

В.В. АНДРУЩУК <sup>1</sup>, Ю.П. ОСТРОВСКИЙ <sup>1</sup>, В.В. ЖАРКОВ <sup>2</sup>, С.А. КУРГАНОВИЧ <sup>1</sup>,  
Т.Т. ГЕВОРКЯН <sup>1</sup>, М.М. ШАШУРО <sup>2</sup>, Н.М. НОВИЦКАЯ <sup>1</sup>

## АЛГОРИТМ КОМПЛЕКСНОГО ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ОПУХОЛЯМИ ОСНОВНЫХ ЛОКАЛИЗАЦИЙ И СОПУТСТВУЮЩЕЙ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА

ГУ «Республиканский научно-практический центр «Кардиология» <sup>1</sup>,  
ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии  
и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова» <sup>2</sup>, г. Минск,  
Республика Беларусь

**Цель.** Оценить результаты применения алгоритма комплексного хирургического лечения пациентов с опухолями основных локализаций и сопутствующей ишемической болезнью сердца (ИБС).

**Материал и методы.** Разработанный алгоритм комплексного хирургического лечения основан на определении наименьшего для пациента риска проведения кардио- и радикального онкохирургического вмешательства с выбором симультанного или этапного подхода лечения и возможностью их конверсии. Согласно разработанному алгоритму симультанно и этапно оперировано 93 (группа 1) и 49 (группа 2) пациентов соответственно. Проведены операции аортокоронарного шунтирования (АКШ) и радикальные вмешательства по поводу опухолей основных локализаций (легкого, пищевода, желудка, почки, матки и придатков) за период с 2001 по 2014 годы. У пациентов первой группы чаще встречались злокачественные новообразования легкого ( $p=0,005$ ), а у пациентов второй группы опухоли желудка ( $p=0,07$ ), пищевода ( $p=0,04$ ) и толстого кишечника ( $p=0,03$ ). Пациенты обеих групп не отличались по степени сердечной недостаточности и стенокардии напряжения. В первой группе достоверно чаще проводились операции на «работающем сердце», а во второй соответственно – в условиях искусственного кровообращения ( $p=0,001$ ).

**Результаты.** Общая госпитальная летальность пациентов первой и второй группы составила 8,60% и 10,20% соответственно ( $p=0,76$ ), большие госпитальные осложнения (БГО) – 23,66% и 32,65% ( $p=0,35$ ), из которых кардиальные 6,45% и 11,63% ( $p=0,34$ ). Пятилетняя выживаемость составила  $39,30 \pm 5,51\%$  и  $45,32 \pm 11,71\%$  ( $p=0,20$ ), медиана выживаемости – 33,47 и 60,10 мес. Скорректированная безрецидивная выживаемость составила в среднем  $72,45 \pm 7,86$  и  $64,08 \pm 11,14$  мес. ( $p=0,51$ ).

**Заключение.** Разработанный алгоритм комплексного хирургического лечения пациентов с опухолями основных локализаций и сопутствующей ИБС позволяет использовать преимущества симультанного и этапного подходов и обеспечивает хорошие непосредственные и отдаленные результаты.

*Ключевые слова:* рак, алгоритм, ишемическая болезнь сердца, госпитальная летальность, хирургия, выживание, результаты

**Objectives.** To evaluate the results of applying the algorithm of complex surgical treatment of patients with tumors of the main locations and concomitant coronary artery disease (CAD).

**Methods.** The developed algorithm of complex surgical treatment is based on the determination of the least patient risk of cardio- and radical oncosurgical intervention with the choice of simultaneous or staged approach of treatment and the possibility of their conversion. According to the developed algorithm 93 patients (group 1) and 49 patients (group 2) have been simultaneous and staged operated, respectively. The coronary arteries bypass grafting (CABG) and radical intervention on the tumors of the main locations (lung, esophagus, stomach, kidney, uterus, adnexa of uterus) have been conducted within the period from 2001 to 2014. The patients of the first group seem to have more common malignant of lung ( $p=0,005$ ), and the patients of the second group – gastric ( $p=0,07$ ), esophageal ( $p=0,04$ ) and colorectae ( $p=0,03$ ) cancer. There was no any difference in the degree of heart failure and angina in patients of both groups. In the first group the operations on the “working heart” were significantly more performed and, accordingly, in the second – under cardiopulmonary bypass ( $p=0,001$ ).

**Results.** Overall hospital mortality of the first and second groups was 8,60% and 10,20%, respectively ( $p=0,76$ ), a major hospital complications – 23,66% and 32,65% ( $p=0,35$ ), from which cardiac ones – 6,45% and 11,63% ( $p=0,34$ ). The five-year survival rate was  $39,30 \pm 5,51\%$  and  $45,32 \pm 11,71\%$  ( $p=0,20$ ), median – 33,47 and 60,10 months, respectively. The corrected free survival averaged  $72,45 \pm 7,86$  and  $64,08 \pm 11,14$  months ( $p=0,51$ ).

**Conclusion.** The developed algorithm of complex surgical treatment of patients with tumors of the main locations and concomitant CAD takes advantages of simultaneous and staged approaches and provides good immediate and long-term results.

*Keywords:* cancer, algorithm, coronary artery disease, hospital mortality, surgery, survival, results

Novosti Khirurgii. 2015 Sep-Oct; Vol 23 (5): 515-524

Algorithm of Complex Surgical Treatment of Patients with Tumors of the Main Locations and Concomitant Coronary Artery Disease

U.U. Andrushchuk, Y.P. Ostrovsky, V.V. Zharkov,

S.A. Kurganovich, T.T. Gevorkyan, M.M. Shashuro, N.M. Navitskaya

### Введение

Согласно данным статистического отдела Министерства здравоохранения Республики Беларусь, смертность от злокачественных новообразований составила в 2012 г. 188,3 на 100 тыс. населения, из которых от опухолей легкого, трахеи и бронхов – 31,6, желудка – 21,3 на 100 тыс. населения. Сопутствующая ишемическая болезнь сердца (ИБС) у пациентов с опухолями основных локализаций (легкого, желудка, пищевода, почки, матки и придатков) является доказанным предиктором госпитальной летальности и больших периоперационных кардиальных осложнений в случаях радикального хирургического лечения [1]. У таких пациентов предварительная реваскуляризация миокарда служит эффективной профилактикой развития больших госпитальных осложнений (БГО) и госпитальной летальности по кардиальным причинам [2]. Необходимость в проведении агрессивной антикоагулянтной терапии у пациентов после ангиопластики и стентирования коронарных артерий повышает риск массивного кровотечения в период проведения операций резекции органа с региональной лимфодиссекцией по поводу опухоли [2] и ограничивает их применение. Симультанное или этапное проведение аортокоронарного шунтирования (АКШ) у пациентов с опухолями основных локализаций и сопутствующей ИБС с высоким периоперационным риском кардиальных осложнений (>5%) является наиболее оптимальным способом решения проблемы [2]. Каждый из данных подходов хирургического лечения (симультанный и этапный) имеет свои преимущества и недостатки. Наибольшим преимуществом при симульном хирургическом лечении считается укорочение времени до момента проведения операции по поводу опухоли, а недостатком – травматич-

ность обширных вмешательств [3]. Этапный подход хирургического лечения лишен этого недостатка, но удлиняет время до момента проведения операции по поводу опухоли, а следовательно, увеличивает риск ее прогрессирования. Каждый из подходов лечения (симультанный и этапный) имеет своих сторонников и противников в международной медицинской практике [4]. В то же время, до сих пор остаются спорными алгоритмы проведения симульного и этапного вмешательств: количество хирургических доступов, порядок проведения отдельных этапов операций, наилучшие сроки межэтапного периода [4-13]. Мы постарались создать единый алгоритм комплексного хирургического лечения пациентов с опухолями основных локализаций и сопутствующей ИБС, который бы смог объединить преимущества обоих подходов и снизить их потенциальные недостатки.

**Цель.** Оценить результаты применения алгоритма комплексного хирургического лечения пациентов с опухолями основных локализаций и сопутствующей ИБС.

### Материал и методы

Пациенты, включенные в исследование были разделены на две группы: в первую группу включено 93 пациента после симульных операций, во вторую – 49 пациентов после этапных операций реваскуляризации миокарда и радикальных вмешательств по поводу опухолей основных локализаций, проведенных за период с 20.06.2001 г. по 11.04.2014 г. Основные характеристики обеих групп до операции представлены в таблице 1.

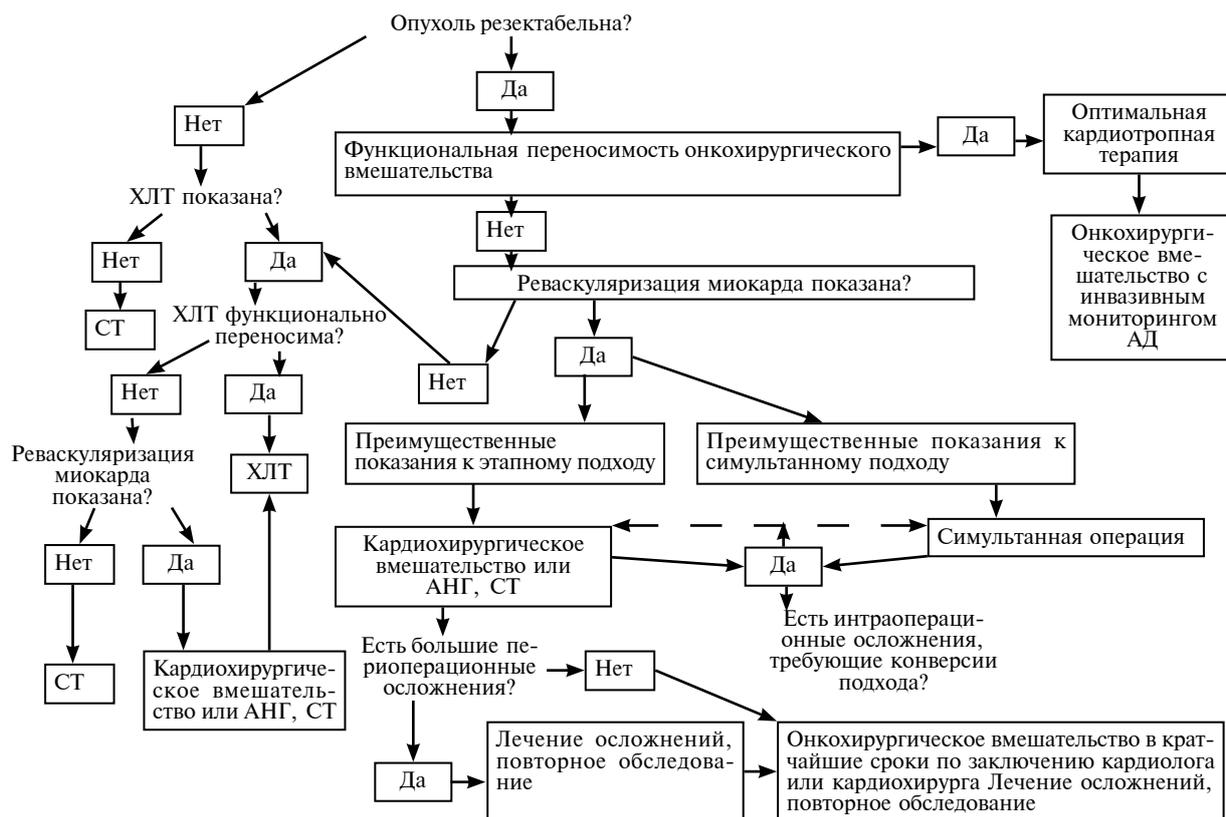
Как видно из таблицы 1, пациенты в обеих группах не отличались по полу, возрасту, росту, весу, индексу массы тела.

Отбор пациентов для проведения симульных и этапных операций, как и для кон-

Таблица 1

**Основные характеристики пациентов до операции (M±m)**

№ п/п	Показатель	Группа 1, (n=93)	Группа 2, (n=49)	Уровень значимости критерия, (p)
1	Пол			
	мужской	88	46	1,0
	женский	5	3	1,0
2	Возраст, лет	62,66±0,62	64,76±1,11	0,10
3	Рост, м	1,68±0,02	1,73±0,12	0,31
4	Вес, кг	79,23±1,15	79,85±2,13	0,79
5	Индекс массы тела, кг/м <sup>2</sup>	25,84±0,42	26,85±0,56	0,15



ХЛТ – химио-лучевая терапия; СТ – симптоматическая терапия; АНГ – ангиопластика; СТР – стентирование.

Рис. 1. Алгоритм комплексного хирургического лечения пациентов с опухолями основных локализаций и конкурирующей ИБС

версии одного метода лечения в другой проводился согласно ранее разработанным нами показаниям [14].

Алгоритм комплексного хирургического лечения при симультанном подходе представлен на рисунке 1.

Ревизия опухоли с целью определения резектабельности процесса согласно онкологическим принципам как правило предшествовала кардиохирургической операции и при симультанном и при этапном подходах.

Основные характеристики кардиальной патологии представлены в таблице 2.

Пациенты обеих групп не отличались по степени сердечной недостаточности и стено-

кардии напряжения. В то же время у пациентов 1-ой группы наблюдалась тенденция к большим значениям ФВ ЛЖ ( $p=0,07$ ).

Структура онкопатологии включенных в исследование пациентов представлена в таблице 3.

Согласно таблице 3, у пациентов первой группы чаще встречались злокачественные новообразования легкого, а у пациентов второй группы – опухоли ЖКТ (пищевода, толстой кишки и тенденция среди пациентов с опухолями желудка).

Степень риска выполненных кардиохирургических операций оценивалась по шкалам Euroscore 2 и STS-score, а онкохирургических у

Таблица 2

**Основные характеристики кардиальной патологии пациентов до операции (M±m)**

№ п/п	Показатель	Группа 1, (n=93)	Группа 2, (n=49)	Уровень значимости критерия, (p)
1	ФК NYHA	2,76±0,06	2,80±0,07	0,75
2	ФК стенокардии	2,62±0,07	2,63±0,08	0,93
3	Количество ИМ в анамнезе	1,03±0,08	1,04±0,11	0,95
4	Пороговая мощность при ВЭП, Вт	59,06±2,60	62,04±5,23	0,61
5	ФВ ЛЖ, %	52,48±1,00	49,02±1,65	0,07
6	Среднее ДЛА, мм рт.ст.	34,74±0,92	33,73±1,37	0,54

Примечания: ВЭП – велоэргометрическая проба; ЛЖ – левый желудочек; ИМ – инфаркт миокарда; ФВ – фракция выброса; ФК – функциональный класс; NYHA – Нью-йоркская ассоциация кардиологов.

Таблица 3

<b>Структура онкологических заболеваний пациентов</b>				
№ п/п	Нозология	Группа 1, (n=93)	Группа 2, (n=49)	Уровень значимости критерия, (p)
1	Рак легкого	61(65,6%)	16 (32,7%)	0,005
2	Рак желудка	13 (14,0%)	13 (26,5%)	0,07
3	Рак матки и придатков	4 (4,3%)	0	0,14
4	Рак почки	10 (10,8%)	6 (12,2%)	0,95
5	Рак пищевода	3 (3,2%)	6 (12,2%)	0,04
6	Рак толстого кишечника	1 (1,1%)	5 (10,2%)	0,03
7	Другое	1 (1,1%)	3 (6,1%)	0,17

Таблица 4

<b>Степень риска проведенных операций пациентов (M±m)</b>				
№ п/п	Шкала риска операции	Группа 1, (n=93)	Группа 2, (n=49)	Уровень значимости критерия, (p)
1	Euroscore 2, %	2,51±0,24	3,72±0,52	0,04
2	STS-score-смертность, %	1,36±0,11	2,22±0,25	0,002
3	STS-score-осложнения,%	14,18±0,70	18,54±1,32	0,005
4	Thoracoscore, %	11,11±1,21	8,07±1,28	0,09

Примечания: Euroscore 2 – шкала риска кардиохирургического вмешательства Европейского Общества Кардиохирургов; STS-score – шкала риска кардиохирургического вмешательства Американского Общества Кардиохирургов; Thoracoscore – шкала риска торакальных операций.

пациентов с опухолями органов грудной клетки – Thoracoscore (таблица 4).

В целом, согласно шкалам Euroscore 2 и STS-score, пациенты первой группы имели меньшую степень риска (смертности и больших госпитальных осложнений) при проведении кардиохирургического вмешательства. При этом следует учитывать, что шкала STS-score согласно своей специфике существенно понизила риск операций, так как не могла учитывать весь спектр проведенных вмешательств. Риск проведенных онкохирургических торакальных вмешательств согласно шкале Thoracoscore достоверно не отличался в группах, но имел тенденцию к большим значениям у пациентов первой группы (p=0,09).

Основные характеристики проведенных кардиохирургических вмешательств отражены в таблице 5.

У пациентов 2-ой группы чаще выполнялось протезирование клапанов сердца (p=0,02). В первой группе достоверно чаще проводились операции на «работающем сердце» и соответственно реже – в условиях ИК (p=0,001). Прослеживается также тенденция к выполнению большего числа пластик аневризмы ЛЖ (p=0,07) у пациентов второй группы.

В первой группе имел место один случай (1,08%) конверсии операции из условий АКШ «на работающем сердце» в условия ИК в связи с нестабильной интраоперационной гемодинамикой.

Таблица 5

<b>Виды и особенности проведенных кардиохирургических операций</b>				
№ п/п	Показатель	Группа 1, (n=93)	Группа 2, (n=49)	Уровень значимости критерия, (p)
1	Протезирование аорты			
	-восходящей	2	1	1,0
	-нисходящей	2	0	0,55
	-брюшной	1	0	1,0
	-всего	5	1	0,43
2	Пластика аневризмы ЛЖ	6	8	0,07
3	Всего протезирование клапанов	4	11	0,02
4	Всего пластика клапанов	23	21	0,17
5	АКШ	93	49	1,0
6	КАЭ из ВСА	4	2	0,95
7	Другие процедуры	14	10	0,07
8	ИК	54 (58,1%)	42 (85,7%)	0,001
9	Операции на «работающем сердце»	39 (41,9%)	7 (14,3%)	0,001

Примечания: ВСА – внутренняя сонная артерия; ИК – искусственное кровообращение; КАЭ – каротидная эндартерэктомия; ЛЖ – левый желудочек.

**Виды и особенности проведенных онкохирургических операций**

№ п/п	Показатель	Группа 1, (n=93)	Группа 2, (n=45)	Уровень значимости критерия, (p)
1	Всего резекции легкого	61 (65,59%)	14 (28,57%)	<0,001
2	Пневмонэктомия	29 (31,18%)	4 (8,16%)	0,003
3	Лобэктомия	32 (34,41%)	10 (20,40%)	0,10
4	Гастрэктомия	13 (13,98%)	13 (26,53%)	0,07
5	Нефрэктомия	10 (10,75%)	4 (8,16%)	0,78
6	Резекции толстой кишки	1 (1,08%)	5 (10,20%)	0,02
7	Пангистерэктомия	4 (4,30%)	0	0,30
8	Резекция пищевода	3 (3,23%)	6 (12,24%)	0,05
9	Другие	1 (1,08%)	3 (6,12%)	0,28

Характеристики проведенных онкохирургических вмешательств отражены в таблице 6.

Пациентам первой группы чаще проводились операции резекции легкого ( $p < 0,001$ ) и пневмонэктомии в частности ( $p = 0,003$ ). Во второй группе чаще проводились операции резекции толстой кишки ( $p = 0,02$ ), а также проявляется тенденция к большей частоте гастрэктомий ( $p = 0,07$ ) и резекций пищевода ( $p = 0,06$ ). В двух случаях (2,15%) у пациентов первой группы симультанные операции проведены в онкологическом стационаре, в трех (3,23%) – в многопрофильной клинике, а в подавляющем большинстве (88 случаев, 94,62%) – в кардиохирургическом центре с участием онкохирургов.

В одном случае (1 из 50-ти запланированных этапных операций – 2,0%) имел место переход от этапной тактики лечения к симультанной в связи с массивным легочным кровотечением из опухоли при проведении операции АКШ в условиях ИК. Еще в одном случае осуществлен переход от симультанной к этапной тактике – у пациента при ревизии для уточнения объема вмешательства проведена биопсия легкого, подтвержден доброкачественный характер опухоли.

Пациентам обеих групп до, а также после операции в сроки через 14 дней, 3 мес., 6 мес., 12 мес. и далее ежегодно проводилось обследование сердечно-сосудистой системы (эхокардиография, велоэргометрическая проба) с определением ФК стенокардии напряжения и ФК сердечной недостаточности NYHA, а также обследование по поводу злокачественной опухоли (фиброгастроскопия, рентгенография органов грудной клетки, компьютерная томография органов грудной и брюшной полости, фибробронхоскопия по показаниям). При оценке госпитального периода учитывалась длительность пребывания в стационаре до и после операции, общая длительность госпитального периода, длительность пребывания

в отделении интенсивной терапии и реанимации, характер проведенных онко- и кардиохирургических вмешательств и их риск согласно шкалам Euroscore 2 и Thoracoscore, длительность инотропной и респираторной поддержки после операции, наличие БГО и госпитальной летальности, время ишемии миокарда, время искусственного кровообращения, объем кровопотери (интра-, послеоперационной, общей). У пациентов второй группы оценивалась также длительность межэтапного периода. В отдаленном периоде учитывалась безрецидивная и пятилетняя выживаемость, причины смерти.

Статистическая обработка полученных результатов проводилась на основе общепринятых методов математической статистики. Для количественных переменных определялись среднее арифметическое значение  $M$ , стандартное отклонение –  $\sigma$ , стандартная ошибка среднего  $m$  и доверительные интервалы. Такие данные представлены в виде среднего арифметического  $\pm$  стандартная ошибка среднего ( $M \pm m$ ). Так как имеющиеся данные не противоречили гипотезе об их нормальном распределении, то сравнение полученных величин и достоверность различий  $p$  определялись при помощи  $t$ -критерия Стьюдента. Статистическую гипотезу равенства распределений принимали при достоверности  $p < 0,05$ . При анализе номинальных переменных для выявления различий использовался  $\chi^2$ -критерий Пирсона.

**Результаты**

Основные интраоперационные показатели отражены в таблице 7.

Как видно из таблицы 7, время ишемии миокарда, длительность кардио- и онкохирургического этапов, как и общая длительность операции, была больше у пациентов второй группы.

Основные показатели послеоперационного периода представлены в таблице 8.

Таблица 7

**Основные интраоперационные показатели у оперированных пациентов (M±m)**

№ п/п	Показатель	Группа 1, (n=93)	Группа 2, (n=49)	Уровень значимости критерия, (p)
1	Длительность кардиохирургического этапа, мин	233,96±7,11	265,83±9,06	0,001
2	Длительность онкохирургического этапа, мин	185,17±7,58	232,86±17,11	0,01
3	Общая длительность операций	415,08±11,21	473,56±21,45	0,02
4	Время ишемии миокарда, мин	66,83±4,93	95,86±5,55	<0,001
5	Время ИК, мин	115,35±10,42	126,86±7,39	0,37

Таблица 8

**Основные послеоперационные показатели у оперированных пациентов (M±m)**

№ п/п	Показатель	Группа 1, (n=93)	Группа 2, (n=49)	Уровень значимости критерия, (p)
1	Длительность респираторной поддержки после операции, мин	372,32±34,54	581,04±232,22	0,38
2	Длительность кардиотонической поддержки после операции, часы	2,80±0,89	5,24±2,34	0,33
3	Длительность пребывания в ОИТР кардиологического стационара, дней	2,73±0,20	1,40±0,19	<0,001
4	Длительность пребывания в ОИТР онкологического стационара, дней	0,70±0,25	2,08±0,33	0,001
5	Общая длительность пребывания в ОИТР, дней	3,42±0,34	3,25±0,35	0,72

Примечание: ОИТР – отделение интенсивной терапии и реанимации

У пациентов первой и второй групп не выявлено разницы в общей периоперационной кровопотере (1362,61±105,79 и 1379,58±62,46 мл, p=0,89).

Большие госпитальные осложнения (БГО) представлены в таблице 9.

Согласно таблице 9, не выявлено разницы в частоте БГО по кардиальным, некардиаль-

Таблица 9

**Большие госпитальные осложнения у пациентов**

№ п/п	Показатель	Группа 1, (n=93)	Группа 2, (n=49)	Уровень значимости критерия, (p)
1	ФЖ	1	1	0,87
2	ИМ	2	0	0,92
3	Тампонада сердца	1	0	1,0
4	Тромбоз протеза клапана сердца	0	1	0,75
5	Остановка сердца	0	1	0,75
6	Кардиоэмболический инсульт	1	0	1,0
7	Большие кардиальные осложнения, кол-во пациентов	6 (6,45%)	5 (11,63%)	0,34
8	Ишемический инсульт	1	2	0,78
9	Кровотечение:			
	-легочное	1	0	1,0
	- желудочно-кишечное	1	0	1,0
	- макрогематурия	0	1	0,75
	-послеоперационное	4	1	0,36
10	ТЭЛА	0	2	0,23
11	Трахео-пищеводный свищ	0	1	0,75
12	Несостоятельность культи ГБ или бронхиального анастомоза	1	1	0,87
13	Медиастинит	2	0	0,92
14	Острый респираторный дистресс-синдром	1	0	1,0
15	Обструкция дыхательных путей	1	0	
16	Эвентрация кишечника	0	1	0,75
17	Большие некардиальные осложнения	16 (17,20%)	11 (22,45%)	0,58
18	Всего больших осложнений	22 (23,66%)	16 (32,65%)	0,35

Примечания: ДН – дыхательная недостаточность; ГБ – главный бронх.

Таблица 10

**Госпитальная летальность после оперативного лечения**

№ п/п	Показатель	Группа 1, (n =93)	Группа 2, (n=49)	Уровень значимости критерия, (p)
1	ИМ	1	0	1,0
2	ФЖ	1	0	1,0
3	Остановка сердца	0	1	0,75
4	Ишемический инсульт	1	1	0,87
5	Тромбоз протеза клапана сердца	0	1	0,75
6	Прогрессирование ХСН	0	1	0,75
7	Кровотечение:			
	- желудочно-кишечное	1	0	1,0
	- послеоперационное	2	0	0,92
8	ТЭЛА	0	1	0,75
9	Пневмония	1	0	1,0
10	Обструкция дыхательных путей	1	0	1,0
11	Госпитальная смертность от кардиальных причин	2	3	0,33
12	Госпитальная смертность от некардиальных причин	6	2	0,50
13	Общая госпитальная смертность	8 (8,60%)	5 (10,20%)	0,76
14	Смертность в госпитальном и межэтапном периодах	8 (8,60%)	7 (14,29%)	0,28

Примечание: АИК – аппарат искусственного кровообращения

ным причинам и общей частоте БГО у пациентов обеих групп.

Госпитальная летальность представлена в таблице 10.

Семь из восьми пациентов первой группы и четыре из пяти во второй группе, умершие в госпитальном периоде, оперированы по поводу торакальной онкопатологии. Среди пациентов второй группы из 5-ти случаев госпитальной летальности 1 произошел во время первого этапа, остальные четыре – во время второго (онкохирургического).

У пациентов первой и второй групп после операции в сравнении с дооперационными значениями наблюдалась достоверная положительная динамика в уменьшении среднего ФК стенокардии напряжения CCS ( $2,62 \pm 0,07$  и  $0,22 \pm 0,05$ ,  $p < 0,001$ ,  $2,63 \pm 0,08$  и  $0,27 \pm 0,07$ ,  $p < 0,001$  соответственно) и сердечной недостаточности NYHA ( $2,78 \pm 0,07$  и  $1,16 \pm 0,04$ ,  $p < 0,001$ ,  $2,80 \pm 0,07$  и  $1,16 \pm 0,06$ ,  $p < 0,001$  соответственно).

В отличие от дооперационных значений, после операции не выявлено достоверных различий ФВ ЛЖ у пациентов обеих групп ( $54,03 \pm 1,21\%$  против  $51,96 \pm 1,33\%$ ,  $p = 0,24$ ).

В межэтапном периоде во второй группе умерло два пациента от некардиальных причин, один пациент выбыл. Длительность ме-

жэтапного периода колебалась от 4-х дней до 268 дней. Средняя длительность межэтапного периода у пациентов с госпитальной летальностью в период второго этапа не отличалась от других пациентов второй группы ( $53,75 \pm 8,95$  дней против  $50,97 \pm 8,14$  дней,  $p = 0,82$ ). У всех четверых пациентов, умерших во время второго этапа, длительность межэтапного периода превышала месяц. При этом в сроке до 3-х недель межэтапного периода не отмечено ни одного случая БГО в период второго этапа лечения.

Длительность госпитализаций отражена в таблице 11.

Как видно из таблицы 11, все периоды госпитализации были достоверно меньше у пациентов с симультанным подходом (группа 1).

Учитывая смертность в госпитальном и межэтапном периодах (8 и 7 пациентов для первой и второй групп соответственно), а также выбытие из-под наблюдения одного пациента второй группы, в отдаленном периоде наблюдались 85 (91,40%) пациентов 1-ой группы и 41 (83,67%) пациент второй группы. Средний период наблюдения составил у пациентов первой группы в среднем  $39,18 \pm 4,00$  мес. ( $0,03$ - $146,83$  мес.), во второй –  $23,48 \pm 3,78$  мес. ( $0,03$ - $113,30$  мес.),  $p = 0,005$ .

Таблица 11

**Длительность госпитального периода у оперированных пациентов (M±m)**

№ п/п	Показатель	Группа 1, (n =93)	Группа 2, (n=49)	Уровень значимости критерия, (p)
1	Общий госпитальный период до операции, дней	$11,02 \pm 0,67$	$17,56 \pm 1,37$	$< 0,001$
2	Общий госпитальный период после операции, дней	$17,84 \pm 0,88$	$26,87 \pm 1,58$	$< 0,001$
3	Общий госпитальный период, дней	$28,70 \pm 1,15$	$44,85 \pm 2,22$	$< 0,001$

Пятилетняя выживаемость для пациентов обеих групп составила  $39,30 \pm 5,51\%$  и  $45,32 \pm 11,71\%$  соответственно ( $p=0,20$ ). Медиана выживаемости составила 33,47 мес. для пациентов 1-ой группы и 60,10 мес. для 2-ой группы. Скорректированная безрецидивная выживаемость (без пациентов, умерших в госпитальном и межэтапном периодах) составила в среднем  $72,45 \pm 7,86$  и  $64,08 \pm 11,14$  мес. соответственно для пациентов 1-ой и 2-ой группы ( $p=0,51$ ).

В отдаленном периоде у пациентов первой и второй групп по данным велоэргометрической пробы произошел рост выполненной работы (с  $1017,81 \pm 97,11$  до  $1675,31 \pm 111,85$  кгм,  $p < 0,001$  и с  $1561,82 \pm 255,91$  до  $2536,36 \pm 374,84$  кгм,  $p=0,05$ , соответственно), а также пороговой мощности (с  $65,63 \pm 3,85$  до  $82,81 \pm 3,80$  Вт,  $p < 0,001$  и с  $70,45 \pm 8,13$  до  $90,91 \pm 10,8$  Вт,  $p=0,05$ ).

### Обсуждение

Основной особенностью разработанного алгоритма комплексного хирургического лечения пациентов с опухолями основных локализаций и сопутствующей ИБС явилось использование преимуществ каждого из двух применяемых на практике подходов (симультанного и этапного) с сохранением онкологических принципов (ревизия опухоли перед проведением кардиохирургического этапа, укорочение сроков до момента резекции органа, пораженного опухолью). Разработанный нами алгоритм гибок и предусматривает варианты конверсии симультанного подхода в этапный согласно разработанным показаниям (при возникновении интраоперационных осложнений, когда выбранный ранее подход заметно повышал риск смертности). В целом же, у пациентов с выраженной кардиальной патологией, гемодинамически-нестабильных, с большими объемами планируемого кардиохирургического вмешательства и сниженной фракцией выброса левого желудочка мы предпочитали этапный подход хирургического лечения. Такая наша тактика находит поддержку и у ряда других исследователей [4, 6, 8].

Ревизия опухоли — один из ключевых моментов симультанного и этапного операций, который во многом определял тактику вмешательства. В двух случаях, когда после ревизии опухоль признавалась нерезектабельной, а полихимиотерапия была показана, но функционально непереносима (вследствие высокого ФК стенокардии напряжения и сниженной фракции выброса ЛЖ), пациентам проводилась

реваскуляризация миокарда. Еще в 11-ти случаях опухоль признавалась нерезектабельной вследствие распространенности процесса, но с учетом ожидаемой продолжительности жизни реваскуляризация миокарда не выполнялась.

Хирургическая реваскуляризация миокарда в 95,70% случаев при симультанных (89 из 93 пациентов) и в 100% (49 пациентов) случаев при этапных операциях проводилась перед онкохирургическим этапом вмешательства, что обеспечивало интраоперационную профилактику кардиальных осложнений.

Мы придерживаемся мнения, что выполнять симультанную операцию более предпочтительно из отдельных хирургических доступов (83 пациента, 89,25%), что позволяет провести каждый хирургический этап с наилучшей визуализацией операционного поля, а также выполнить весь объем запланированного вмешательства, в том числе расширенную лимфодиссекцию. Радикальность проведенного вмешательства является ведущим фактором, определяющим отдаленную выживаемость пациентов. Показания к единому хирургическому доступу как правило ограничены случаями резекции легкого по поводу доброкачественной опухоли, верхне- и среднедолевой лобэктомии справа. Отрицательным следствием двух хирургических доступов может быть повышенный болевой синдром, но его интенсивность может быть снижена различными методами, в том числе с помощью перидуральной анестезии (применялась у 22-х пациентов при симультанных операциях, 23,66%).

Проведение онкохирургического этапа вмешательства осуществлялось после полной инактивации гепарина протаминамом (за исключением случаев резекции трахеи, участков предсердий при массивной инвазии в них опухоли и ряда опухолей матки и придатков). На наш взгляд, такая последовательность операции позволяет снизить величину периоперационной кровопотери и риск образования внутриспиральных гематом. Так, среди симультанно оперированных пациентов послеоперационное кровотечение наблюдалось в 4,08% случаев, а среди этапно оперированных — в 2,04%, что соответствовало лучшему международному опыту [4]. Созданный нами алгоритм проведения комплексного хирургического лечения пациентов позволил снизить риск осложнений, связанных с интраоперационным использованием АИК, в отличие от ряда исследований [4, 5].

Оперированные пациенты с учетом суммарного риска относились к группе высокого риска смертности и осложнений. Так, суммар-

ный риск смертности онко- и кардиохирургических операций у пациентов первой и второй группы по шкале Euroscore 2 и Thoracoscore составил  $13,62 \pm 1,45\%$  и  $11,79 \pm 1,80\%$ , а фактический –  $8,60\%$  и  $10,20\%$  соответственно. Суммарные величины госпитальной летальности и БГО у пациентов 1-ой и 2-ой группы ( $23,66\%$  и  $32,65\%$  соответственно) значительны, но соответствуют риску проведенных вмешательств. Так, риск БГО только при кардиохирургических вмешательствах согласно шкале STS-score-осложнений (существенно заниженный в связи с невозможностью учитывать в ней весь спектр проведенных кардиохирургических процедур) у пациентов первой и второй групп составил  $14,18 \pm 0,70\%$  и  $18,54 \pm 1,32\%$  соответственно. Таким образом, можно утверждать, что разработанный алгоритм комплексного хирургического лечения пациентов с опухолями основных локализаций и сопутствующей ИБС эффективно предупреждает рост больших кардиальных осложнений и обусловленной ими летальности.

Следует отметить, что после проведения как симультанных, так и этапных операций отмечены случаи БГО, которые потребовали экстренных консультаций с проведением хирургических манипуляций и даже операций онкохирургов. В то же время, после перевода пациента в онкологический центр, наблюдались случаи кардиальных осложнений – фибрилляция желудочков, кардиоэмболический инсульт, тромбоз протеза и др. При возникновении «непрофильных» осложнений в специализированных центрах (онкологическом или кардиохирургическом) возникает риск их несвоевременной диагностики и лечения. Необходимо тесная и постоянная взаимосвязь специалистов-кардиохирургов и онкохирургов как при симультанном, так и при этапном подходе. Еще более оптимальным возможно будет проведение симультанных и этапных операций в многопрофильных клиниках при условии наличия высокопрофессиональных специалистов, способных выполнять кардио- и онкохирургические вмешательства на современном уровне. В таких клиниках возможен динамический постоянный мониторинг пациентов специалистами разных направлений, своевременная, полноценная профилактика и лечение возможных осложнений. В многопрофильных клиниках могут быть расширены показания к симультанному подходу хирургического лечения и видоизменен его хирургический алгоритм.

Несмотря на характер и объемы проведенных онко- и кардиохирургических вмеша-

тельств, разработанный алгоритм комбинированного хирургического лечения привел к достоверному снижению ФК стенокардии напряжения и сердечной недостаточности NYHA у пациентов перед выпиской из стационара.

Длительность межэтапного периода не явилась фактором, определяющим развитие БГО и госпитальной летальности в период второго этапа лечения. Необоснованная задержка в проведении второго (онкохирургического) этапа лечения может привести к прогрессированию опухолевого процесса, а следовательно, к увеличению объема операции и росту риска периоперационных осложнений, госпитальной летальности, снижению качества жизни и отдаленной выживаемости, увеличению общей стоимости лечения или к переходу опухоли в нерезектабельное состояние. По нашему мнению, относительно короткий (до 3-х недель) межэтапный период при неосложненном первом (кардиохирургическом) этапе лечения, и тщательном периоперационном мониторинге и сопровождении пациентов с опухолями основных локализаций является наиболее оптимальным для соблюдения онкологических принципов радикального и своевременного хирургического лечения и снижения его стоимости. При увеличении межэтапного интервала до месяца и более возникает необходимость повторного обследования пациентов с целью уточнения возможного прогрессирования опухоли. Полученные нами выводы об оптимальной длительности межэтапного периода подтверждаются и в ряде других исследований [4, 6].

Отдаленная выживаемость пациентов после проведенных вмешательств в целом зависела от прогрессирования опухолевого процесса, не отличалась среди групп и в целом соответствовала международному опыту [4, 11, 12, 13]. Эффект от реваскуляризации миокарда сохранялся и в отдаленном периоде, что подтверждено данными велоэргометрической пробы.

### Заключение

Разработанный алгоритм комплексного хирургического лечения пациентов с опухолями основных локализаций и конкурирующей ИБС позволяет:

- повысить функциональную операбельность пациентов;
- использовать преимущества симультанного и этапного подходов;
- сохранить онкологические принципы лечения у пациентов с сочетанной патологией;
- проводить хирургическое лечение с ча-

стотой БГО и госпитальной летальностью, сопоставимой с расчетной согласно шкалам риска EuroScore 2, STS-score, Thoracoscore;

— снизить ФК стенокардии напряжения и ФК сердечной недостаточности NYHA в госпитальном периоде;

— увеличить показатели выполненной работы и пороговой мощности по данным велоэргометрической пробы в отдаленном периоде.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Prevalence of co-morbidity in lung cancer patients and its relationship with treatment: a population-based study / M. L. Janssen-Heijnen [et al.] // Lung Cancer. — 1998 Aug. — Vol. 21, N 2. — P. 105–13.
2. Risk of non-cardiac operation in patients with defined coronary artery disease: the coronary artery surgery study (CASS) registry experience / E. D. Foster [et al.] // Ann Thorac Surg. — 1986 Jan. — Vol. 41, N 5. — P. 42–50.
3. Simultaneous cardiac surgery with pulmonary resection: presentation of series and review of literature / H. D. Danton [et al.] // Eur J Cardiothorac Surg. — 1998 Jun. — Vol. 10, N 13. — P. 667–72.
4. Tourmousoglou C. E. Simultaneous occurrence of coronary artery disease and lung cancer: what is the best surgical treatment strategy? / C. E. Tourmousoglou, E. Apostolakis, D. Dougenis // Interact Cardiovasc Thorac Surg. — 2014 Oct. — Vol. 19, N 4. — P. 673–81.
5. Simultaneous operation for cardiac disease and lung cancer / F. Patane [et al.] // Interact Cardiovasc Thorac Surg. — 2002 Dec. — Vol. 46, N 1. — P. 69–71.
6. Voets A. J. Synchronously occurring lung cancer (stages I-II) and coronary artery disease: concomitant versus staged surgical approach / A. J. Voets, K. S. Joesoef, M. E. Teeffelen // Eur J Cardiothorac Surg. — 1997 Nov. — Vol. 12, N 5. — P. 713–17.
7. Хирургическое лечение больных раком легкого с

тяжелыми сопутствующими сердечно-сосудистыми заболеваниями / М. И. Давыдов [и др.] // Хирургия. Журн. им. Н. И. Пирогова. — 2012. — № 7. — С. 18–26.

8. Results of combined pulmonary resection and cardiac operation / V. Rao [et al.] // Ann Thorac Surg. — 1996 Aug. — Vol. 62, N 2. — P. 342–46.

9. Combined heart surgery and lung tumor resection / C. Prokakis [et al.] // Med Sci Monit. — 2008 Mar. — Vol. 14, N 3. — P. CS17–21.

10. Simultaneous surgery for obstructive coronary artery disease and ulcerated gastric cancer / F. Cantarella [et al.] // JSCR. — 2011 Dec 1. — 2011. — Vol. 12. — P. 3. doi: 10.1093/jscr/2011.12.3.

11. Simultaneous cardiac and thoracic operations / J. Vojáček [et al.] // Zentralbl Chir. — 2006 Jun. — Vol. 131, N 3. — P. 200–205. [Article in German]

12. Yokoyama T. Cardiac operation with associated pulmonary resection / T. Yokoyama, M. J. Derrick, A.W. Lee // J Thorac Cardiovasc Surg. — 1993 May. — Vol. 105, N 5. — P. 912–16.

13. Pulmonary resection combined with cardiac operations / C. C. Canver [et al.] // Ann Thoracic Surgery. — 1990 Nov. — Vol. 50, N 5. — P. 796–99.

14. Алгоритм симультанного хирургического лечения пациентов с опухолями основных локализаций и сопутствующей ишемической болезнью сердца / В. В. Андрушук [и др.] // Кардиология в Беларуси. — 2015. — № 3. — С. 6–18.

#### Адрес для корреспонденции

220036, Республика Беларусь,  
г. Минск, ул. Р. Люксембург, д. 110,  
ГУ «Республиканский научно-практический  
центр «Кардиология»,  
лаборатория хирургии сердца,  
тел. раб. +375 17 2088605,  
e-mail: heartslight@mail.ru,  
Андрушук Владимир Владимирович

#### Сведения об авторах

Андрушук В.В., к.м.н., кардиохирург 2-го кардиохирургического отделения ГУ «Республиканский научно-практический центр «Кардиология», сотрудник лаборатории хирургии сердца.

Островский Ю.П., д.м.н., профессор, академик НАНБ, заведующий кафедрой кардиохирургии ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования», главный внештатный кардиохирург Министерства здравоохранения Республики Беларусь.

Жарков В.В., д.м.н., профессор, заведующий хирургическим отделом ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова».

Курганович С.А., врач-специалист ультразвуковой диагностики ГУ «Республиканский научно-практический центр «Кардиология», сотрудник лаборатории хирургии сердца.

Геворкян Т.Т., специалист отделения функциональной диагностики ГУ «Республиканский научно-практический центр «Кардиология».

Шашуро М.М., лаборант хирургического отдела ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова».

Новицкая Н.М., лаборант лаборатории хирургии сердца ГУ «Республиканский научно-практический центр «Кардиология».

Поступила 9.07.2015 г.