

Эффективность коронарного шунтирования и радиочастотной аблации у больных фибрилляцией предсердий, страдающих хронической болезнью почек

Искендеров Б. Г.¹, Сисина О. Н.¹, Мамедов М. Н.²

¹ГБОУ ДПО «Пензенский институт усовершенствования врачей» Минздрава России. Пенза; ²ФГБУ «Государственный научно-исследовательский центр профилактической медицины» Минздрава России. Москва, Россия

Цель. Оценить влияние дисфункции почек на эффективность симультанной операции коронарного шунтирования в сочетании с радиочастотной аблацией (РЧА) у больных с коморбидностью персистирующей фибрилляции предсердий (ФП) и хронической болезнью почек (ХБП).

Материал и методы. Обследованы 247 больных (156 мужчин и 91 женщина) в возрасте 50-67 лет (средний возраст — 60,5±6,7). Величина скорости клубочковой фильтрации (СКФ) до операции составила от 60 до 45 мл/мин/1,73 м². Через 12 мес. после операции у 160 (68,4%) больных показатели СКФ увеличились в среднем на 39,4% (p<0,001) и составили >60 мл/мин/1,73 м² (1 группа) и у 74 (31,6%) больных изменения СКФ были незначительными и оставались <60 мл/мин/1,73 м² (2 группа).

Результаты. Отсутствие поздних рецидивов ФП без применения антиаритмической терапии в 1 группе выявлено у 73,8% больных и во 2 группе — у 58,1% больных (p=0,011). При успешной РЧА спустя 12 мес. после операции величина СКФ была достоверно выше, чем у больных с рецидивами ФП независимо от наличия ХБП в исходном состоянии: 77,5±10,4 и 60,8±9,2 мл/мин/1,73 м², соответственно, (p<0,001). Через 12 мес. после операции динамика морфофункциональных и электрофизиологических показателей в 1 группе более выражена, чем во 2. Получена прямая корреляция СКФ с показателями эффективного рефрактерного периода левого

предсердия (r=0,65; p=0,006) и частотного порога индуцирования ишемии миокарда (r=0,53; p=0,012). Во 2 группе по сравнению с 1 группой острый коронарный синдром, ишемический инсульт, длительно персистирующая и/или постоянная ФП и тромбоэмболии диагностировались достоверно чаще, а также была выше потребность в терапии непрямыми антикоагулянтами — 41,89% vs 25,0% (p=0,014), проведении программного гемодиализа — 6,75% vs 0% (p=0,005) и имплантации кардиостимулятора — 5,41% vs 3,13% (p>0,05).

Заключение. Таким образом, увеличение СКФ после операции коронарного шунтирования в сочетании с РЧА у больных с персистирующей ФП и коморбидной ХБП ассоциируется с сохранностью синусового ритма и благоприятным кардиоваскулярным прогнозом.

Ключевые слова: аортокоронарное шунтирование, радиочастотная аблация, хроническая болезнь почек, фибрилляция предсердий.

Кардиоваскулярная терапия и профилактика, 2015; 14(6): 36–41
<http://dx.doi.org/10.15829/1728-8800-2015-6-36-41>

Поступила 03/08-2015

Принята к публикации 09/09-2015

Efficacy of coronary bypass and radiofrequency ablation in atrial fibrillation patients with chronic kidney disease

Iskenderov B. G.¹, Sisina O. N.¹, Mamedov M. N.²

¹Penza Institute for Physicians Education of the Ministry of Health. Penza; ²National Research Center for Preventive Medicine of the Ministry of Health. Moscow, Russia

Aim. To evaluate the influence of kidney dysfunction on the efficacy of simultaneous coronary bypass grafting together with radiofrequency ablation (RFA) in patients with comorbid persisting atrial fibrillation (AF) and chronic kidney disease (CKD).

Material and methods. Totally, 247 patients studied (156 men and 91 women) of the age 50-67 y.o. (mean — 60,5±6,7). Values of glomerular filtration rate (GFR) at baseline were from 60 to 45 ml/min/1,73 m². In 12 months after operation in 160 (68,4%) patients values of GFR increased in average by 39,4% (p<0,001) and were >60 ml/min/1,73 m² (1st group) and in 74 (31,6%) patients the changes of GFR were no significant and retained at levels <60 ml/min/1,73 m² (2nd group).

Results. The absence of late recourses of AF without antiarrhythmic treatment in the 1st group was found in 73,8% patients and 58,1% in the 2nd (p=0,011). Also, in successful RFA in 12 months after operation, GFR was significantly higher, than in patients with returned AF independently from baseline CKD: 77,5±10,4 and 60,8±9,2 ml/min/1,73 m², resp., (p<0,001). In 12 months after operation the dynamics of morphofunctional and electrophysiological parameters in the 1st group was higher than in the 2nd. There was direct correlation of GFR with effective refractory period values of the left atrium (r=0,65; p=0,006) and frequency threshold of ischemia inducing (r=0,53; p=0,012). In the 2nd group comparing to the first, acute coronary syndrome, ischemic stroke, long time persisting AF and thromboembolisms were diagnosed significantly more often and the

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

Тел./факс: +7 (906) 399-56-72

e-mail: iskenderovbg@mail.ru

[Искендеров Б. Г.* — д.м.н., профессор, профессор кафедры терапии, кардиологии и функциональной диагностики, Сисина О. Н. — к.м.н., доцент, зав. кафедрой нефрологии, Мамедов М. Н. — д.м.н., профессор, руководитель лаборатории по разработке междисциплинарного подхода в профилактике хронических неинфекционных заболеваний отдела профилактики коморбидных состояний].

need for indirect anticoagulants was more significant — 41,89% vs 25,0% ($p=0,014$), in planned hemodialysis — 6,75% vs 0% ($p=0,005$) and in implanting of cardiac pacemaker — 5,41% vs 3,13% ($p>0,05$).

Conclusion. So the increase of GFR after the operation of coronary shunting together with RFA in patients with persistent AF and comorbid CKD is associated with sinus rhythm retention and benign cardiovascular prognosis.

Key words: aorto-coronary bypass grafting, radiofrequency ablation, chronic kidney disease, atrial fibrillation.

Cardiovascular Therapy and Prevention, 2015; 14(6): 36–41
<http://dx.doi.org/10.15829/1728-8800-2015-6-36-41>

ИММЛЖ — индекс массы миокарда ЛЖ, иОЛП — индекс объема левого предсердия, КДРЛЖ — конечный диастолический размер ЛЖ, КТО — кардиоторакальное отношение, КШ — коронарное шунтирование, ЛЖ — левый желудочек, РЧА — радиочастотная абляция, СИ — сердечный индекс, СКФ — скорость клубочковой фильтрации, ФВ — фракция выброса, ФП — фибрилляция предсердий, ХБП — хроническая болезнь почек, ЧПИА — частотный порог индуцирования аритмии, ЧПИИ — частотный порог индуцирования ишемии миокарда, ЧСС — частота сердечных сокращений, ЭРПлп — эффективный рефрактерный период левого предсердия.

Введение

В последние годы стали широко использоваться хирургические и интервенционные методы лечения нарушений сердечного ритма, в т.ч. у больных с различными формами фибрилляции предсердий (ФП) [1, 2]. Это обусловлено внедрением нефлюороскопического способа визуализации в интервенционную аритмологию, обоснованием топической диагностики аритмогенных субстратов и совершенствованием технических факторов воздействия, а также улучшением доступности оказания высокотехнологичных видов медицинской помощи больным сердечно-сосудистыми заболеваниями в России [3, 4].

Известно, что ФП является серьезным и независимым фактором риска сердечно-сосудистых осложнений и смертности [1]. ФП относится к наиболее часто встречающимся видам тахикардий в популяции, и 1/3 госпитализаций по поводу нарушений ритма сердца связана с ФП, а также финансовые затраты на лечение этих больных на 30% выше, чем у больных той же возрастной группы с синусовым ритмом [2, 5].

В современных рекомендациях по диагностике и лечению ФП предложены две тактики терапии: контроль (поддержание) синусового ритма и контроль частоты сердечных сокращений (ЧСС) [1, 4]. Доказано, что абляция аритмогенных зон у больных с ФП, выполненная эндоваскулярным (катетерным) способом или в ходе “открытых” операций на сердце, по сравнению с фармакотерапией обладает высокой эффективностью и безопасностью [6, 7]. Эффективность радиочастотной абляции (РЧА) устьев легочных вен в зависимости от формы ФП — пароксизмальная, персистирующая и постоянная, значительно варьирует: от 50% до 90% [1, 8, 9].

В последние годы большое значение придается изучению коморбидных поражений сердца и почек, и в связи с этим предложены такие понятия как кардиоренальный синдром и кардиоренальный континуум [5, 6]. Доказано, что наличие морфофункциональных поражений почек значительно ухудшает сердечно-сосудистый прогноз [7, 9]. Одним из важных аспектов кардиоренальных взаимоотношений

является неблагоприятное влияние сниженной клубочковой фильтрации на прогноз у больных с ФП. Установлено, что риск возобновления пароксизмов ФП после успешной медикаментозной и электрической кардиоверсии зависит от функции почек — от наличия протеинурии и/или снижения скорости клубочковой фильтрации (СКФ) [8, 10–12]. Известно, что хроническая болезнь почек (ХБП) коррелирует с повышенным риском поздних рецидивов ФП и тромбоэмболических осложнений у больных, подвергшихся РЧА [10, 12, 13].

Показано, что после операций коронарного шунтирования (КШ) и/или протезирования клапанов сердца у большинства больных наблюдается улучшение кардиальных и ренальных функций, отдаленного прогноза и выживаемости [9, 14]. Поэтому оценка функции почек у больных с ФП до операции, особенно после симультанных кардиохирургических вмешательств, представляется важным для прогнозирования эффективности процедуры РЧА.

Цель исследования — оценить влияние дисфункции почек на эффективность симультанной операции КШ в сочетании с РЧА у больных с коморбидностью персистирующей ФП и ХБП.

Материал и методы

В клиническое исследование были включены 247 больных, 156 мужчин и 91 женщина, в возрасте 50–67 лет (средний возраст $60,5 \pm 6,7$) с персистирующей ФП, подвергнутых симультанной операции КШ и процедуре РЧА легочных вен в Пензенском федеральном центре сердечно-сосудистой хирургии. В большинстве случаев одномоментно выполнялась изоляция ушка левого предсердия с целью профилактики кардиоэмболического инсульта, особенно в случае неуспешной процедуры РЧА. У всех включенных в исследование больных СКФ составила от 60 до 45 мл/мин/1,73 м², определяемая по формуле CKD-EPI (Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration) [15].

Критериями исключения из исследования являлись: первичные заболевания почек; сахарный диабет 2 типа; послеоперационное острое повреждение почек; проведение программного гемодиализа до операции; синдром слабости синусового узла и/или атриовентрикулярная блокада; клапанные пороки сердца; патология щитовидной железы с нарушением гормональной активности.

Таблица 1

Клиническая характеристика обследованных больных до операции (n=247)

Параметры	Величины
Мужчины, n/%	156/63,2
Возраст, годы (M±SD)	60,5±6,7
Продолжительность ФП, годы (M±SD)	4,7±1,5
Частота пароксизмов ФП в год (M±SD)	3,45±0,53
Частота асимптомных пароксизмов ФП (M±SD)	0,72±0,14
Длительность пароксизма ФП, часы (M±SD)	6,1±1,5
Хроническая сердечная недостаточность II-III функционального класса, n/%	95/39,1
Артериальная гипертензия, n/%	147/60,5
Инфаркт миокарда в анамнезе, n/%	106/43,6
Перенесенный инсульт, n/%	35/14,2
Анемия (Hb<110 г/л), n/%	22/8,9
СКФ, мл/мин/1,73 м ² (M±SD)	53,8±6,1
Абдоминальное ожирение, n/%	102/41,3
Хроническая обструктивная болезнь легких, n/%	18/7,3
Индекс EuroSCORE, баллы (M±SD)	6,5±0,9

Примечание: EuroSCORE — European system for cardiac operative risk evaluation.

У обследованных больных продолжительность ФП до операции составила 1,5–8 лет, в среднем — 4,7±1,5 лет (таблица 1). Пароксизмы ФП рецидивировали от 2 до 6 раз в год (3,45±0,53) и купировались в основном с помощью антиаритмической терапии в виде внутривенной инфузии кордарона или перорального приема пропафенона. Величина СКФ колебалась от 46 до 60 мл/мин/1,73 м² (в среднем — 53,8±6,1 мл/мин/1,73 м²). Суммарный операционный кардиоваскулярный риск — индекс EuroSCORE (European system for cardiac operative risk evaluation), составил от 4 до 8 баллов (в среднем — 6,5±0,9 балла).

Допплер-эхокардиографию выполняли на аппарате Acuson X300 (“Siemens-Acuson”, Германия) при синусовом ритме. Определяли конечно-диастолический и конечно-систолический размеры левого желудочка (КДР-ЛЖ, КСРЛЖ), индекс объема левого предсердия (иОЛП), фракцию выброса (ФВ) ЛЖ, сердечный индекс (СИ), индекс массы миокарда ЛЖ (ИММЛЖ), степень укорочения переднезаднего размера ЛЖ (ΔS) и удельное периферическое сосудистое сопротивление. Для оценки диастолической функции ЛЖ определяли показатели трансмитрального диастолического потока: максимальная скорость быстрого и медленного кровенаполнения (V_e, V_a); их соотношение (V_e/V_a); время изоволюмического расслабления ЛЖ (IVRT); время замедления потока в фазу быстрого кровенаполнения (DT), а также вычисляли кардиоторакальное отношение (КТО).

При электрофизиологическом исследовании сердца использовали чреспищеводную электростимуляцию ЛП. Вычисляли следующие показатели: продолжительность кардиоцикла (интервал R–R); дисперсию зубца Р; время восстановления функции синусового узла (ВВФСУ); корригированное ВВФСУ; эффективный рефрактерный период ЛП (ЭРПлп); эффективный рефрактерный период АВ соединения (ЭРПав); показатель “точка Венкебаха”; частотные пороги индуцирования аритмии и ишемии миокарда (ЧПИИ, ЧПИА). Холтеровское мониторирова-

ние электрокардиограмм проводили с помощью системы “Astrocard” (“Медитек”, Россия) с целью выявления нарушений сердечного ритма, в т.ч. бессимптомных и неустойчивых пароксизмов ФП (длительностью <30 сек), эпизодов болевой и безболевой ишемии миокарда. Инструментальные исследования больным проводили до, через 6 и 12 мес. после операции.

Исследование было выполнено в соответствии со стандартами надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice) и принципами Хельсинкской Декларации Всемирной медицинской ассоциации. Протокол исследования был одобрен Этическим комитетом института, и до включения в исследование больные подписывали письменное информированное согласие.

При статистической обработке результатов исследования использовали программу Statistica 6.0. Нормальность распределения признаков определяли по тесту Колмогорова-Смирнова. В зависимости от характера распределения признаков достоверность различий определяли с помощью параметрических (t-критерий Стьюдента) и непараметрических методов (U-критерий Манна-Уитни). Сравнение частот бинарного признака осуществлялось путем определения непараметрического критерия χ^2 по Пирсону. Данные были представлены в виде M±SD. Различия считались достоверными при p<0,05. Соприженность изучаемых параметров определяли методом однофакторного корреляционного анализа по Пирсону.

Результаты

В ближайшие 30 сут. после операции у 86 (35,2%) больных возникли рецидивы ФП и/или трепетания предсердий, по поводу которых назначалась антиаритмическая терапия. Необходимо отметить, что у больных с ранними рецидивами ФП сердечно-сосудистые осложнения — периоперационный инфаркт миокарда, ишемический инсульт, острая почечная недостаточность и т.д., выявлялись достоверно чаще, чем у больных с сохраненным синусовым ритмом. Госпитальная летальность составила 5,3%.

Оценка эффективности процедуры РЧА спустя 12 мес. после операции показала, что у 161 (68,8%) больного сохранялся стабильный синусовый ритм, и 63 (26,9%) больных получали антиаритмическую терапию по поводу рецидивов ФП. Дальнейшие наблюдения показали, что у больных с ранними рецидивами ФП в 50% случаев поздние рецидивы ФП отсутствовали, а также у 42% больных рецидивы ФП возникли спустя 12 мес. после операции. Это свидетельствует о том, что наличие ранних рецидивов ФП после операции КШ в сочетании с РЧА не исключает вероятность сохранения синусового ритма в отдаленном периоде.

Важно отметить, что через 12 мес. после операции КШ в сочетании с РЧА у 160 (68,4%) больных показатели СКФ увеличились достоверно в среднем на 39,4% (p<0,001), составляя >60 мл/мин/1,73 м² (1 группа), и у 74 (31,6%) больных показатели СКФ изменились незначительно и оставались <60 мл/мин/1,73 м² (2 группа). Сравнительная оценка эффективности РЧА показала (рисунок 1), что

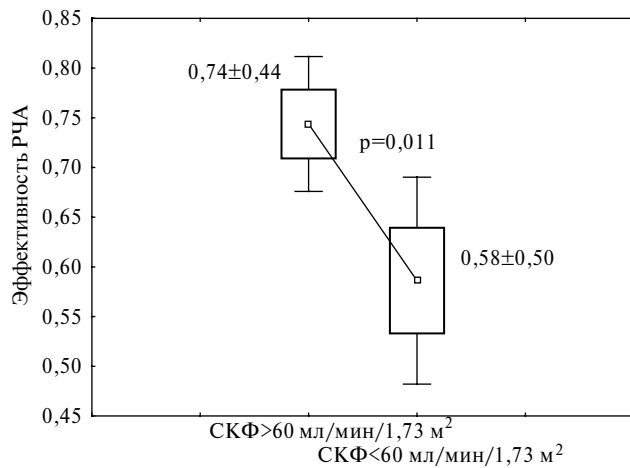


Рис. 1 Сравнение эффективности РЧА в зависимости от величины СКФ через 12 мес. после операции.

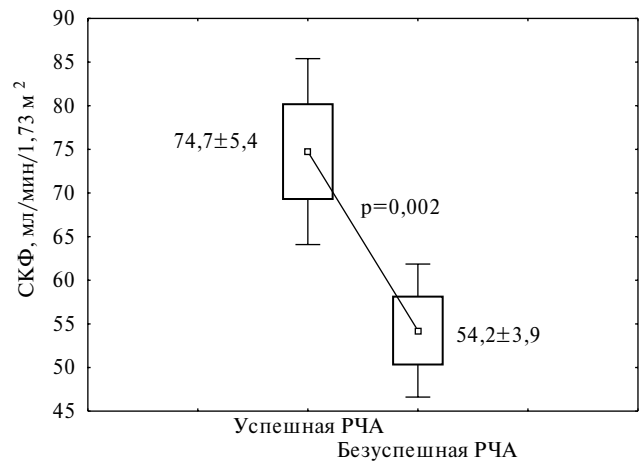


Рис. 2 Сравнение величин СКФ в зависимости от эффективности РЧА.

Таблица 2

Сравнение эхокардиографических показателей через 12 мес. после операции в зависимости от функции почек (M±SD)

Показатели	1 группа (n=160)			2 группа (n=74)		
	Исходно	После операции	p	Исходно	После операции	p
СКФ, мл/мин/1,73 м²	53,6±6,3	74,7±5,4	<0,001	54,1±5,7	54,5±3,9	нд
КДР ЛЖ, мм	55,4±4,7	51,8±5,1	нд	54,9±4,2	53,0±5,2	нд
КСР ЛЖ, мм	35,0±3,6	32,2±4,5	нд	35,0±4,5	34,7±3,3	нд
ФВ ЛЖ, %	46,7±4,1	54,6±5,2	0,026	47,1±3,8	50,3±5,0*	нд
ΔS, %	29,3±2,6	35,0±4,1	0,017	30,2±3,5	32,9±3,4	нд
СИ, л/мин/м²	2,38±0,19	2,71±0,23	0,008	2,35±0,21	2,54±0,26*	0,014
УПСС, усл. ед.	55,0±6,4	43,0±5,5	<0,001	54,6±5,9	47,0±6,1	0,011
ИММЛЖ, г/м²	118,3±12,7	108,2±11,6	0,029	117,4±13,2	114,5±12,3	нд
иОЛП, мл/м²	42,7±3,6	34,5±4,3	0,014	43,2±4,0	38,6±3,2*	0,031
КТО, %	44,3±5,0	39,6±4,7	0,032	44,5±5,6	41,7±3,8	нд
Ve, см/с	75,2±6,1	86,4±7,6	0,019	76,1±6,8	83,0±7,3	0,022
Va, см/с	87,3±7,4	76,1±8,0	0,021	88,2±8,6	80,4±7,3	0,027
Ve/Va	0,86±0,07	1,14±0,13	<0,001	0,85±0,09	1,03±0,12*	0,006
IVRT, мс	101,5±9,7	92,4±10,6	0,011	102,6±9,4	96,5±8,3	нд
DT, мс	189,4±16,2	180,3±15,1	нд	191,0±17,2	185,4±14,7	нд

Примечание: нд — недостоверно ($p > 0,05$), * — различие показателей после операции в группах, ΔS — степень укорочения переднезаднего размера ЛЖ, УПСС — удельное периферическое сосудистое сопротивление, DT — время замедления потока в фазу быстрого кровенаполнения, IVRT — время изоволюмического расслабления, Ve и Va — максимальная скорость быстрого и медленного кровенаполнения.

рецидивы ФП без применения антиаритмической терапии отсутствовали в 1 группе у 118 (73,8%) больных и во 2 группе — у 43 (58,1%), различие достоверно ($p = 0,011$). Кроме того, выявлено (рисунок 2), что в 1 группе показатели СКФ превосходят таковые во 2 группе в среднем на 37,8% ($p = 0,002$).

Изучение динамики морфофункциональных показателей сердца после операции показало, что в 1 группе улучшение показателей систолической и диастолической функций сердца, а также уменьшение кардиометрических параметров более выражены, чем у больных 2 группы (таблица 2). При этом только в 1 группе достоверно уменьшились кардиометрические показатели — КДРЛЖ, КТО, ИММЛЖ, и, наоборот, увеличились показатели ФВ и ΔS ЛЖ. Кроме того, средние показатели ФВ, СИ, иОЛП и Ve/Va в 1 группе после операции достоверно отличались от таковых во 2 группе.

Необходимо отметить, что исходные электрофизиологические показатели в сравниваемых группах отличались недостоверно (таблица 3). Однако через 12 мес. после операции в обеих группах произошло достоверное уменьшение ЧСС и частоты волн f во время рецидива ФП и увеличение показателей ЭРПлп, ЧПИИ и амплитуды волн f. При этом средние показатели ЭРПлп и ЧПИИ после операции у больных 1 группы были достоверно выше, чем у больных 2 группы: на 7,4% ($p = 0,023$) и 35,2% ($p < 0,001$), соответственно. В 1 группе у большинства больных после РЧА не удалось индуцировать пароксизмы ФП, или индуцировались неустойчивые пароксизмы. Критерием успешной реваскуляризации миокарда после операции КШ является достоверное увеличение ЧПИИ, свидетельствующее о повышении коронарного резерва, особенно в 1 группе: в среднем на 13,9% ($p = 0,004$).

Таблица 3

Сравнение электрофизиологических показателей сердца
через 12 мес. после операции в зависимости от функции почек ($M \pm SD$)

Показатели	1 группа (n=160)			2 группа (n=74)		
	До операции	После операции	p	До операции	После операции	p
Интервал R–R синусового ритма, мс	830,4±43,1	841,5±50,2	нд	835,7±46,0	843,5±60,2	нд
ЧСС во время ФП, мин	132,5 ±12,3	114,4±15,0	0,012	130,6 ±14,2	119,0±13,1	0,016
Частота волн f, мин	680,3±68,2	544,2±71,6	0,015	692,5±59,7	586,2±62,3	0,021
Амплитуда волн f, мВ	1,30±0,11	1,52±0,16	0,024	1,22±0,14	1,45±0,17	0,035
Дисперсия зубца Р, мс	41,8±3,9	36,4±3,5	0,036	42,3±4,5	40,2±4,8	нд
ВВФСУ, мс	1123,4±132,6	1096,2±89,0	нд	1186,2±115,4	1077,1±90,4	нд
КВВФСУ, мс	290,8±22,5	245,1±18,3	нд	318,0±27,6	263,1±30,2	нд
ЭРЛп, мс	244,5±18,1	276,4±23,9	0,008	241,6±20,3	255,4±24,9*	0,031
ЭРПав, мс	327,0±26,4	321,0±21,5	нд	329,4±25,1	320,6±22,3	нд
Точка Венкебаха, имп/мин	152,6±12,3	156,8±13,7	нд	149,7±13,2	151,0 ±11,4	нд
ЧПИА, имп/мин	477,0±63,2	822,5±74,3	<0,001	485,1±70,6	608,5±56,0*	0,022
ЧПИИ, имп/мин	113,6±12,8	129,4±9,2	0,004	115,2±10,4	125,1±11,7	0,027

Примечание: нд — недостаточно ($p > 0,05$), * — различие показателей после операции в группах ($p < 0,05$), ВВФСУ — время восстановления функции синусового узла, КВВФСУ — скорректированное ВВФСУ, ЭРПав — ЭРП атриовентрикулярного соединения.

Таблица 4

Сравнение клинических исходов КШ в сочетании с РЧА
в зависимости от динамики функции почек спустя 12 мес. после операции (n/%)

	1 группа (n=160)	2 группа (n=74)	p
Кардиоваскулярные осложнения и манипуляции			
Острый коронарный синдром/инфаркт миокарда	4/2,50	5/6,76	нд
Ишемический инсульт/ транзиторная ишемическая атака	4/2,50	8/10,81	0,018
Манифестация синдрома слабости синусового узла	6/3,75	4/5,41	нд
Длительно персистирующая/постоянная ФП	3/1,88	9/12,16	0,003
Имплантации кардиостимулятора	5/3,13	4/5,41	нд
Частота госпитализаций по кардиальным причинам ($M \pm SD$)	0,49±0,50	0,99±0,69	<0,001
Чрескожные коронарные вмешательства	3/1,88	5/6,76	нд
Тромбозы/тромбоэмболии	2/1,25	3/4,10	нд
Больные, принимающие непрямые антикоагулянты	40/25,0	31/41,89	0,014
Сердечно-сосудистая смертность	3/1,88	4/5,41	нд
Программный гемодиализ	0/0	5/6,76	0,005

Примечание: нд — недостаточно ($p > 0,05$).

Важно отметить, что наличие дисфункции почек у больных с персистирующей ФП как в исходном состоянии, так и после операции КШ в сочетании с РЧА влияет на риск неблагоприятных кардиоваскулярных событий, смертности и дальнейшее течение аритмического синдрома. Показано, что к концу первого года наблюдения после операции кардиоваскулярные осложнения во 2 группе возникали чаще, чем в 1 группе (таблица 4). Кроме того, во 2 группе преобладали случаи имплантации кардиостимулятора, длительно персистирующей и/или постоянной ФП и приема непрямых антикоагулянтов, а также потребность в программном гемодиализе в связи с развитием хронической почечной недостаточности. Годовая смертность после выписки больных из стационара во 2 группе была выше, чем в 1 группе, хотя различие недостаточно ($p > 0,05$).

Выявлено, что при успешной РЧА спустя 12 мес. после операции величина СКФ была достоверно выше, чем у больных с рецидивами ФП независимо от наличия ХБП в исходном состоянии: $77,5 \pm 10,4$ и $60,8 \pm 9,2$ мл/мин/1,73 м², соответственно, ($p < 0,001$).

Это подтверждается наличием тесной прямой корреляции СКФ с электрофизиологическими показателями, характеризующими электрическую стабильность предсердий, — показателями ЭРЛп ($r=0,65$; $p=0,006$) и ЧПИА ($r=0,53$; $p=0,013$).

Таким образом, у больных с персистирующей ФП наличие коморбидной ХБП со сниженной СКФ <60 мл/мин/1,73 м² ассоциируется с низкой эффективностью процедуры РЧА в сочетании с КШ по сравнению с интактной функцией почек, а также неблагоприятно влияет на кардиоваскулярный и ренальный прогнозы.

Обсуждение

Доказано, что наличие коморбидных состояний, проявляющихся с дисфункцией почек у больных ишемической болезнью сердца, повышает риск возникновения ФП и снижает эффективность медикаментозного контроля синусового ритма [5, 8, 10–14]. Результаты настоящего исследования подтверждают, что эффективность процедуры РЧА, выполненной в ходе КШ, зависят в большей сте-

пени от послеоперационной динамики ХБП, нежели от исходного функционального состояния почек. Показано, что у больных с успешной РЧА сохранение синусового ритма способствует повышению кардиогемодинамической эффективности операции КШ, а операция реваскуляризации миокарда, в свою очередь, оптимизирует внутрисердечную гемодинамику и увеличивает СКФ.

Важным является то, что послеоперационная динамика морфофункционального ремоделирования сердца коррелирует с эффективностью РЧА. Сохранение стабильного синусового ритма через 12 мес. после КШ в сочетании с РЧА ассоциируется с регрессом гипертрофии ЛЖ, улучшением кардиогемодинамических показателей, достоверным уменьшением размеров ЛП, которые в совокупности снижают “аритмогенный потенциал” предсердий.

Показано, что исходные морфофункциональные и электрофизиологические факторы риска поздних рецидивов ФП коррелируют с неэффективностью процедуры РЧА, наоборот, у больных с успешным исходом РЧА большое значение имеют послеоперационные значения этих показателей, независимо от динамики исходных параметров. Это означает что, на основании исходных морфофункциональных показателей сердца нельзя убедительно предсказывать эффективность РЧА и, тем более, проводить профилирование больных, которым может быть отказано в этой процедуре.

Выявлено, что эффективная РЧА сопровождается достоверными сдвигами электрофизиологических показателей, характеризующих электрическую гетерогенность (“аритмогенную готовность”) предсердий. Показано, что в группе больных с отсутствием поздних рецидивов ФП отмечается достоверное увеличение дооперационных показателей ЭРПлп и ЧПИА. Палиативный эффект процедуры

РЧА рассматривается как значительное уменьшение частоты и длительности пароксизмов ФП, увеличение удельной частоты асимптомных пароксизмов ФП после РЧА, что выгодно отличает этих больных от тех, у которых практически не происходят изменения клинического течения ФП, улучшения кардиоваскулярного прогноза и, как правило, требуется выполнение повторной катетерной РЧА. Поэтому исходные морфофункциональные показатели сердца, а также сниженная СКФ почек обладают менее выраженной предсказательной ценностью эффективности хирургической РЧА в отдаленном периоде, чем их послеоперационные значения.

Очевидно, что эффективность РЧА непосредственно зависит от правильности топографической диагностики аритмогенных субстратов в предсердиях и максимальной изоляции зон “re-entry” [2-4]. Поэтому отсутствие полного антиаритмического эффекта диктует необходимость выполнения повторных процедур РЧА, в т.ч. расширения потенциальных аритмогенных участков, подвергающихся аблационным воздействиям, и устранения постинцизионных наджелудочковых тахикардий [6, 7].

Таким образом, результаты проведенного исследования продемонстрировали, что сниженная СКФ как до операции, так и после КШ в сочетании с РЧА, имеет неблагоприятное прогностическое значение для поддержания стабильного синусового ритма в отдаленном периоде. Поэтому у больных с персистирующей ФП, нуждающихся в операции КШ, наличие коморбидной ХБП до операции, а также сохранение дисфункции почек после операции являются важным условием проведения нефропротективной терапии, включая использование программного гемодиализа. Выявлено, что улучшение клубочковой функции почек, благодаря симультанной операции КШ и процедуре РЧА, способствует улучшению кардиоваскулярного прогноза.

Литература

1. Camm AJ, Kirchhof P, Lip GY, et al. Guidelines for the management of atrial fibrillation. The Task Force for the Management of Atrial Fibrillation of the European Society of Cardiology. Eur Heart J 2010; 31: 2369-429.
2. Veasey RA, Segal OR, Large JK, et al. The efficacy of intraoperative atrial radiofrequency ablation for atrial fibrillation during concomitant cardiac surgery: the Surgical Atrial Fibrillation Suppression (SAFS) Study. J Interv Card Electrophysiol 2011; 32(1): 29-35.
3. Willems S, Drewitz I, Steven D, et al. Interventional therapy of atrial fibrillation: possibilities and limitations. Dtsch Med Wochenschr 2010; 135(Suppl 2): 48-54.
4. Bokeriya LA, Revishvili ASH. Modern approaches to nonpharmacological treatment of atrial fibrillation. Vestnik aritmologii 2006; 45: 5-18. Russian (Бокерия Л.А., Ревিশвили А.Ш. Современные подходы к нефармакологическому лечению фибрилляции предсердий. Вестник аритмологии 2006; 45: 5-18).
5. Sandhu RK, Kurth T, Conen D, et al. Relation of renal function to risk for incident atrial fibrillation in women. Am J Cardiol 2012; 109: 538-42.
6. Beukema WP, Sie HT, Misier AR, et al. Predictive factors of sustained sinus rhythm and recurrent atrial fibrillation after a radiofrequency modified Maze procedure. Eur J Cardiothorac Surg 2008; 34(4): 771-5.
7. Mainigi SK, Sauer WH, Cooper JM, et al. Incidence and predictors of very late recurrence of atrial fibrillation after ablation. J Cardiovasc Electrophysiol 2007; 18(1): 69-74.
8. Naruse Y, Tada H, Sekiguchi Y, et al. Concomitant chronic kidney disease increases the recurrence of atrial fibrillation after catheter ablation of atrial fibrillation: a mid-term follow-up. Heart Rhythm 2011; 8: 335-41.
9. Iskenderov BG, Sisina ON. Reduced renal glomerular filtration and short- and long-term prognosis in patients after coronary artery bypass graft surgery. Russ J Cardiol 2014; 4: 86-91. Russian (Искендеров Б.Г., Сисина О.Н. Влияние сниженной клубочковой фильтрации почек на ближайший и отдаленный прогноз у больных, подвергнутых аортокоронарному шунтированию. Российский кардиологический журнал 2014; 4: 86-91).
10. Go AS, Fang MC, Udaltsova N, et al. Impact of proteinuria and glomerular filtration rate on risk of thromboembolism in atrial fibrillation: the anticoagulation and risk factors in atrial fibrillation (ATRIA) study. Circulation 2009; 119(10): 1363-9.
11. Alonso A, Lopez FL, Matsushita K, et al. Chronic kidney disease is associated with the incidence of atrial fibrillation: the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) study. Circulation 2011; 123: 2946-53.
12. Soliman EZ, Prineas RJ, Go AS, et al. Chronic Renal Insufficiency Cohort (CRIC) Study Group. Chronic kidney disease and prevalent atrial fibrillation: the Chronic Renal Insufficiency Cohort (CRIC). Am Heart J 2010; 159(6): 1102-7.
13. Fomin VV, Kiyakbaev GG. Chronic kidney disease and atrial fibrillation. Klinicheskaya nefrologiya 2010; 6: 34-8. Russian (Фомин В.В., Киякбаев Г.Г. Хроническая болезнь почек и фибрилляция предсердий. Клиническая нефрология 2010; 6: 34-8).
14. Iguchi Y, Kimura K, Kobayashi K, et al. Relation of atrial fibrillation to glomerular filtration rate. Am J Cardiol 2008; 102(8): 1056-9.
15. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2012 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. Kidney Int Suppl 2013; 3(1): 1-150.