

ФАКТОРЫ РИСКА КАРДИАЛЬНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ РАННЕГО ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ПЕРИОДА У БОЛЬНЫХ С АНЕВРИЗМОЙ БРЮШНОГО ОТДЕЛА АОРТЫ

Джалилова Д. А.¹, Потешкина Н. Г.¹, Хамитов Ф. Ф.², Трошина А. А.^{1,3}

Цель. Определить факторы риска кардиальных осложнений в раннем послеоперационном периоде (РПП) у пациентов, прооперированных в связи с неосложненной аневризмой брюшного отдела аорты (АБА) атеросклеротического генеза.

Материал и методы. Обследовано 95 пациентов, из них 88 (88,4%) мужчин, средний возраст — 67,6±7,1 лет с неосложненной АБА атеросклеротического генеза. Все пациенты имели сопутствующую кардиальную патологию. Исходно пациенты разделены на две группы: 1 группа — 52 пациента, из них 46 (88,5%) мужчин, средний возраст — 66,8±7,9 лет, получающие препараты с отрицательным хронотропным эффектом (бета-адреноблокаторы, антагонисты кальция недигидропиридинового ряда); 2 группа — 43 пациента, из них 38 (88,4%) мужчин, средний возраст — 68,5±6,1 лет, не получающие данную терапию. Внутри каждой группы пациенты делились на две подгруппы в зависимости от типа оперативного доступа: минилапаротомический (МЛТ) доступ и срединнолапаротомический (СЛТ) доступ. В качестве конечной точки рассматривалось развитие инфаркта миокарда (ИМ), острой сердечной недостаточности (ОСН), нарушения ритма и проводимости. Пациенты с ИМ, ОСН и летальностью от сердечно-сосудистых заболеваний рассматривались как комбинированная конечная точка. Пациенты с развившейся транзиторной ишемией миокарда, не сопровождавшейся достоверным изменением уровня кардиоспецифических ферментов, рассматривались как промежуточная точка исследования.

Результаты. Из 95 прооперированных пациентов в РПП у 17 (18%) развились конечная точка и у 30 (31,6%) — промежуточная точка исследования. На основании пошагового дискриминантного анализа установлены факторы риска развития конечной и промежуточной точек исследования: ремоделирование миокарда левого желудочка (ЛЖ), стенокардия напряжения III ФК, гипертоническая болезнь 3 степени с поражением органов-мишеней (гипертрофия ЛЖ), ЧСС ≥84 уд./мин в послеоперационном периоде.

Заключение. У пациентов с неосложненной АБА атеросклеротического генеза оценка исходного кардиального статуса, фармакотерапии в предоперационном периоде, показателей ремоделирования миокарда ЛЖ (по данным ЭхоКГ) и использование МЛТ доступа оперативного вмешательства позволяет снизить риск развития кардиальных осложнений в РПП.

Российский кардиологический журнал 2015, 7 (123): 78–83

<http://dx.doi.org/10.15829/1560-4071-2015-07-78-83>

Ключевые слова: аневризма брюшного отдела аорты, кардиальные осложнения, ранний послеоперационный период.

¹ГБОУ ВПО Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова Минздрава России, Москва; ²Городская клиническая больница № 81 ДЗМ, Москва; ³ГБУЗ Городская клиническая больница № 52 ДЗМ, Москва, Россия.

Джалилова Д. А. — аспирант, Потешкина Н. Г. — д.м.н., профессор, зав. кафедрой общей терапии ФУВ, Хамитов Ф. Ф. — д.м.н., профессор, зав. отделением сердечно-сосудистой хирургии, Трошина А. А. — к.м.н., доцент.

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author): antroshina@mail.ru

АБА — аневризма брюшного отдела аорты, ГЛЖ — гипертрофия левого желудочка, ДИ — доверительный интервал, ЗСЛЖ — задняя стенка левого желудочка, ИМ — инфаркт миокарда, ИММЛЖ — индекс массы миокарда левого желудочка, ИМТ — индекс массы тела, КДР — конечный диастолический размер, КСО — конечный систолический объем, КСР — конечный систолический размер, ЛП — левое предсердие, МЖП — межжелудочковая перегородка, МЛТ доступ — мини-лапаротомический доступ, НЖЭ — наджелудочковая экстрасистолия, ОСН — острая сердечная недостаточность, ОТС ЛЖ — относительная толщина стенки левого желудочка, ОШ — отношение шансов, РПП — ранний послеоперационный период, СЛТ доступ — срединно-лапаротомический доступ, СКФ (СКД-EPI) — скорость клубочковой фильтрации, рассчитанная по формуле СКД-EPI, УО — ударный объем, ФВ — фракция выброса, ФП — фибрилляция предсердий.

Рукопись получена 19.06.2014

Рецензия получена 24.06.2014

Принята к публикации 01.07.2014

RISK FACTORS OF CARDIAL COMPLICATIONS OF THE EARLY POSTOPERATION PERIOD IN PATIENTS WITH ABDOMINAL AORTA ANEURYSM

Dzhililova D. A.¹, Poteshkina N. G.¹, Khamitov F. F.², Troshina A. A.^{1,3}

Aim. To find out the risk factors for cardiac complications of the early postoperation period (EPP) in patients operated for non-complicated abdominal aorta aneurysm (AAA) of atherosclerosis origin.

Material and methods. Totally 95 patients studied, of those 88 (88,4%) males, mean age — 67,6±7,1 y. with non-complicated AAA of the atherosclerotic origin. All patients had cardiovascular comorbidities. At baseline all patients were selected into two groups: 1 group — 52 patients 46 (88,5%) men, mean age — 66,8±7,9 y., taking drugs with negative chronotropic effect (beta-blockers, non-dihydropyridine calcium channel antagonists); 2 group — 43 patients, 38 (88,4%) men, mean age 68,5±6,1 y., not taking these drugs. In the each of the groups were two subgroups according the operation approach: minilaparotomy (MLT) or median laparotomy (LT). As an endpoint, we used myocardial infarction (MI), acute heart failure (ACF), cardiac rhythm and conduction disorders. Patients with MI, ACF and cardiovascular mortality were regarded as combined endpoint. Patients with transient myocardium ischemia, without significant increase of the level of cardiospecific enzymes, were regarded as intermediate point of the study.

Results. Of 95 operated patients with EPP in 17 (18%) there was endpoint and in 30 (31,6%) — intermediate point. By the stepped discriminate analysis we set the risk

factors for endpoint and intermediate point: left ventricle myocardium remodelling (LV), angina pectoris of III functional class, arterial hypertension of the 3 grade with target organs involvement (LV hypertrophy), heart rate ≥84 bpm in postoperation period.

Conclusion. In patients with non-complicated AAA of atherosclerotic origin the assessment of baseline cardiac status, postoperation period pharmacotherapy, LV remodelling parameters (by EchoCG) and the use of MLT leads to the decrease of the risk of cardiac complications of EPP.

Russ J Cardiol 2015, 7 (123): 78–83

<http://dx.doi.org/10.15829/1560-4071-2015-07-78-83>

Key words: abdominal aorta aneurysm, cardiac complications, early postoperation period.

¹SBEI HPE Russian National Research Medical University n.a. N.I. Pirogov of the Healthcare Ministry, Moscow; ²City Clinical Hospital №81 MHD, Moscow; ³SBHI City Clinical Hospital №52 MHD, Moscow, Russia.

При хирургическом лечении аневризмы брюшного отдела аорты (АБА) одна из основных причин летальности в раннем послеоперационном периоде (РПП) — кардиальные осложнения, на долю которых приходится 6,2-15% случаев, причем летальный исход наступает в 3,0-9,7% [1-4]. Причинами их развития, помимо большой частоты поражения коронарных артерий, рассматривается также значительный гемодинамический стресс во время операции при пережатии аорты. В 3,2-5,1% случаев развивается острый инфаркт миокарда (ИМ) без летального исхода [5-7]. Частота возникновения кардиальных осложнений и связанной с ними летальности увеличивается при наличии тяжелой соматической патологии, особенно кардиальной, и зависит от способа оперативного доступа. Основным моментом в оценке риска развития кардиальных осложнений у больных, которым планируется вмешательство на брюшном отделе аорты, является стратификация факторов риска развития ИМ и острой сердечной недостаточности (ОСН), основанная на трех составляющих. Первая — изучение анамнеза и выявление клинических факторов риска, вторая — оценка возможности пациента перенести оперативное вмешательство и третья — стратификация по хирургическим факторам риска, связанных с оперативным вмешательством и кровопотерей.

Большинство стратификационных моделей периоперационного риска в хирургии АБА (Glasgow aneurysm score, шкала V-POSSUM, Revised (Lee's) Cardiac Risk Index, Model Erasmus) достоверно предсказывают исход только больным высокого операционного риска (разрыв аневризмы, экстренные операции, низкий коронарный резерв и т.п.) [8, 13, 14]. Кроме того, ни одна из шкал не учитывает наличие у пациентов безболевого ишемии миокарда и начальных стадий сердечной недостаточности, также они не позволяют прогнозировать кардиальные события и оценить значимость факторов риска. Возможно, это связано с отсутствием однозначного подхода к прогнозированию всех кардиальных осложнений в РПП.

Цель данного исследования — определить факторы риска кардиальных осложнений в РПП у пациентов с сопутствующей кардиальной патологией с АБА атеросклеротического генеза, подвергающихся реконструктивным оперативным вмешательствам посредством открытого доступа к аорте.

Материал и методы

В исследование включены 95 пациентов АБА неосложненного течения атеросклеротического генеза. В данную группу вошли преимущественно мужчины — 84 (88,4%), средний возраст — $67,6 \pm 7,1$ лет, у 20 (21,1%) больных ИМТ $>30 \text{ кг/м}^2$, у 76 (80%) пациентов уровень общего холестерина $>4,8 \text{ ммоль/л}$,

и у 35 (36,8%) больных уровень триглицеридов $>1,7 \text{ ммоль/л}$, скорость клубочковой фильтрации, рассчитанная по формуле СКД-ЕРІ (СКФ_{СКД-ЕРІ}) $<60 \text{ мл/мин/1,73 м}^2$ у 21 (22,1%) пациента. Сопутствующая кардиальная патология: ИБС у 75 (78,9%), из них стенокардия напряжения III ФК у 15 (15,8%) пациентов, перенесенный ИМ в анамнезе у 31 (32,6%), артериальная гипертензия (АГ) у 85 (89,5%) больных, из них 3 степень у 43 (45,3%), недостаточность кровообращения у 93 (97,9%) больных, из них III ФК (NYHA) у 4 (4,2%). Сахарный диабет 2 типа у 7 (7,4%) пациентов.

Пациентам проводилось обязательное обследование, включающее: общеклиническое обследование, ЭКГ в динамике, холтеровское мониторирование ЭКГ, ЭхоКГ (табл. 1), УЗИ брюшного отдела аорты и артерий нижних конечностей, ультразвуковая доплерография, рентгеноконтрастная аортоангиография и компьютерная томография.

Согласно полученным данным, у 68 (71,6%) пациентов наблюдалось изменение миокарда ЛЖ: концентрическое ремоделирование — у 12 (12,6%) больных; концентрическая гипертрофия — у 29 (30,5%) больных; эксцентрическая гипертрофия — у 27 (28,4%) больных.

Реконструктивные операции проводились посредством срединно-лапаротомического (СЛТ) доступа 45 (47,4%) больным, у 50 (52,6%) использовался мини-лапаротомический (МЛТ) доступ к аорте.

Статистический анализ результатов выполнен на персональном компьютере с использованием пакета статистического анализа данных Statistica 6.1 for Windows (StatSoft Inc., USA) и приложения Microsoft Excel. Полученные показатели представлены в виде $M \pm SD$. При $p < 0,05$ различия считались статистически значимыми. Для каждого фактора риска рассчитано отношение шансов и его 95% доверительный интервал. В качестве границы клинической эффективности принималось значение ДИ отношения шансов в 1,2 или, соответственно, 0,8. Если ДИ пересекал границу отсутствия эффекта (1,0), то воздействие фактора считалось незначимым. Корреляционный анализ проводили с использованием коэффициента ранговой корреляции Спирмена. При $p < 0,05$ различия считались статистически значимыми. Для выявления факторов риска развития кардиальных осложнений использовался дискриминантный анализ с пошаговым включением переменных.

Результаты

Все пациенты были распределены на две группы: I группа — пациенты, принимающие терапию препаратами (бета-адреноблокаторы и антагонисты кальция недигидропиридинового ряда) с отрицательным хронотропным эффектом ($n=52$, из них 46 (88,5%) мужчин, средний возраст — $66,8 \pm 7,9$ лет) и II

Таблица 1
Эхокардиографическая характеристика
общей группы пациентов

Показатели	Результат (n=95)
ЛП, см	3,9±0,3
Индекс КДР, см/м ²	2,7±0,3
Индекс КДО, мл/м ²	64±13,5
Индекс КСО, мл/м ²	24,1±9
УО, мл	73,5±17,8
ФВ, %	62,7±8,5
КДР МЖП, см	1,13±0,18
КДР ЗСЛЖ, см	1,07±0,14
ОТС ЛЖ	0,44±0,07
ИММЛЖ	133,9±34,1
Отношение ЛП/КДР	0,79±0,09

группа — пациенты, не получающие данную терапию (n=43, 38 (88,4%) мужчин, средний возраст — 68,5±6,1 лет). В зависимости от типа оперативного доступа каждая группа была поделена на две когорты. Полученные группы не отличались по клинико-демографическим характеристикам (p>0,05).

Из 95 прооперированных пациентов у 17 (18%) пациентов с АБА развились кардиальные осложнения в РПП (табл. 2). ИМ без зубца Q развился у 4 (4,2%) пациентов, из них 2 (2,1%) первичных и 2 (2,1%) повторных. Фатальный исход наблюдался у 1 (1,1%) больного с первичным ИМ и у 1 (1,1%) — с повторным ИМ. ОСН с летальным исходом развилась у 4 (4,2%) больных. Нарушения ритма зарегистрированы у 8 (8,4%), из них пароксизм фибрилляции предсердий (ФП) у 5 (5,3%), у 1 (1,1%) пароксизм наджелудочковой тахикардии, у 2 (2,1%) зарегистрирована желудочковая экстрасистолия высоких градаций. Нарушение проводимости: АВ блокада II степени типа Мобитц I наблюдалась в 1 (1,1%) случае.

При оценке статуса по развитию кардиальных осложнений наблюдалась большая частота осложнений в группе пациентов, не имеющих в предоперационном периоде пульсурежающей фармакотерапии. Когорты обеих групп достоверно отличались по частоте комбинированной точки исследования ($p_{\text{МЛТ I-II}}=0,048$, $p_{\text{СЛТ I-II}}=0,038$). Проведена оценка критериев диагностической эффективности терапии препаратами с отрицательным хронотропным эффектом на снижение частоты комбинированной конечной точки. При расчете атрибутивного риска получено, что назначение больным с АБА в предоперационном периоде препаратов с отрицательным хронотропным эффектом позволяет снизить риск развития нефатального ИМ и смерти от кардиальных причин на 14,4%.

Также продемонстрировано, что больший объем оперативного вмешательства (использование СЛТ доступа) в сочетании с отсутствием пульсурежающей фармакотерапии достоверно увеличивает частоту кардиальных осложнений в РПП (p<0,01).

У 30 (31,6%) больных в РПП зарегистрированы преходящие явления ишемии, не сопровождавшиеся достоверным изменением уровня кардиоспецифичных биомаркеров плазмы.

Таким образом, в послеоперационном периоде все пациенты были поделены на три группы в зависимости от полученных исходов: 1 группа — с кардиальными осложнениями (n=17), 2 группа — с транзиторной ишемией миокарда (n=30), 3 группа — без кардиальных осложнений (n=48). Все три анализируемые группы не отличались по распределению сопутствующей кардиальной патологии. По клинико-лабораторным данным 1 группа в сравнении с остальными имела более высокие показатели ИМТ (1 группа — 28,0±6,1 кг/м², 2 группа — 26,1±3,7 кг/м², 3 группа — 25,9±4,6 кг/м²), уровня креатинина сыворотки (102,1±26,7 мкмоль/л, 99,5±34,5 мкмоль/л, 99,3±19,7 мкмоль/л, соответственно) и снижения СКФ, рас-

Таблица 2

Кардиальные осложнения в РПП у пациентов с АБА

Осложнения Когорта МЛТ (n=29)	I группа		II группа	
	Когорта СЛТ (n=23)	Когорта МЛТ (n=21)	Когорта СЛТ (n=22)	
Нефатальный ИМ и смерть от кардиальных причин, n (%)	0	1 (4,3)	2 (9,5)*	5 (22,7)*
1) Инфаркт миокарда, n (%)	Нефатальный ИМ, n (%)			
	Фатальный ИМ, n (%)			
	0	1 (4,3)	0	1 (4,5)
	0	0	1 (4,8)	1 (4,5)
2) ОСН с летальным исходом, n (%)	0	0	1 (4,8)	3 (13,6)
Нарушение ритма, n (%)	1 (3,4)	1 (4,3)	2 (9,5)	4 (18,2)
1) Пароксизм ФП, n (%)	1 (3,4)	1 (4,3)	1 (4,8)	2 (9,1)
2) Пароксизм НЖТ, n (%)	0	0	1 (4,8)	0
3) Желудочковая экстрасистолия, n (%)	0	0	0	2 (9,1)
Нарушение проводимости, n (%) АВ блокада II степени типа Мобитц I	1 (3,4)	0	0	0

Примечание: * — p<0,05 по сравнению с I группой когорты МЛТ, # — p<0,05 по сравнению с I группой когорты МЛТ и СЛТ.

Таблица 3

Эхокардиографическая характеристика групп пациентов

Признаки	Без кардиальных осложнений (n=48)	С транзиторной ишемией миокарда (n=30)	С кардиальными осложнениями (n=17)
ЛП, см	3,8±0,4	4±0,4*	3,95±0,3
Индекс КДР, см/м ²	2,7±0,3	2,7±0,3	2,7±0,2
Индекс КСР, см/м ²	1,7±0,3	1,8±0,2	1,9±0,3
Индекс КДО, мл/м ²	63,1±15,2	64,5±12,3	65,7±10,4
Индекс КСО, мл/м ²	22,5±9,8	24,2±7,3	26,2±8,2
УО, мл	73,7±17,7	72,4±18,5	75,1±17,4
ФВ, %	63,9±8,9	62,2±7,6	60,4±8,8
КДР МЖП, см	1,07±0,18	1,21±0,17*	1,15±0,16
КДР ЗСЛЖ, см	1,04±0,15	1,11±0,11	1,09±0,12
ОТС ЛЖ	0,43±0,08	0,47±0,05	0,43±0,06
ИММЛЖ, г/м ²	124,2±32,1	145,6±36,9*	140,7±27,5
Отношение ЛП/КДР	0,78±0,1	0,8±0,09	0,76±0,08
Систолическая дисфункция миокарда ЛЖ, n (%)	2 (4,2)	2 (6,7)	5 (29,4)*
Диастолическая дисфункция миокарда ЛЖ по 1 типу, n (%)	17 (35,4)	8 (26,7)	3 (17,7)
Концентрическая ГЛЖ, n (%)	9 (18,8)	14 (46,7)*	6 (35,3)
Эксцентрическая ГЛЖ, n (%)	12 (25)	8 (26,7)	7 (41,2)

Примечание: * — $p < 0,05$ при сравнении с группой без кардиальных осложнений, # — $p < 0,05$ при сравнении с группами без кардиальных осложнений с транзиторной ишемией миокарда.

считанной по формуле СКД-EPI ($66,9 \pm 14,4$ мл/мин/ $1,73 \text{ м}^2$, $68,7 \pm 16,9$ мл/мин/ $1,73 \text{ м}^2$, $70,9 \pm 17,2$ мл/мин/ $1,73 \text{ м}^2$, соответственно), но достоверных отличий по данным показателям не наблюдалось ($p > 0,05$). Также в 1 группе отмечался достоверно более высокий уровень ЧСС в сравнении с пациентами, у которых наблюдалось развитие транзиторной ишемии миокарда в РПП (ЧСС₁ — $84,1 \pm 14,9$ уд./мин и ЧСС₂ — $76,7 \pm 9,8$ уд./мин, $p_{\text{ЧСС}_{1-2}} < 0,05$) и без кардиальных осложнений (ЧСС₁ — $84,1 \pm 14,9$ уд./мин и ЧСС₃ — $75,2 \pm 8,6$ уд./мин, $p_{\text{ЧСС}_{1-3}} < 0,05$). В группе с кардиальными осложнениями имелась тенденция к преобладанию больных с СЛТ доступом к брюшному отделу аорты ($n=11$ (64,7%)).

При анализе показателей эхокардиографического исследования отчетливо прослеживаются изменения параметров, отражающих ремоделирование миокарда ЛЖ в зависимости от различных исходов в РПП (табл. 3). В группе с установленными кардиальными осложнениями в РПП наблюдаются более высокие показатели КСР, КДО, КСО, снижение ФВ при сравнении с другими группами, в особенности с группой без развития кардиальных осложнений. Пациенты с развившейся транзиторной ишемией миокарда характеризовались более высокими показателями, отражающими концентрическое ремоделирование ЛЖ, по сравнению с группой без кардиальных осложнений ($p=0,01$; $p_{\text{КДР}} = 0,004$; $p_{\text{ИММЛЖ}} = 0,024$, $p_{\text{ЛП}} = 0,016$).

Для определения наиболее значимых факторов риска развития нефатального ИМ и смерти от кардиальных причин в РПП использован дискриминатный анализ с пошаговым включением переменных

Таблица 4

Данные дискриминантного анализа для определения факторов риска нефатального ИМ и смерти от кардиальных причин в РПП

Параметры	Wilks' λ , p	ОШ	ДИ 95%
ЧСС _{после операции} ≥ 84 уд./мин	$\lambda=0,77$, $p=0,014$	32	1,8-574,2
Индекс КСО $\geq 24,1$ мл/м ²	$\lambda=0,75$, $p=0,034$	29	1,6-519,7
Эксцентрическая гипертрофия ЛЖ	$\lambda=0,76$, $p=0,022$	10	1,22-84,1
ИБС, стенокардия напряжения III ФК	$\lambda=0,76$, $p=0,025$	7	1,5-31,7

(табл. 4) после предварительного выделения факторов риска с достоверной корреляционной связью с событием. Независимыми факторами риска развития нефатального ИМ и смерти от кардиальных причин в РПП у пациентов с АБА неосложненного течения атеросклеротического генеза в порядке убывания значимости являются: повышение ЧСС в послеоперационном периоде ≥ 84 уд./мин, индекс КСО $\geq 24,1$ мл/м², наличие эксцентрической гипертрофии ЛЖ и ИБС, стенокардии напряжения III ФК.

Полученные данные мы использовали для создания балльной шкалы расчета риска. В стратификационной модели каждому фактору присуждали по 1 баллу. Наличие 2 баллов прогнозировало умеренный риск развития послеоперационного ИМ и смерти от кардиальных причин ($>20\%$) и, соответственно, наличие 3 и более баллов прогнозировало высокий риск ($>60\%$). Модель обладает прогностической способностью высокой степени на основании численного значения площади под ROC кривой (AUC

Таблица 5

Данные дискриминантного анализа для определения факторов риска развития ФП в РПП

Параметры	Wilks' λ , p	ОШ	ДИ 95%
Систолическая дисфункция ЛЖ	$\lambda=0,89$, $p=0,0002$	21	2,9-150,8
АГ 3 степени с ГЛЖ	$\lambda=0,83$, $p=0,003$	27	1,43-501,5

Таблица 6

Данные дискриминантного анализа для определения факторов риска развития транзиторной ишемии миокарда в РПП

Параметры	Wilks' λ , p	ОШ	ДИ 95%
ЛП/КДР ЛЖ $\geq 0,75$	$\lambda=0,78$, $p=0,014$	9	2-41,3
АГ с концентрической ГЛЖ	$\lambda=0,76$, $p=0,047$	5	2-13,2
ИММЛЖ ≥ 141 г/м ²	$\lambda=0,77$, $p=0,026$	5	1,8-11,3

0,884 $\pm$ 0,079, 95% ДИ 0,73-100, $p=0,002$. Чувствительность (Se) =88%, специфичность (Sp) =95%, индекс диагностической эффективности (ИДЭ) =95%).

Для определения наиболее значимых факторов риска развития ФП в РПП использован дискриминантный анализ с пошаговым включением переменных (табл. 5) после предварительного выделения факторов риска с достоверной корреляционной связью с событием. Независимыми факторами явились систолическая дисфункция ЛЖ и артериальная гипертензия 3 степени с ГЛЖ. При наличии обоих факторов риска стратификационная модель прогнозирует высокий риск развития ФП в РПП (>60%). Модель обладает прогностической способностью средней степени (AUC 0,782 $\pm$ 0,124, 95% ДИ 0,54-1, $p=0,048$. Se 61%, Sp 98%, ИДЭ 96%).

Для определения наиболее значимых факторов риска развития транзиторной ишемии миокарда в РПП также применялся дискриминантный анализ с пошаговым включением переменных (табл. 6) после предварительного выделения факторов риска с достоверной корреляционной связью с событием. Независимыми факторами риска развития транзиторной ишемии миокарда в РПП у пациентов с АБА неосложненного течения атеросклеротического генеза в порядке убывания значимости являются: отношение ЛП/КДР ЛЖ $\geq 0,75$, наличие АГ с концентрической ГЛЖ, ИММЛЖ ≥ 141 г/м².

Полученные данные мы использовали для создания балльной шкалы расчета риска. В стратификационной модели каждому фактору присуждали по 1 баллу. Наличие 2 и более баллов прогнозировало высокий риск (>60%) развития послеоперационной транзиторной ишемии миокарда, 1 балл — умеренный риск (>20%). Модель обладает прогностической способностью средней степени (AUC 0,671 $\pm$ 0,059, 95% ДИ 0,55-0,79, $p=0,023$. Se 71%, Sp 79%, ИДЭ 76%).

Полученные диапазоны ДИ позволяют нам экстраполировать полученные данные на общую популяцию больных с АБА неосложненного течения, атеросклеротического генеза.

Обсуждение

Оперативное вмешательство на брюшном отделе аорты ассоциировано с высокой частотой кардиальных осложнений (>5%) [8]. Выявление факторов риска и тщательная предоперационная подготовка больных снижают риск послеоперационных кардиальных событий.

На развитие кардиальных осложнений в РПП влияет огромное множество факторов как корригируемых, так и не корригируемых. По данным многочисленных исследований, большое внимание уделяется исходному кардиальному статусу. В разработанных шкалах расчета риска (указанных ранее) учитываются такие состояния, как наличие ИБС, стенокардии напряжения всех функциональных классов, инфаркт миокарда в анамнезе, наличие аритмии, ОНМК или транзиторной ишемии в анамнезе [2-4]. По результатам нашей работы продемонстрировано, что наличие ИБС- стенокардии напряжения III функционального класса и артериальной гипертензии 3 степени являются независимыми факторами риска развития кардиальных осложнений.

Данных о влиянии типа ремоделирования миокарда на развитие кардиальных осложнений в РПП мало. В литературных источниках имеются единичные упоминания о возможном влиянии ГЛЖ и размеров ЛП на потенцирование неблагоприятного исхода в послеоперационном периоде при оперативных вмешательствах смешанного типа [6, 8, 10]. По результатам нашей работы видно, что такие показатели ремоделирования миокарда ЛЖ, как КСО, отношение ЛП/КДР, ИММЛЖ, а также оба типа ГЛЖ оказывают большое влияние на развитие кардиальных осложнений и транзиторной ишемии миокарда в РПП.

Во всех рекомендациях по ведению пациента с сосудистой патологией, требующего оперативного вмешательства, большое внимание уделяется пульсурежающей фармакотерапии и исходному уровню ЧСС, как предиктору неблагоприятного течения периоперационного периода. По данным отечественных [2-4] и зарубежных [5, 6, 12] исследований, уровень ЧСС более 90 уд/мин потенцирует развитие кардиальных осложнений в послеоперационном периоде. По результатам проведенного исследования продемонстрировано, что ЧСС в послеоперационном периоде ≥ 84 уд/мин является независимым фактором риска развития нефатального ИМ и смерти от кардиальных причин в РПП.

Заключение

У больных с АБА неосложненного течения атеросклеротического генеза независимыми факторами

риска развития кардиальных осложнений (ИМ, ОН, ФП) в раннем послеоперационном периоде явились: исходный кардиальный статус пациента: ИБС-стенокардия напряжения III ФК и артериальная гипертензия 3 степени; эксцентрический тип ГЛЖ; систолическая дисфункция ЛЖ; ЧСС в послеоперационном периоде ≥ 84 уд/мин.

Независимыми факторами риска развития транзиторной ишемии миокарда явилось сочетание артериальной гипертензии с развитием концентрической ГЛЖ.

Назначение в предоперационном периоде терапии с отрицательным хронотропным эффектом больным с АБА позволяет снизить риск развития нефатального ИМ и смерти от кардиальных причин на 14,4%.

Литература

- Aggarwal S, Qamar A, Sharma V, et al. Abdominal aortic aneurysm: A comprehensive review. *Exp. Clin. Cardiol.* 2011; 16(1): 11-5.
- Mishalov VG, Amosova EN, Chernyak VA, et al. Risk factors of cardiac complications in patients with ischemic heart disease operated on abdominal aortic aneurysm. *J Heart and vessels* 2012; 3: 26-39. Ukraine (Мишалов В.Г., Амосова Е.Н., Черняк В.А. и др. Факторы риска кардиальных осложнений у больных, прооперированных по поводу аневризмы брюшного отдела аорты, на фоне ишемической болезни сердца. Журнал "Сердце і судини". 2012; 3: 26-39).
- Karpenko AA, Chernyavsky AM, Rakhmetov NR, et al. Cardiac complications and their prevention in surgery of infrarenal abdominal aortic aneurysm. *J. Pathology of blood circulation and cardiac surgery.* 2013; 1: 79-85. Russian (Карпенко А.А., Чернявский А.М., Рахметов Н.Р. и др. Кардиальные осложнения и их профилактика в хирургии инфраренальной аневризмы брюшной аорты. Патология кровообращения и кардиохирургия. 2013; 1: 79-85).
- Zatevakhin II, Matyushkin AV, Tolstov PA, et al. Perioperative cardiac risk assessment at the planned abdominal aortic aneurysm resection. *Rus. Med. J.* 2005; 13(9): 578-85. Russian (Затевахин И.И., Матюшкин А.В., Толстов П.А. и др. Оценка риска периоперационных кардиальных осложнений при плановых резекциях аневризм абдоминальной части аорты. Русский Медицинский Журнал. 2005; 13(9): 578-85).
- Van der Laan MJ, Balm R, van der Sloot JA, et al. Mortality following elective surgery for abdominal aorta aneurysm. *Ned Tijdschr Geneesk.* 2012. 156 (16): 4342.
- Devereaux PJ, Xavier D, Pogue J, et al. Characteristics and short-term prognosis of perioperative myocardial infarction in patients undergoing noncardiac surgery: a cohort study. *Ann Intern Med.* 2011; 154(8): 523-8.
- Chervyakov YuV, Smurov SYu, Lonchakova OM. Postoperative complications in surgery of abdominal aorta aneurysm. The reporter of the National medical-surgical Center of N.I. Pirogov. 2011; 6(3): 20-3. Russian (Червяков Ю.В., Смулов С.Ю., Лончакова О.М. Послеоперационные осложнения в хирургии аневризмы брюшной аорты. Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова. 2011; 6(3): 20-3).
- New Guidelines from the European Society of Cardiology for Perioperative Cardiac Care: A Summary of Implications for Elective Vascular Surgery Patients. *European Society for Vascular Surgery, Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2010; 39: 1-4.
- Chiesa EdsR, Melissano G, Zangrillo A, et al. Thoraco-Abdominal Aorta. Surgical and Anesthetic Management. Milan: Springer. 2011; 746.
- Ovechkin AO, Tarlovskaya EI, Chapurnikh AV, et al. Heart remodeling at the essential hypertension complicated by paroxysmal atrial fibrillation. The reporter of Arrhythmology. 2000; 20: 52-7, Russian (Овечкин А.О., Тарловская Е.И., Чапурных А.В. и др. Ремоделирование сердца при эссенциальной гипертензии, осложненной пароксизмальной фибрилляцией предсердий. Вестник аритмологии. 2000; 20: 52-7).
- Winkel TA, Schouten O, Hoeks SE, et al. Prognosis of Transient New-Onset Atrial Fibrillation During Vascular Surgery. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2009; 38: 683-8.
- Barabash OL, Moninger IG, Berns SA, et al. Association of pro-arrhythmic factors with parameters of systolic and diastolic myocardial dysfunction in patients with ischemic heart disease. *J of RAMS.* 2003; 110(4): 11-4. Russian (Барбараш О.Л., Монингер И.Г., Бернс С.А. и др. Взаимосвязь проаритмических факторов с показателями систолической и диастолической дисфункцией миокарда у больных ИБС. Бюллетень РАМН. 2003; 110(4): 11-4).
- National Guidelines for management of patients with abdominal aorta aneurysm (2-nd review). The profile committee on cardiovascular surgery of Advisory council of Ministry of Health of the Russian Federation directed by Bokeriya L.A. Russian consensus paper. 2013; p.72 (Национальные рекомендации по ведению пациентов с аневризмами брюшной аорты (второй пересмотр). Профильная комиссия по сердечно-сосудистой хирургии Экспертного совета Минздрава РФ под рук.: Л.А. Бокерия. Российский согласительный документ. 2013; с.72).
- Barnett S, Moonesinghe SR. Clinical risk scores to guide perioperative. *Postgrad Med J.* 2011; 87: 535-41.