290)	125,0±15,1 (100-150)	118,4±34,8 (85-190)
Продолжительность промежностного этапа, мин. [средн. (мин. – макс.)]	93,3±23,1* (80-120)	98,8±14,6* (75-100)	32,7±11,9 (20-80)
Кровопотеря, мл, средн.	193,4±97,6*^	307,1±58,4	322,3±175,4

* – статистически значимые отличия от группы II; ^ – статистически значимые отличия группы Ia от Ib.

ветственно). Интраоперационных осложнений, потребовавших конверсии, в ЛС группе не отмечено. Характеристика послеоперационного периода представлена в таблице 3.

Количество послеоперационных осложнений в I группе, в целом, оказалось статистически значимо меньше чем во II: 3 (7,1%) против 11 (22,9%) (p=0,03). Соответственно, и в подгруппах число осложнений было ниже, чем в группе II, подгруппы же между собой по данному показателю не отличались. Наиболее частым осложнением у пациентов после традиционной БПЭ было нагноение послеоперационной раны промежности (18,7%). Летальных исходов в I группе не было, во II группе умерло 3 (6,3%) пациентов, разница между группами статистически не значима. Длительность нахождения пациентов в стационаре статистически значимо между группами и подгруппами не отличалось. При этом послеоперационный период в группе ЛС ЭЛБПЭ характеризовался менее выраженными

болевыми ощущениями в сравнении с пациентами с лапаротомным доступом, что выражалось в меньшей потребности пациентов в обезболивающих препаратах, более ранней их активизации. Кроме того, отмечалась статистически достоверная разница между подгруппой Ia и другими группами в сроках восстановления функции кишечника (восстановление перистальтики, начало адекватной работы колостомы).

При патоморфологическом исследовании (Табл. 4) в обеих группах преобладали аденокарциномы умеренной степени дифференцировки. Различий по размеру опухоли не отмечено. Частота непреднамеренной перфорации в группе I (в целом по группе) представляется ниже, чем в группе II (2,4 и 16,7%, соответственно, p=0,024). Анализ циркулярной границы резекции показал достоверно меньшее количество случаев R₁₋₂ в группе ЭЛБПЭ по сравнению с группой традиционной БПЭ (4,8% против 22,9%, p=0,015). Различий по этому показателю

Таблица 3. Характеристика послеоперационного периода и непосредственных результатов операций

Параметры	Экстралеваторная БПЭ (I группа, n=42)		Традиционная БПЭ (II группа, n=48)
	ЛС (Ia, n=18)	Лапаротомия (Iб, n=24)	
Послеоперационные осложнения, n (%)	1 (5,6)*	2 (8,4)*	11 (22,9)
Нагноение п/о раны промежности	0 (0)*	1 (4,2)*	9 (18,7)
ТЭЛА	1 (5,6)	0 (0)	1 (2,1)
Кровотечение внутрибрюшное	0 (0)	1 (4,2)	0 (0)
Инфаркт миокарда	0 (0)	0 (0)	1 (2,1)
Летальные исходы, n (%)	0 (0)	0 (0)	3 (6,3)
Послеоперационное нахождение в стационаре, сут.	12,1±3,5	16,9±2,9	18,0±2,2
Восстановление перистальтики, сут.	2,6±0,8*^	4,6±1,1	4,8±1,6
Потребность в анальгетиках, сут.	1,8±0,6*^	3,8±0,8	4,6±1,7

* – статистически значимые отличия от группы II; ^ – статистически значимые отличия группы Ia от Ib

Таблица 4. Показатели патоморфологического исследования удаленного препарата

Параметры	Экстралеваторная БПЭ (I группа)		Традиционная БПЭ (II группа, n=48)
	Лапароскопия (Ia, n=18)	Лапаротомия (Iб, n=24)	
Гистологическое строение опухоли, n (%)			
Аденокарцинома высокодифференцированная	2 (11,1)	3 (12,5)	5 (10,4)
Умереннодифференцированная	16 (88,9)	16 (66,7)	33 (68,8)
Низкодифференцированная	0 (0)	1 (4,2)	6 (12,5)
Другое	0 (0)	4 (16,6)	3 (6,3)
Размер опухоли, [средн., (мин.–макс.)], см	3,6±2,1 (1,5-7,0)	4,2±2,7 (2,0-8,0)	4,6±3,1 (2,0-8,5)
Непреднамеренной перфорацией стенки ПК	0 (0)	1 (4,2)	8 (16,7)
	1 (2,4)*		
Циркулярная граница резекции, n (%)			
R0	18 (100)	22 (91,7)	37 (77,1)
R1	0 (0)	2 (8,3)	8 (16,7)
R2	0 (0)	0	3 (6,2)
R+ (суммарно)	2 (4,8)*		11 (22,9)
Количество удаленных лимфоузлов, средн.	13,8±3,8	12,3±3,1	11,8±4,1

телю между подгруппами нет. Среднее количество удаленных лимфоузлов статистически не отличалось между группами и подгруппами, что обусловлено стандартным объемом лимфодиссекции при всех типах операций.

ОБСУЖДЕНИЕ

ЭЛБПЭ характеризовалась большей продолжительностью в целом по группе, что можно объяснить более длительным промежуточным этапом, а также необходимостью поворота пациента в положение перочинного ножа на животе. Наибольшей длительностью отличались операции с ЛС абдоминальным этапом, однако следует отметить, что с накоплением опыта время их выполнения прогрессивно уменьшалось. Полученные нами цифры, в целом, сопоставимы с литературными данными

[19,20], хотя в некоторых работах отмечается даже меньшая продолжительность ЭЛБПЭ по сравнению с традиционной методикой [13].

При анализе послеоперационного периода нами не отмечено статистически значимой разницы между группами в развитии таких осложнений, как ТЭЛА, внутрибрюшное кровотечение, инфаркт миокарда, легочные осложнения. Интраоперационных осложнений, потребовавших конверсии, в лапароскопической группе не отмечено. Зарегистрировано более частое развитие гнойно-септических осложнений со стороны промежуточной раны в группе пациентов традиционной БПЭ. Таким образом, в нашем исследовании не подтвердился повышенный риск раневой инфекции при ЭЛБПЭ, который некоторые авторы считают основным недостатком этой методики [1,10,16,20]. Мы считаем, что здесь играет роль также более тщательное препарирование тканей в условиях хорошей экспозиции с тща-

тельным гемостазом, а также меньшая вероятность непреднамеренной перфорации кишки при ЭЛБПЭ и бактериальной контаминации раны. Мы не использовали методики пластического закрытия промежностной раны кожно-мышечными лоскутами, что предлагается как мера профилактики раневой инфекции [3,9,15]. Применяли методику закрытия промежностной раны путем послойного ушивания мобилизованных краев больших ягодичных мышц, подкожной клетчатки и кожи. Только в некоторых случаях потребовалось применение пластики тазового дна биологическим сетчатым имплантатом (Permascol™). Таким образом, наш опыт свидетельствует о том, что в большинстве случаев после ЭЛБПЭ возможно закрытие промежностной раны без применения сложных пластических приемов с вполне приемлемыми непосредственными результатами.

Сравнительная оценка непосредственных результатов ЭЛБПЭ с ЛС и открытым абдоминальным этапом показала, что ЛС доступ имеет определенные преимущества: меньшая кровопотеря, более благоприятное течение послеоперационного периода, выражающееся в меньшей потребности в обезболивающих препаратах, более ранней активизации пациентов, более быстром восстановлении адекватной функции кишечника. В этом наши результаты соответствуют исследованиям по оценке клинической результативности ЛС хирургии КРР (COST, COLOR, CLASSICC, JCOG), в которых доказано, что ЛС операции безопасны и не уступают «открытым» по радикальности [2,4-6,17], при этом ЛС вмешательства менее травматичны, сопровождаются меньшей кровопотерей и выраженностью болевого синдрома, а также меньшей частотой послеоперационных осложнений. Безопасность и меньшая травматичность ЛС доступа позволяет использовать данную методику в хирургии нижеампулярного рака ПЖ как альтернативу «открытой» операции. В нашей работе значимой разницы в длительности стационарного лечения мы не отметили, считаем это связанным с необходимостью лечения и наблюдения за промежностной раной в равной степени при любом варианте операции.

Считается доказанным, что уменьшение риска интраоперационной перфорации кишки и снижение частоты положительной ЦГР являются очевидными преимуществами «цилиндрической» БПЭ, поскольку эти факторы достоверно влияют на частоту местного рецидива [9]. В данном исследовании показано, что частота непреднамеренной перфорации при ЭЛБПЭ (в целом по группе) представляется ниже, чем в группе традиционной БПЭ, оценка циркулярной границы резекции выявила

достоверно меньшее количество случаев R_{1-2} в группе ЭЛБПЭ по сравнению с группой традиционной БПЭ (4,8% против 22,9%, $p=0,015$). Таким образом, полученные данные сопоставимы с результатами других авторов [7,12-14] и свидетельствуют о преимуществах методики ЭЛБПЭ в снижении уровня интраоперационной перфорации кишки и достижении отрицательной циркулярной границы резекции. Среднее количество удаленных лимфоузлов статистически не отличалось между группами и подгруппами, что обусловлено стандартным объемом лимфодиссекции при всех типах операций, в том числе и при лапароскопическом доступе.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сравнительная оценка экстралеваторной и традиционной техники выполнения БПЭ позволяет констатировать, что ЭЛБПЭ характеризовалась большей продолжительностью операции, но меньшей частотой развития инфекционных осложнений со стороны промежностной раны, меньшей частотой непреднамеренной перфорации кишки и меньшей частотой случаев позитивной циркулярной границы резекции.

Опыт применения лапароскопического доступа при ЭЛБПЭ свидетельствует о его сопоставимой с открытой операцией безопасности, онкологической адекватности, а также о его определенных преимуществах, проявляющихся в меньшей кровопотере во время операции, меньшей потребности в анальгетиках, более ранней активизации пациентов и более быстром восстановлении адекватной функции кишечника в послеоперационном периоде.

ЛИТЕРАТУРА

1. Asplund, D. Outcome of extralevator abdominoperineal excision compared with standard surgery: results from a single centre. / D.Asplund, E.Haglund, E.Angenete // Colorectal Dis. – 2012. – № 14. – p. 1191-1196.
2. Buunen, M. COLOR II Study Group et al. COLOR II: A randomized clinical trial comparing laparoscopic and open surgery for rectal cancer. / M.Buunen, H.J.Bonjer, W.C.Hop et al. // Dan. Med. Bull. – 2009. – № 56 (2). – p. 89-91.
3. Chessin, D.B. Rectus flap reconstruction decreases perineal wound complications after pelvic chemoradiation and surgery: a cohort study. / D.B.Chessin, J.Hartley, A.M.Cohen et al. // Ann. Surg. Oncol. – 2005. – № 12. – p. 104-110.

4. Colon Cancer Laparoscopic or Open Resection Study Group. Survival after laparoscopic surgery versus open surgery for colon cancer: long-term outcome of a randomized clinical trial. *Lancet Oncol.* – 2009. – № 10 (1). – p. 44-52.
5. COST: Clinical Outcomes of Surgical Therapy Study Group. A comparison of laparoscopically assisted and open colectomy for colon cancer. *N. Engl. J. Med.* – 2004. – № 350 (20). – p. 2050-2059.
6. Guillou, P.J. Short-term endpoints of conventional versus laparoscopic-assisted surgery in patients with colorectal cancer (MRC CLASICC trial): multicenter, randomized controlled trial. / P.J.Guillou, P.Quirke, H.Thorpe et al. // *Lancet.* – 2005. – № 365 (9472). – p. 1718-1726.
7. Hanif, Z. Extralevator abdominoperineal excision (Elape): A retrospective cohort study. / Z.Hanif, A.Bradley, A.Hammad et al. // *Annals of Medicine and Surgery.* – 2016. – № 10. – p. 32-35.
8. Heald, R.J. Rectal Cancer The Basingstoke Experience of Total Mesorectal Excision, 1978-1997 / R.J.Heald, B.J.Moran, R.D.H.Ryall et al. // *Arch. Surg.* – 1998. – № 133. – p. 894-899.
9. Holm, T. Extended abdominoperineal resection with gluteus maximus flap reconstruction of the pelvic floor for rectal cancer / T.Holm, A.Ljung, T.Haggmark et al. // *The British. Journal of Surgery.* – 2007. – № 94 (2). – p. 232-238.
10. Liu, P. Better operative outcomes achieved with the prone jackknife vs. lithotomy position during abdominoperineal resection in patients with low rectal cancer. / P.Liu, H.Bao, X.Zhang et al. // *World J. Surg. Oncol.* – 2015. – № 13. – p. 39.
11. Marr, R. The modern abdominoperineal excision: the next challenge after total mesorectal excision / R.Marr, K.Birbeck, J.Garvican et al. // *Annals of Surgery.* – 2005. – № 242 (1). – p. 74-82.
12. Pai, V.D. Selective extralevator versus conventional abdomino perineal resection: experience from a tertiary-care center. / V.D.Pai, R.Engineer, P.S.Patil et al. // *Journal of Gastrointestinal Oncology.* – 2016. – № 7 (3). – p. 354-359.
13. Park, S. Short-term Outcomes of an Extralevator Abdominoperineal Resection in the Prone Position Compared With a Conventional Abdominoperineal Resection for Advanced Low Rectal Cancer: The Early Experience at a Single Institution. / S.Park, H.Hur, B.S.Min et al. // *Annals of Coloproctology.* – 2016. – № 32 (1). – p. 12-19.
14. Prytz, M. Extralevator abdominoperineal excision (ELAPE) for rectal cancer—short-term results from the Swedish Colorectal Cancer Registry. Selective use of ELAPE warranted. / M.Prytz, E.Angenete, J.Ekelund et al. // *International Journal of Colorectal Disease.* – 2014. – № 29 (8). – p. 981-987.
15. Shibata, D. Immediate reconstruction of the perineal wound with gracilis muscle flaps following abdominoperineal resection and intraoperative radiation therapy for recurrent carcinoma of the rectum. / D.Shibata, W.Hyland, P.Busse et al. // *Ann. Surg. Oncol.* – 1999. – № 6. – p. 33-37.
16. Showalter, S.L. Effect of technique on postoperative perineal wound infections in abdominoperineal resection. / S.L.Showalter, R.R.Kelz, N.N.Mahmoud // *Am. J. Surg.* – 2013. – № 206. – p. 80-85.
17. Veldkamp, R. Laparoscopic surgery versus open surgery for colon cancer: short-term outcomes of a randomized trial. / R.Veldkamp, E.Kuhry, W.C.Hop et al. // *Lancet Oncol.* – 2005. – № 6 (7). – p. 477-484.
18. Wang, X-T. Meta-Analysis of Oncological Outcome After Abdominoperineal Resection or Low Anterior Resection for Lower Rectal Cancer. / X-T.Wang, D-G. Li, L.Li et al. // *Pathology Oncology Research.* – 2015. – № 21. – p. 19-27.
19. Welsch, T. Results of extralevator abdominoperineal resection for low rectal cancer including quality of life and long-term wound complications. / T.Welsch, V.Mategakis, P.Contin et al. // *Int. J. Colorectal Dis.* – 2013. – № 28. – p. 503-510.
20. West, N.P. European Extralevator Abdominoperineal Excision Study Group. Multicentre experience with extralevator abdominoperineal excision for low rectal cancer. / N.P.West, C.Anderin, K.J.Smith et al. // *Br. J. Surg.* – 2010. – № 97. – p. 588-599.