

В.Т. МАЛЬКЕВИЧ, И.А. ИЛЬИН

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТОВ РЕКОНСТРУКТИВНОЙ ЭЗОФАГОКОЛОПЛАСТИКИ ПРИ РАКЕ ПИЩЕВОДА И ГАСТРОЭЗОФАГЕАЛЬНОМ РАКЕ

ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», г. Минск, Республика Беларусь

Цель. Оценить эффективность применения комплекса профилактики ишемических осложнений при выполнении реконструктивной эзофагоколопластики у пациентов, страдающих раком пищевода и гастроэзофагеальным раком.

Материал и методы. С 2007 по 2013 гг. в отделе торакальной онкопатологии РНПЦ ОМР им. Н.Н. Александрова 41 пациент был подвергнут отсроченной эзофагоколопластике после радикальных операций по поводу рака пищевода и гастроэзофагеального рака (первично-разобщающие и вынужденные разобщающие операции по поводу осложнений перичной пластики). Из этой когорты сформированы две группы пациентов: контрольная (n=21) и основная (n=20). В контрольной группе пластика выполнялась по классическим методам, в основной группе – с применением разработанного комплекса профилактики ишемических осложнений: васкуляризация трансплантата путем транспозиции брыжеечных сосудов толстой кишки во внутренние грудные сосуды, формирование модифицированного пищеводно-толстокишечного анастомоза конец в конец, ликвидация костного (резекция мечевидного отростка грудины) и мышечного (широкое рассечение группы передних прямых мышц шеи слева) факторов компрессии на трансплантат при формировании ретростерального тоннеля.

Результаты. При анализе структуры послеоперационных хирургических осложнений было установлено, что применение разработанного комплекса профилактики ишемических осложнений позволило достоверно снизить общую частоту развития послеоперационных осложнений в 3,8 раза, с 57,1% до 15% (p=0,006). При этом частота развития ишемических осложнений снизилась в 6,6 раз, с 33,3% до 5% (p=0,024). Анализ модели логистической регрессии показывает, что разработанный комплекс профилактики ишемических осложнений достоверно (p=0,045) снижает пропорциональный риск развития специфических ишемических осложнений (некроз трансплантата и/или несостоятельность пищеводно-толстокишечного анастомоза) в 9,5 раз.

Заключение. Применение комплекса профилактики ишемических осложнений, при выполнении отсроченной эзофагоколопластики, позволяет улучшить непосредственные результаты лечения у пациентов, радикально оперированных по поводу рака пищевода и гастроэзофагеального рака.

Ключевые слова: эзофагопластика, эзофагоколопластика, двухэтапная операция, рак пищевода, гастроэзофагеальный рак.

Objectives. To assess the efficacy of prevention complex of ischemic complications in esophageal reconstruction by esophagocoloplasty in patients with esophageal and gastroesophageal cancer.

Methods. In the Republican Scientific Practical Center of Oncology and Medical Radiology named by N.N. Alexandrov in the department of thoracic oncopathology the delayed esophagocoloplasty has been produced for 41 patients after radical surgeries due to the esophageal and gastroesophageal cancer (primary disconnection and induced disconnection surgeries due to the primary plastic complications) in the period from 2007 to 2013 yrs. This cohort was divided into 2 groups: control (n=21) group and the main (n=20) one.

In the control group the patients have been operated by performing a conventional plasty, in the main group – by applying the developed prevention complex of ischemic complications: graft vascularization by transposition of the mesenteric colon vessels to the internal thoracic vessels, formation of the modified end-to-end esophagus-colon anastomosis, the elimination of osseous (resection of the xiphoid process of the sternum) and muscular (left-sided wide dissection of the anterior straight muscles of the neck) compression factors to the graft in retrosternal tunnel formation.

Results. In analyzing the structure of post-operative surgical complications it was found out that the use of prevention complex of ischemic complications permits to reduce significantly the frequency of postoperative complications in 3,8-folds from 57,1% up to 15% (p=0,006). Thus, the frequency of ischemic complications reduced in 6,6-folds from 33,3% to 5% (p=0,024). Analysis of the logistic regression model shows that the developed prevention complex of ischemic complications reduces reliably (p=0,045) a proportional risk of specific ischemic complications (graft necrosis and/or esophageal-colon anastomotic leakage) in 9,5-folds.

Conclusions. Applying the prevention complex of ischemic complications in delayed esophagocoloplasty performing allows improving of the immediate results of treatment in patients undergoing radical operation for esophageal and gastroesophageal cancer.

Keywords: esophagoplasty, esophagocoloplasty, two-stage operation, esophageal cancer, gastroesophageal cancer

Novosti Khirurgii. 2014 Jul-Aug; Vol 22 (4): 463-469
The comparative assessment of various methods of reconstructive esophagocoloplasty at esophageal and gastroesophageal cancer
V.T. Malkevich, I.A. Piyin

Введение

Хирургический метод является ведущим в лечении пациентов, страдающих раком пищевода (РП) и гастроэзофагеальным раком (ГЭР) [1, 2, 3]. Реконструкция пищевода остается сложной и до конца нерешенной задачей [4, 5]. В настоящее время обозначена тенденция выполнения одноэтапных операций, где резекционный и реконструктивный этапы совмещены по времени. При этом встает вопрос о выборе пластического материала для создания искусственного пищевода. Особый интерес представляет категория пациентов, нуждающихся в отсроченной реконструкции пищевода после радикальных операций (эзофагэктомия без пластики) и вынужденных разобщающих операций по поводу осложнений первичной пластики желудком или тонкой кишкой. Основными причинами периоперационных осложнений и летальности после одноэтапных операций на пищеводе и пищеводно-желудочном переходе, включающих первично-реконструктивный этап, являются ишемические осложнения – некроз трансплантата и/или вторичная несостоятельность пищеводного анастомоза [6, 7, 8].

В связи с этим определенная категория пациентов подвергается двухэтапным операциям, при которых резекционный и реконструктивно-пластический этапы разобщены во времени, а отсроченная эзофагопластика (ЭП) выполняется отдельным хирургическим этапом [9, 10]. Проблема отсроченной реконструкции у данной категории пациентов носит социальный характер и требует совершенствования методов хирургической реабилитации в условиях ограниченного выбора материала для пластики.

Перспективным направлением является изучение возможности обеспечения источником дополнительного кровоснабжения различных висцеральных трансплантатов из тонкой или толстой кишки с целью профилактики ишемических осложнений [11, 12, 13, 14, 15]. На современном этапе развития хирургии верхних отделов пищеварительного тракта данная тематика является актуальной, дискутируется в редких литературных публикациях и относится к недостаточно изученной в области онкологии.

Необходимость решения этих проблем на пути к более широкому и успешному внедре-

нию метода толстокишечной пластики пищевода у онкологических пациентов и определяет актуальность исследования в данном направлении.

Цель. Оценить эффективность применения комплекса противоишемических мероприятий при выполнении реконструктивной эзофагоколопластики у пациентов, страдающих раком пищевода и гастроэзофагеальным раком.

Материал и методы

1) Статистическая обработка результатов проводилась путем расчета количественных параметров при помощи методов описательной статистики, которые представляли в виде среднего значения (M) и стандартной ошибки среднего (SE) – $M \pm SE$. Сравнение двух независимых групп с ненормальным распределением значений количественных признаков ($p <$ по частоте встречаемости РП (плоскоклеточный рак) и ГЭР (аденокарцинома) ($p=0,891$);

2) по степени инвазии опухолью стенки пищевода (pT) преобладали опухоли с инвазией мышечного слоя и адвентиции пищевода ($pT3$) ($p=0,978$).

3) преобладали пациенты с метастатическим поражением регионарных лимфоузлов ($pN1-3$) - соответственно ($p=0,160$).

4) в обеих группах высокую долю занимала III стадия опухолевого процесса соответственно ($p=0,635$).

5) по наличию сопутствующих заболеваний, потребовавшие медикаментозной коррекции в пред- и послеоперационном периодах ($p=0,368$);

Характеристики РЭКП:

1) васкуляризацию трансплантата осуществляли у пациентов основной группы ($n=20$, $p < 0,001$) путем транспозиции брыжечных сосудов трансплантата: правых ободочных, средних ободочных, добавочных средних ободочных или левых ободочных сосудов в сосуды грудной клетки – внутренние грудные сосуды;

2) тип применяемого ПТКА - в основной группе ПТКА «конец в конец» в оригинальной модификации применен достоверно чаще ($p < 0,001$) у всех 20 (100%) пациентов и не применялся в контрольной группе.

3) ликвидацию факторов компрессии на трансплантат применяли в основной группе

пациентов ($n=20$, $p<0,001$) и осуществляли в наиболее узких местах ретростерального тоннеля при его формировании: в канале верхней апертуры грудной клетки — путем рассечения передних прямых мышц шеи слева (мышечный фактор) и в канале нижней апертуры грудной клетки — резекции мечевидного отростка грудины (костный фактор).

4) правый фланг толстой кишки в изоперистальтической позиции в основной группе пациентов достоверно чаще ($p=0,004$) использовался для пластики по сравнению с группой контроля — 90% против 47,6% соответственно, что было продиктовано необходимостью создания функционального (по физиологическому направлению перистальтики) трансплантата;

5) левый фланг толстой кишки в антиперистальтической позиции достоверно чаще применялся для РЭКП в группе контроля: 52,4% против 10% ($p=0,004$);

6) позиция трансплантата — ключевым моментом вмешательства было расположение трансплантата из правого фланга толстой кишки именно в изоперистальтической позиции, что было достигнуто во 2-й группе у 90% пациентов достоверно чаще ($p=0,009$) против 47,6% в 1-й группе;

Продолжительность операции в основной группе пациентов с применением КПИМ в среднем на 38,4 минуты превышала таковую в группе контроля: $361,5 \pm 12,32$ мин против $323,1 \pm 17,7$ мин ($p=0,029$) и не сопровождалась увеличением частоты периоперационных осложнений.

В обеих группах в равной мере выполняли следующие варианты дистальных колоноцеральных анастомозов: конец в бок тонкой кишки на петле по Ру; конец в бок тонкой кишки на петле с межкишечным соустьем; конец в бок передней стенки двенадцатиперстной кишки; конец в бок передней стенки желудка ($p=0,188$).

Трансплантат формировали на основной (питающей) сосудистой ножке из левых или средних ободочных сосудов.

Правые ободочные сосуды достоверно чаще ($p=0,039$) пересекались в основной группе пациентов (75% против 42,9%), что было сопряжено с необходимостью включения их в изоперистальтический трансплантат и осуществления этапа васкуляризации.

Средние ободочные сосуды достоверно чаще ($p=0,016$) пересекались в основной группе пациентов (80% против 42,9%), что было сопряжено с необходимостью включения их в изоперистальтический трансплантат из правого фланга толстой кишки и осуществления эта-

па васкуляризации. Причем полная перевязка средних ободочных сосудов потребовалась в основной группе в 60% случаев против 28,6% в группе контроля ($p=0,021$), что было обусловлено технологией вмешательства и особенностями формирования трансплантата (рис. 1).

Левые ободочные сосуды достоверно чаще ($p=0,009$) пересекались в контрольной группе пациентов (47,6% против 10%), что было сопряжено с более частым формированием трансплантата из левого фланга толстой кишки в антиперистальтической позиции на основной питающей ножке из средних ободочных сосудов.

Все микрососудистые анастомозы (20 наблюдений) были сформированы в левом предфасциальном пространстве в проекции от II до III межреберья (от нижнего края II ребра до верхнего края IV ребра). Диаметр левой внутренней грудной артерии при этой локализации составил $2,66 \pm 0,02$ мм и двумя венозными стволами по $1,48 \pm 0,03$ мм.

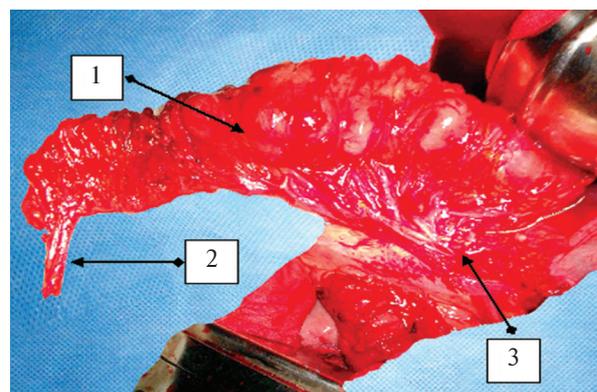
Формирование реципиентной зоны для этапа васкуляризации трансплантата осуществляли путем резекции хрящевой части: II ребра — 6 (30%) наблюдений; III ребра — 9 (45%) наблюдений; IV ребра — 3 (15%) наблюдений; V ребра — 2 (10%) наблюдений. На этих уровнях не возникало проблем с формированием артериальных анастомозов конец в конец, так как диаметры анастомозируемых сосудов были сопоставимы ($p_z > 0,05$):

1) транспозиция средней ободочной артерии ($2,68 \pm 0,06$ мм) во внутреннюю грудную артерию ($2,56 \pm 0,02$ мм) была осуществлена в 6 (30%) случаях ($p_z = 0,152$);

2) транспозиция добавочной средней ободочной артерии ($2,33 \pm 0,03$ мм) во внутреннюю

Рис. 1. Мобилизация трансплантата из правого фланга толстой кишки

1 — трансплантат из правого фланга толстой кишки; 2 — донорская сосудистая ножка из правых ободочных сосудов; 3 — пересекаемые средние ободочные сосуды



грудную артерию ($2,56 \pm 0,02$ мм) была выполнена у 3 (15%) пациентов ($p_z=0,102$);

3) транспозиция левой ободочной артерии ($2,6 \pm 0,02$ мм) во внутреннюю грудную артерию ($2,56 \pm 0,02$ мм) была применена в 2 (10%) случаях ($p_z=0,173$);

Транспозиция правой ободочной артерии ($2,0 \pm 0,02$ мм) во внутреннюю грудную артерию ($2,56 \pm 0,02$ мм) была осуществлена у 9 (45%) пациентов, несмотря на разницу в диаметрах ($p_z < 0,0001$). Сопоставимость по диаметрам для анастомоза конец в конец была достигнута путем пересечения донорской артерии в косом направлении;

Межвенные анастомозы выполнены по показаниям (непреходящий венозас трансплантата) в 3 (15%) наблюдениях при осуществлении РЭКП с транспозицией средней ($n=1$) и левой ($n=2$) ободочных вен во внутренние грудные вены. Анастомозируемые вены оказались сопоставимыми по диаметрам для формирования анастомоза конец в конец ($p_z=0,109$).

Корреляционный анализ по Спирмену выявил статистически значимую корреляцию ($\rho=0,419$; $p=0,007$) между васкуляризацией изоперистальтического колотрансплантата и сужением дуги Риолана до 1,5 мм. Такая закономерность обусловлена тем, что формирование трансплантата в изопозиции из правого фланга толстой кишки достаточной длины требовало пересечения правых и средних ободочных сосудов, а в условиях сужения дуги Риолана с целью формирования жизнеспособного трансплантата с достаточным кровоснабжением требовала осуществления васкуляризации путем ангиотранспозиции.

Результаты

Выполнение РЭКП сопряжено с высоким риском развития ишемических осложнений -

некроз эзофагоколотрансплантата (НЭКТ) и/или вторичная несостоятельность ПТКА. Значительно чаще ишемические осложнения развивались в контрольной группе пациентов с РЭКП по стандартной методике.

При анализе структуры послеоперационных хирургических осложнений было установлено, что применение КПИМ позволило достоверно снизить общую частоту развития послеоперационных осложнений с 57,1% до 15% ($p=0,006$). При этом частота развития ишемических осложнений снизилась с 33,3% до 5% ($p=0,024$). Следует отметить, что у пациентов контрольной группы достоверно чаще развивалось нагноение шейной раны - 33,3% против 5% ($p=0,024$), что свидетельствовало о развитии ишемического осложнения.

По структуре терапевтических послеоперационных осложнений существенных отличий между сравниваемыми группами не было: пневмония ($p=0,083$), легочно-сердечная недостаточность ($p=0,329$).

Показатели послеоперационной (госпитальной и 60-дневной) летальности не различались в обеих группах ($p=0,329$).

Общая частота и структура основных послеоперационных осложнений в исследуемых группах представлена в таблице 1.

Для выявления уровня значимости КПИМ при РЭКП была построена модель логистической регрессии для определения значимых переменных в итоговом регрессионном уравнении расчета риска развития послеоперационных ишемических осложнений (методом включения).

В ряд независимых переменных были включены следующие прогностические факторы: применение КПИМ; ИМТ; интраоперационная антибиотикопрофилактика; объем мобилизации толстой кишки; изоперистальтическая позиция трансплантата; возраст; объем

Таблица 1

Общая частота и структура основных послеоперационных осложнений в исследуемых группах

Основные признаки	Исследуемые группы		Уровень значимости (p)
	Контрольная	Основная	
Количество пациентов	21	20	
Послеоперационные осложнения абс. (%)	12 (57,1)	3 (15)	0,006
Ишемические осложнения абс. (%)	7 (33,3)	1 (5)	0,024
Несостоятельность анастомоза абс. (%)	5 (23,8)	—	0,021
Некроз трансплантата абс. (%)	2 (9,5)	1 (5)	0,583
Кровотечение абс. (%)	2 (9,5)	—	0,162
Нагноение шейной раны абс. (%)	7 (33,3)	1 (5)	0,024
Пневмония абс. (%)	3 (14,3)	—	0,083
Легочно-сердечная недостаточность абс. (%)	1 (4,8)	—	0,329
Госпитальная летальность абс. (%)	1 (4,8)	—	0,329
60-дневная летальность абс. (%)	1 (4,8)	—	0,329

Переменные в итоговом уравнении логистической регрессии для расчета относительного риска развития ишемических осложнений для всей когорты пациентов

Факторы, влияющие на развитие ишемических осложнений	β	Статистики регрессионного уравнения				
		Тест Вальда	Уровень значимости (p)	Exp(β)	95% доверительный интервал для Exp(β)	
					Нижняя граница	Верхняя граница
Комплекс противоишемических мероприятий	-2,251±1,1	4,001	0,045	0,105	0,012	0,956
Константа	-0,693±0,5	2,242	0,134	0,500		

-2 Log Правдоподобие – 34,674 (на 6-й итерации); R^2 Нэйджелкерка – 0,210; Объединенные тесты для коэффициентов модели: $\chi^2=5,798$, $p<0,016$; Корректные предсказания: отсутствие осложнения – 80,5%, наличие осложнения – 80,5%, общее количество корректных предсказаний – 80,5% (разделяющее значение = 0,5);

Примечание: 1 – коэффициент указан со стандартной ошибкой; 2 – степень свободы для статистики Вальда равна 1; 3 – количество валидных наблюдений – 41

интраоперационной кровопотери до 500 мл включительно.

Проведен корреляционный анализ по Спирмену. Выявлена статистически значимая корреляция КПИМ с: объемом мобилизации толстой кишки ($\rho=0,474$; $p=0,002$); изо-перистальтической позицией трансплантата ($\rho=0,413$; $p=0,007$). В связи с этим указанные переменные не включались в модель логистической регрессии. Между оставшимися переменными (КПИМ, ИМТ, интраоперационная антибиотикопрофилактика, возраст, объем интраоперационной кровопотери) не было выявлено статистически значимой корреляции и они были включены в изучаемую модель. Количество валидных наблюдений составило 41. Путем 6 итераций была сформирована модель регрессионного логистического уравнения. В итоговое уравнение логистической регрессии включена одна переменная, определяющая риск развития ишемических осложнений – КПИМ ($p=0,045$).

Главным фактором, снижающим пропорциональный риск ишемических осложнений в 9,5 раз, явился КПИМ. Данный признак характеризует благоприятные условия для:

1) формирования трансплантата в изо-позиции с возможностью осуществления васкуляризации путем транспозиции;

2) для проведения трансплантата в ретро-стернальном тоннеле с ликвидацией факторов компрессии на трансплантат;

3) конформного создания ПТКА в оригинальной модификации. Итоговое уравнение представлено в таблице 2.

Таким образом, несмотря на усложнение оперативного вмешательства за счет применения КПИМ, средняя продолжительность стационарного пребывания пациентов в исследуемых группах достоверно не различалась: койко-день в 1-й группе составил $30,9\pm 3,0$

дней, во второй – $27,8\pm 2,3$ дней ($p=0,628$).

Полученное уравнение логистической регрессии обладает высоким значением правдоподобия и корректно предсказывает 80,5% наблюдений в равной мере за счет отрицания (80,5%) и подтверждения (80,5%) факта развития ишемического осложнения.

КПИМ достоверно ($p=0,045$) снижал пропорциональный риск развития специфических ишемических осложнений в 9,5 раз, не отягощал выполнение РЭКП, не изменял структуру и не повышал частоту возникновения послеоперационных осложнений и летальности.

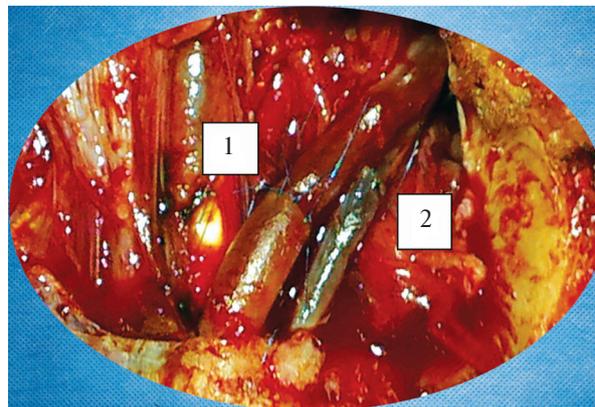
Фотография микрососудистых анастомозов представлена на рисунке 2.

Ангиография микрососудистого анастомоза представлена на рисунке 3.

Обсуждение

Отсроченная РЭКП является основным видом восстановительного лечения стомированных пациентов (наличие эзофаго- и гастростомии), оперированных по поводу

Рис. 2. Микрососудистые анастомозы в реципиентной зоне. 1 – межартериальный анастомоз; 2 – межвенозный анастомоз



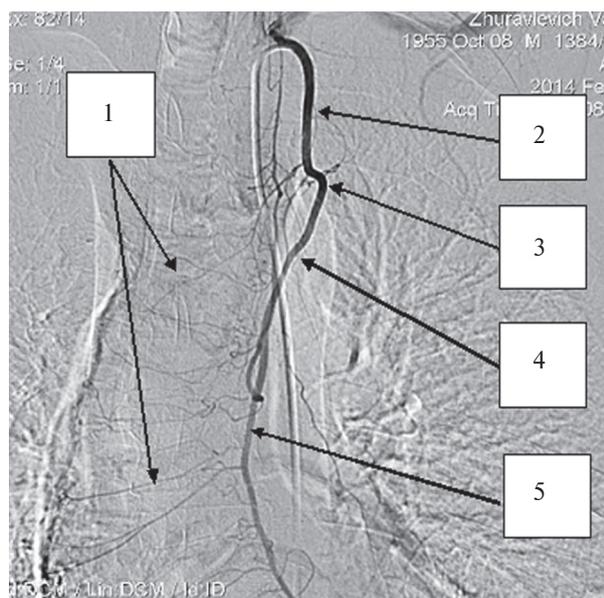


Рис. 3. Селективная ангиография микрососудистого анастомоза. 1 – толстокишечный трансплантат; 2 – внутренняя грудная артерия слева; 3 – микрососудистый анастомоз; 4 – средняя ободочная артерия; 5 – краевой сосуд трансплантата

рака пищевода и гастроэзофагеального рака (радикальные операции без пластики) и после разобщающих операций по поводу осложнений первичной пластики пищевода желудком или тонкой кишкой.

По модели логистической регрессии главным фактором, снижающим пропорциональный риск развития ишемических осложнений в 9,5 раз, является применение разработанного КПИМ (васкуляризация трансплантата, модифицированный ПТКА, ликвидация факторов компрессии на трансплантат) ($p=0,045$).

В основной группе пациентов, которым применен разработанный КПИМ, частота развития послеоперационных ишемических (некроз и/или несостоятельность) осложнений статистически значимо снизилась с 33,3% до 5% ($p=0,024$). Наличие инфекции в области шейной раны в обеих группах в равной мере свидетельствовало о развитии ишемических осложнений. Выявлена корреляционная связь наличия инфекции в шейной ране с наличием ишемических осложнений ($r=0,321; p=0,041$) и в частности с НЭКТ ($r=0,563; p=0,0001$).

РЭКП с КПИМ позволила значительно снизить травматичность вмешательства за счет уменьшения объема мобилизации толстой кишки с тотальной в контрольной группе (85,7%) до субтотальной (60%) в основной группе ($p=0,003$). При этом объем интраоперационной кровопотери снизился с $515,7 \pm 53,0$ мл до $327,5 \pm 23,6$ мл ($p=0,007$).

Выводы

1. Применение разработанного комплекса противоишемических мероприятий позволяет улучшить непосредственные результаты пластики за счет снижения: общей частоты послеоперационных осложнений с 57,1% до 15% ($p=0,006$), частоты развития ишемических осложнений (некроз и/или несостоятельность) с 33,3% до 5% ($p=0,024$); позволяет улучшить отдаленные результаты пластики за счет снижения частоты развития рубцовой стриктуры пищевода-толстокишечного анастомоза с 28,6% до 5% ($p=0,048$); частоты рефлюкс-колита искусственного пищевода с 38,1% до 0% ($p=0,005$), не оказывая влияния на частоту и структуру послеоперационных осложнений, госпитальную и 30-дневную летальность ($p=0,368$).

2. Главным фактором, снижающим пропорциональный риск развития ишемических осложнений в 9,5 раз является разработанный комплекс противоишемических мероприятий (васкуляризация трансплантата, модифицированный пищевода-толстокишечный анастомоз, ликвидация факторов компрессии на трансплантат при формировании ретростернального тоннеля) ($p=0,045$) по данным модели логистической регрессии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Total oesophagectomy for squamous cell carcinoma with or without standard two field node dissection – a prospective study / S. V. Shah [et al.] // *Indian J Surg Oncol.* – 2013 Dec. – Vol. 4, N 4. – P. 336–40.
2. Characteristics of recurrence after radical esophagectomy with two-field lymph node dissection for thoracic esophageal cancer / C. L. Li [et al.] // *Oncol Lett.* – 2013 Jan. – Vol. 5, N 1. – P. 355–59.
3. Esophagectomy for cancer of the esophagus. A regional cancer centre experience / M. Vijayakumar [et al.] // *Indian J Surg Oncol.* – 2013 Dec. – Vol. 4, N 4. – P. 332–35.
4. Robot-assisted transhiatal esophagectomy: a 3-year single-center experience / D. H. Dunn [et al.] // *Dis Esophagus.* – 2013 Feb-Mar. – Vol. 26, N 2. – P. 159–66.
5. Health-related quality of life after Ivor Lewis esophagectomy / C. A. Gutschow [et al.] // *Langenbecks Arch Surg.* – 2013 Feb. – Vol. 398, N 2. – P. 231–37.
6. Predictors of major morbidity and mortality after esophagectomy for esophageal cancer: a Society of Thoracic Surgeons General Thoracic Surgery Database risk adjustment model / C. D. Wright [et al.] // *J Thorac Cardiovasc Surg.* – 2009 Mar. – Vol. 137, N 3. – P. 587–95.
7. Predictors and outcome of cervical anastomotic leakage after esophageal cancer surgery / A. Aminian [et al.] // *J Cancer Res Ther.* – 2011 Oct-Dec. – Vol. 7, N

4. – P. 448–53.

8. Predictors of anastomotic leak after esophagectomy: an analysis of the society of thoracic surgeons general thoracic database / E. S. Kassis [et al.] // *Ann Thorac Surg.* – 2013 Dec. – Vol. 96, N 6. – P. 1919–26.

9. Two-stage operation for high-risk patients with thoracic esophageal cancer: an old operation revisited / M. Morita [et al.] // *Ann Surg Oncol.* – 2011 Sep. – Vol. 18, N 9. – P. 2613–21.

10. A two-stage operation for thoracic esophageal cancer: esophagectomy and subsequent reconstruction by a free jejunal flap / Y. Okumura [et al.] // *Surg Today.* – 2014 Feb. – Vol. 44, N 2. – P. 395–98.

11. Клиническое обоснование одноэтапной загрудинной эзофагоколопластики в лечении больных с послеожоговой рубцовой стриктурой пищевода / А. В. Воробей [и др.] // *Медицина.* – 2009. – № 4. – С. 52–56.

12. Superdrainage of the ileocolic vein to the internal jugular vein interposed by an inferior mesenteric vein graft in replacing the esophagus with the right hemicolon / H. Uchiyama [et al.] // *Surg Today.* – 2010 Jun. – Vol. 40, N 6. – P. 578–82.

13. Awsakulsutthi S. Result of esophageal reconstruction using supercharged interposition colon in corrosive and

Boehave's injury: Thammasat University Hospital experience / S. Awsakulsutthi // *J Med Assoc Thai.* – 2010 Dec. – Vol. 93, N 7. – P. 303–6.

14. Первый опыт реваскуляризации трансплантата при пластике пищевода у детей в нестандартных ситуациях / В. И. Аверин [и др.] // *Новости хирургии.* – 2012. – Т. 20, № 1. – С. 80–84.

15. "Supercharged" isoperistaltic colon interposition for long-segment esophageal reconstruction / K. A. Kesler [et al.] // *Ann Thorac Surg.* – 2013 Apr. – Vol. 95, N. 4 – P. 1162–68.

Адрес для корреспонденции

223040, Республика Беларусь,
Минская область, Минский район,
агродорок Лесной 2,
ГУ «РНПЦ онкологии и медицинской
радиологии им. Н.Н. Александрова»,
отдел торакальной онкопатологии
с группой анестезиологии,
тел. моб.: +375 44 713-59 -56,
тел. раб.: +375 17 265-38-41,
Факс: +375 17 265 47 04
e-mail: ileus@tut.by,
Ильин Илья Анатольевич

Сведения об авторах

Малькевич В.Т., д.м.н., главный научный сотрудник отдела торакальной онкопатологии с группой анестезиологии, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова».

Ильин И.А., аспирант очной формы обучения, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова».

Поступила 4.04.2014 г.
