

ВЛИЯНИЕ СНИЖЕННОЙ КЛУБОЧКОВОЙ ФИЛЬТРАЦИИ ПОЧЕК НА БЛИЖАЙШИЙ И ОТДАЛЕННЫЙ ПРОГНОЗ У БОЛЬНЫХ, ПОДВЕРГНУТЫХ АОРТОКОРОНАРНОМУ ШУНТИРОВАНИЮ

Искендеров Б. Г., Сисина О. Н.

Цель. Определить факторы риска и особенности течения ОПП у больных ХБП, подвергнутых аортокоронарному шунтированию (АКШ), а также оценить влияние сниженной клубочковой фильтрации почек на ближайший и отдаленный прогноз.

Материал и методы. В клиническое исследование было включено 487 больных (294 мужчин и 193 женщин) в возрасте от 45 до 68 лет (средний возраст — $58,0 \pm 7,6$ лет), которым в плановом порядке выполнялось АКШ. До операции у 330 больных (1-я группа) имелась хроническая болезнь почек (ХБП), а у 157 больных (2-я группа) клинико-лабораторных и инструментальных признаков ХБП не выявлено. Острое повреждение почек (ОПП), развившееся первые сутки после АКШ, диагностировали и классифицировали по критериям RIFLE по уровню креатинина сыворотки. Динамические наблюдения за больными составляли 3 года после операции.

Результаты. В раннем послеоперационном периоде в 1-й группе ОПП развивалось значительно чаще, чем во 2-й группе: 59,4 и 25,1%, соответственно ($p < 0,001$). В 1-й группе основными факторами риска ОПП являлась артериальная гипертензия (АГ), сахарный диабет 2 типа, застойная хроническая сердечная недостаточность (ХСН), постоянная форма фибрилляции предсердий, а во 2-й группе — АГ и застойная ХСН. Также в 1-й группе, по сравнению со 2-й группой, преобладали случаи умеренного и тяжелого ОПП, персистирующего и стойкого (необратимого) ОПП. Внутрибольничная летальность в 1-й группе была достоверно выше, чем во 2-й группе (16,1 и 6,0%, соответственно; $p < 0,001$), хотя различие внутрибольничной летальности среди больных с ОПП в группах недостоверно: 21,4 и 15,3%, соответственно ($p > 0,05$). У больных с предшествующей ХБП (1-я группа), независи-

мо от развития ОПП, 3-летняя выживаемость была достоверно ниже, чем у больных 2-й группы ($p < 0,001$).

Выводы. Выявлено, что сниженная клубочковая фильтрация почек усугубляет ближайшие и отдаленные результаты операции АКШ, увеличивая риск развития ОПП.

Российский кардиологический журнал 2014, 4 (108): 86–91

Ключевые слова: аортокоронарное шунтирование, острое повреждение почек, хроническая болезнь почек.

Пензенский институт усовершенствования врачей, Пенза, Россия.

Искендеров Б. Г.* — д.м.н., профессор кафедры терапии, кардиологии и функциональной диагностики, Сисина О. Н. — к.м.н., доцент, зав. кафедрой нефрологии.

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

АКШ — аортокоронарное шунтирование, ОПП — острое повреждение почек, СКФ — скорость клубочковой фильтрации, ХБП — хроническая болезнь почек, sCr — содержание креатинина в сыворотке.

Рукопись получена 18.06.2013

Рецензия получена 20.06.2013

Принята к публикации 27.06.2013

REDUCED RENAL GLOMERULAR FILTRATION AND SHORT- AND LONG-TERM PROGNOSIS IN PATIENTS AFTER CORONARY ARTERY BYPASS GRAFT SURGERY

Iskenderov B. G., Sisina O. N.

Aim. To identify the risk factors and clinical features of acute kidney injury (AKI) in patients with chronic kidney disease (CKD) who underwent coronary artery bypass graft surgery (CABG); to assess the impact of reduced renal glomerular filtration on the short- and long-term prognosis in these patients.

Material and methods. The study included 487 patients (294 men and 193 women) aged 45–68 years (mean age $58,0 \pm 7,6$ years), who underwent planned CABG. Before the intervention, CKD was registered in 330 patients (Group 1), while in 157 patients, no clinical, laboratory, or instrumental evidence of CKD was observed (Group 2). AKI within the first 24 hours after CABG was diagnosed according to the RIFLE criteria (serum creatinine levels). The follow-up period was 3 years after CABG.

Results. In the early post-intervention period, Group 1 developed AKI significantly more often than Group 2: 59,4% vs. 25,1%, respectively ($p < 0,001$). The main risk factors of AKI were arterial hypertension (AH), Type 2 diabetes mellitus, congestive chronic heart failure (CHF), and persistent atrial fibrillation for Group 1 and AH and congestive CHF for Group 2. Moreover, Group 1, in contrast to Group 2, was

characterised by moderate and severe AKI, as well as by persistent and irreversible AKI. In-hospital lethality was higher for Group 1 than for Group 2 (16,1% vs. 6,0%, respectively; $p < 0,001$), although this difference in AKI patients was not statistically significant (21,4% for Group 1 vs. 15,3% for Group 2; $p > 0,05$). In patients with pre-existing CKD (Group 1), 3-year survival was significantly lower than in Group 2 patients, irrespective of AKI development ($p < 0,001$).

Conclusion. Reduced renal glomerular filtration affects both short- and long-term prognosis after CABG and increases the risk of AKI.

Russ J Cardiol 2014, 4 (108): 86–91

Key words: coronary artery bypass graft surgery, acute kidney injury, chronic kidney disease.

Penza Institute of Post-diploma Medical Education, Penza, Russia.

В последние годы большое внимание уделяется изучению кардиоренальных взаимоотношений у кардиологических больных в связи с постоянно увеличивающейся частотой коморбидных почечных и сердечно-сосудистых заболеваний [1, 2]. Кардиоренальный синдром проявляется на различных стадиях поражений этих органов, составляя кардиоренальный континуум [2]. Введение в клиническую практику таких понятий как “хроническая болезнь почек”

(ХБП) и “острое повреждение почек” (ОПП) способствовало обоснованию общности патогенетических механизмов кардиальных и ренальных поражений, взаимоотягощающих неблагоприятных прогностических факторов, а также потенцирующих эффектов кардио- и нефропротективной терапии [3, 4].

Благодаря расширению сети оказания высокотехнологических видов медицинской помощи населению Российской Федерации, включая кардиохирургиче-

ское лечение больных с ишемической болезнью сердца (ИБС), возникает реальная потребность в изучении влияния послеоперационного ОПП и предшествующей ХБП на ближайший и отдаленный прогноз. Прогностическое значение ХБП у больных, подвергнутых аортокоронарному шунтированию (АКШ), расценивается неоднозначно. Так, одни авторы рассматривают дисфункцию почек как неблагоприятный фактор риска, который усугубляет ранний послеоперационный период и снижает выживаемость этих больных [5, 6], другие же авторы подчеркивают положительное влияние операции АКШ для восстановления функции почек и, тем самым, улучшения кардиоренального прогноза [7, 8]. Также особый интерес представляет изучение кумулятивного эффекта ХБП и развившегося после операции ОПП на прогноз у больных, подвергнутых АКШ [5, 9].

Целью исследования явилось определение факторов риска и особенностей течения ОПП у больных ХБП, подвергнутых операции АКШ, а также оценка влияния сниженной клубочковой фильтрации почек на ближайший и отдаленный прогноз.

Материал и методы

В клиническое исследование включили 487 больных (294 мужчин и 193 женщин) в возрасте от 45 до 68 лет (средний возраст — $58,0 \pm 7,6$ лет), которым в плановом порядке выполнялось АКШ и/или маммарно-коронарное шунтирование (МКШ) в Федеральном центре сердечно-сосудистой хирургии (г. Пенза). Через 5–7 дней после операции больные для дальнейшего лечения переводились в кардиологическое отделение Пензенской городской клинической больницы скорой медицинской помощи им. Г.А. Захарьина и после выписки из стационара наблюдались в амбулаторно-поликлинических условиях в течение 3 лет.

До операции у 330 больных (67,8%) имелась ХБП 2–3 стадии (1-я группа), а у 157 больных (32,2%) — клиничко-лабораторные и инструментальные признаки ХБП не выявлены (2-я группа). Из исследования исключались: больные, перенесшие инфаркт миокарда и мозговой инсульт в последние 90 дней до операции; первичные заболевания почек; операции реваскуляризации миокарда в анамнезе; клапанные пороки сердца.

ОПП диагностировали и классифицировали по уровню креатинина сыворотки крови (sCr), используя критерии RIFLE [10]. Содержание sCr определяли за 2–3 дня до операции, в течение 7 суток после операции АКШ ежедневно, перед выпиской домой и через каждые 6 месяцев после выписки в течение 3 лет. С учетом динамики sCr в течение 7 суток после операции ОПП диагностировано в 1-й группе у 196 больных (59,4%), а во 2-й группе — у 40 больных (25,5%). Больных по тяжести ОПП верифицировали на мягкое ОПП (нарастание sCr больше

или равное $26,4$ мкмоль/л или в 1,5–2 раза от исходного уровня при госпитализации); умеренное ОПП (нарастание sCr более чем в 2 раза, но менее чем в 3 раза от исходного уровня) и тяжелое ОПП (нарастание sCr более чем в 3 раза от исходного уровня или sCr равный 354 мкмоль/л). Величину СКФ вычисляли по формуле MDRD (Modification of diet in renal disease study) до и после операции неоднократно, а также через каждые 6 месяцев после выписки домой в течение 3 лет. Для прогнозирования исходов АКШ и на основании предикторов вычисляли суммарный операционный кардиальный риск по системе EuroSCORE (European system for cardiac operative risk evaluation) [11].

Исследование было выполнено в соответствии со стандартами надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice) и принципами Хельсинкской декларации Всемирной медицинской Ассоциации “Рекомендации для врачей, занимающихся биомедицинскими исследованиями с участием людей”. Протокол исследования был одобрен локальным Этическим комитетом института. До включения в исследование все больные подписывали письменное информированное согласие.

При определении исходов ОПП сравнивали дооперационные уровни sCr, его максимальные уровни после операции и уровни sCr при выписке домой [3]. Считалось, что почечная функция восстановлена (транзиторное ОПП), если максимальный уровень sCr имел тенденцию к уменьшению, но превышал его дооперационный уровень не более чем на 50%. При неполном восстановлении функции почек (персистентное ОПП) уровень sCr оказался более 50% от исходного уровня, и не было потребности в гемодиализе. Отсутствие восстановления почечной функции (стойкое или необратимое ОПП) подразумевало наличие потребности для гемодиализа при выписке больных из стационара.

Полученные данные были обработаны методами вариационной статистики с использованием пакета программ STATISTICA 6.0. Нормальность распределения определяли согласно тестам Колмогорова-Смирнова и Шапиро-Уилка. Достоверность различия средних показателей двух независимых величин определяли с помощью t-критерия Стьюдента. Для сравнения дискретных переменных (процент от общего числа больных) использовали критерий χ^2 с поправкой Йетса. Кумулятивную пропорцию выживания определяли по методу Каплана-Мейера. Данные были представлены в виде $M \pm SD$. Различия считались достоверными при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Сравнение исходных данных в зависимости от наличия предшествующей ХБП и развившегося после операции ОПП не выявило гендерного разли-

Таблица 1

**Сравнение исходных показателей больных в группах в зависимости от развития ОПП
после аортокоронарного шунтирования (n/%)**

Признаки	1-я группа (n=330)			2-я группа (n=235)		
	ОПП (+) (n=196)	ОПП (-) (n=134)	p*	ОПП (+) (n=59)	ОПП (-) (n=176)	p
Мужчины	123/62,8	80/59,7	p=0,657	37/62,7	99/56,3	p=0,473
Возраст, годы (M±SD)	60,8±5,9	55,6±4,9	p=0,024	60,4±5,5	54,8±4,3	p=0,015
Инфаркт миокарда в анамнезе	57/29,1	23/17,2	p=0,02	13/22,0	24/13,6	p=0,185
Перенесенный инсульт	39/19,9	14/10,4	p=0,03	9/15,3	17/9,7	p=0,344
Сахарный диабет 2 типа	38/19,4	12/9,0	p=0,014	9/15,3	18/10,2	p=0,417
Артериальная гипертензия	85/43,4	38/28,4	p=0,008	23/39,0	37/21,0	p=0,01
Постоянная форма фибрилляции предсердий	43/21,9	17/12,7	p=0,046	10/16,9	16/9,1	p=0,154
Хроническая сердечная недостаточность II–III ФК	65/33,2	26/19,4	p=0,009	18/30,5	27/15,3	p=0,018
Анемия (Hb<110 г/л)	29/13,8	9/6,7	p=0,037	6/10,2	11/6,3	p=0,474
Ожирение	48/24,5	25/18,7	p=0,263	13/22,0	32/18,2	p=0,646
Дислипидемия	53/27,0	27/20,1	p=0,192	15/25,4	33/18,8	p=0,361
Индекс EuroSCORE, баллы (M±SD)	8,6±1,2	7,3±1,5	p=0,01	6,5±1,4 [†]	5,2±0,8 [§]	p<0,001
Количество сосудистых шунтов (M±SD)	4,1±1,0	3,3±0,8	p=0,005	3,9±0,8	3,1±0,6 [§]	p=0,019
sCr, мкмоль/л (M±SD)	94,3±8,2	92,8±8,3	p>0,05	92,5±7,8	91,3±8,0	p=0,868
СКФ, мл/мин/1,73 м ² (M±SD)	76,2±1,5	77,4±10,6	p>0,05	91,0±7,5 [†]	93,4±8,1 [§]	p=0,495

Примечание: p* — различие показателей у больных с ОПП и без него в группах, [†] — различие (p<0,05) показателей у больных с ОПП в группах, [§] — различие (p<0,05) показателей у больных без ОПП в группах.

Сокращения: ОПП — острое повреждение почек, ОПП (+) — больные с ОПП; ОПП (-) — больные без ОПП, СКФ — скорость клубочковой фильтрации, sCr — содержание креатинина в сыворотке.

чия между сравниваемыми группами больных (табл. 1). Однако средний возраст больных с ОПП независимо от наличия ХБП оказался достоверно выше. Больные 1-й группы в анамнезе часто имели инфаркт миокарда ($\chi^2=5,52$; p=0,02) и мозговой инсульт ($\chi^2=4,59$; p=0,03), хроническую сердечную недостаточность (ХСН) II–III функционального класса (ФК) ($\chi^2=6,87$; p=0,009), сахарный диабет 2 типа ($\chi^2=4,52$; p=0,03), артериальную гипертензию ($\chi^2=7,04$; p=0,008), постоянную форму фибрилляции предсердий ($\chi^2=3,98$; p=0,046) и анемию (гемоглобин ниже 110 г/л) ($\chi^2=4,34$; p=0,037). Во 2-й группе у больных с ОПП по сравнению с больными без ОПП достоверно чаще отмечались АГ ($\chi^2=4,98$; p=0,026) и ХСН II–III ФК ($\chi^2=4,48$; p=0,034). Эти данные свидетельствуют о том, что наличие и выраженность поражений сердечно-сосудистой системы, ассоциирующиеся с дисфункцией почек, являются факторами повышенного риска развития ОПП в раннем периоде после АКШ [6, 8, 9].

Также в обеих группах больных с ОПП количество выполненных сосудистых шунтов было достоверно больше, чем у больных без ОПП. Следует отметить, что в 1-й группе независимо от развития после операции ОПП исходные показатели СКФ были достоверно выше, чем во 2-й группе, однако уровни sCr отлича-

лись недостоверно (p>0,05). Показатель суммарного сердечно-сосудистого риска операции на сердце — индекс EuroSCORE у больных 1-й группы независимо от развития ОПП был достоверно выше, чем у больных 2-й группы. Кроме того, в каждой группе у больных с ОПП по сравнению с больными без ОПП индекс EuroSCORE оказался достоверно выше.

Изучение динамики показателей функции почек в раннем послеоперационном периоде выявило достоверное различие максимальных уровней sCr, а также величин СКФ в зависимости от развития ОПП в сравниваемых группах (табл. 2). При этом указанные показатели между 1-й и 2-й группами у больных с ОПП и без него отличались недостоверно (p>0,05).

В раннем послеоперационном периоде частота сердечно-сосудистых осложнений — периоперационного инфаркта миокарда и мозгового инсульта в зависимости от развития ОПП в сравниваемых группах отличалась недостоверно (p>0,05). Также частота выполненных неотложных чрескожных коронарных вмешательств — стентирования коронарных артерий в сравниваемых группах в зависимости от наличия предшествующей ХБП и развития ОПП достоверно не отличалась (p>0,05). Однако острая сердечная недостаточность III–IV класса по Killip

Таблица 2

Показатели функции почек и ранние послеоперационные осложнения в зависимости от исходной функции почек и развития ОПП (n/%)

Осложнения и показатели функции почек	1-я группа (n=330)			2-я группа (n=235)		
	ОПП (+) (n=196)	ОПП (–) (n=134)	p	ОПП (+) (n=59)	ОПП (–) (n=176)	p
Острый коронарный синдром или инфаркт миокарда	25/12,8	10/7,5	p=0,177	6/10,2	9/5,1	p=0,286
Инсульт или транзиторная ишемическая атака	21/10,7	8/6,0	p=0,195	6/10,2	6/3,4	p=0,089
Острая сердечная недостаточность III–IV класс по Killip	35/17,9	9/6,7	p=0,007	8/13,6	6/3,4	p=0,011
Жизнеугрожающие желудочковые аритмии	36/8,4	11/8,2	p=0,015	9/15,3	8/4,5	p=0,014
Неотложное чрескожное коронарное вмешательство	17/8,7	7/5,2	p=0,332	3/5,1	5/2,8	p=0,684
Постперикардиотомный синдром	29/14,8	12/9,0	p=0,159	8/13,6	12/6,8	p=0,182
Дыхательный дистресс и ИВЛ более 48 часов	43/21,9	14/10,4	p=0,01	12/20,3	15/8,5	p=0,027
Сепсис	12/6,1	4/3,0	p=0,297	3/5,1	5/2,8	p=0,684
Максимальные уровни sCr, мкмоль/л (M±SD)	243,2±80,1	108,0±10,7	p<0,001	236,7±72,5	101,5±11,0	p<0,001
СКФ, мл/мин/1,73 м ² (M±SD)	47,5±5,4	77,8±6,6	p=0,009	48,4±5,8	89,4±8,5	p<0,001
Заместительная почечная терапия (гемодиализ)	28/14,3	–		7/11,9	–	
Пребывание в стационаре, дни (M±SD)	23,8±6,9	15,6±3,2	p<0,001	24,3±6,4	14,9±3,2	p<0,001
Внутрибольничная летальность	42/21,4	11/8,2	p<0,001	9/15,3	5/2,8	p=0,002

Примечание: p — различие показателей у больных с ОПП и без него в группах.

Сокращения: ИВЛ — искусственная вентиляция легких, ОПП — острое повреждение почек, СКФ — скорость клубочковой фильтрации, sCr — содержание креатинина сыворотки.

Таблица 3

Исходы ОПП в зависимости от наличия предшествующей хронической болезни почек в момент выписки больных из стационара (n/%)

Исходы ОПП	ОПП в сочетании с ХБП (n=196)			ОПП без ХБП (n=59)		
	Мягкое ОПП (n=85)	Умеренное ОПП (n=62)	Тяжелое ОПП (n=49)	Мягкое ОПП (n=32)	Умеренное ОПП (n=17)	Тяжелое ОПП (n=10)
Транзиторное ОПП	56/65,9	17/27,4***	10/20,4***	23/71,9	11/64,7	3/30,0*
Персистирующее ОПП	29/34,1	28/45,2	22/44,9	9/28,1	4/23,5	4/40,0
Стойкое ОПП	0/0	17/27,4***	17/34,7***	0/0	2/11,8	3/30,0*
Внутрибольничная летальность	8/9,4	16/25,8*	18/36,7***	2/6,3	3/17,6	4/40,0*
Пребывание в стационаре [†] , койко-дни (M±SD)	16,1±2,3	23,1±3,6***	27,8±3,8***	15,3±1,4	21,6±2,5**	27,5±3,1**

Примечание: * — различие показателей по сравнению с мягким течением ОПП: * — p<0,05; ** — p<0,01 и *** — p<0,001, [†] — койко-дни у больных, выписанных из стационара.

Сокращения: ОПП — острое повреждение почек, ХБП — хроническая болезнь почек.

и жизнеугрожающие желудочковые аритмии (пароксизмальная желудочковая тахикардия, желудочковые экстрасистолы III–V градаций) в обеих группах больных, имеющих ОПП, выявлялись достоверно часто. По этому поводу после отключения аппарата искусственного кровообращения у данной категории больных проводилась инотропная медикаментозная поддержка в течение 24–48 часов. Важно отметить, что развитие дыхательной недостаточности, потребовавшей проведения искусственной вентиляции легких после операции более 48 часов, часто ассоциировалось с развитием ОПП независимо от наличия предшествующей ХБП. Таким образом, высокая частота развития ОПП после АКШ также обусловлена высокой частотой ранних послеоперационных осложнений у больных с предшествующей ХБП [5].

В результате койко-дней, проведенных в стационаре, в обеих группах у больных ОПП было достоверно больше, чем у больных без ОПП, хотя межгрупповые различия недостоверны. Выявлено, что в сравниваемых группах в случае развития ОПП внутрибольничная летальность значительно выше, чем у больных без ОПП. Поскольку внутрибольничная летальность в группах больных с предшествующей ХБП и без нее различается недостоверно, то можно предполагать, что, как ближайший послеоперационный прогноз, так и внутрибольничная летальность в основном определяются наличием и тяжестью ОПП.

Кроме того, выявлено, что в 1-й группе, по сравнению со 2-й группой, преобладают больные с умеренным и тяжелым течением ОПП, а также боль-

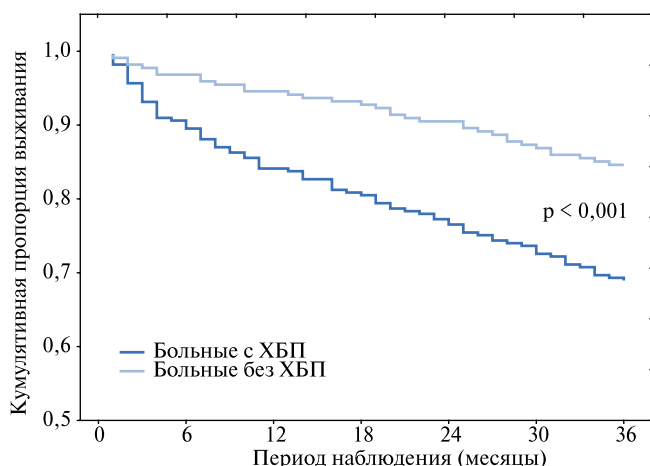


Рис. 1. Трехлетняя кумулятивная выживаемость больных с предшествующей хронической болезнью почек и без нее независимо от развития острого повреждения почек после АКШ.

Примечание:

Категории больных	Период наблюдения (месяцы)						
	T=0	T=6	T=12	T=18	T=24	T=30	T=36
Больные с ХБП, n	277	248	233	223	212	201	191
Больные без ХБП, n	221	214	209	205	200	192	187

T — периоды наблюдения: 0 — при выписке из стационара; через 6, 12, 18, 24, 30 и 36 месяцев после выписки из стационара; p — различие 3-летней выживаемости между группами больных с ХБП и без него независимо от развития ОПП.

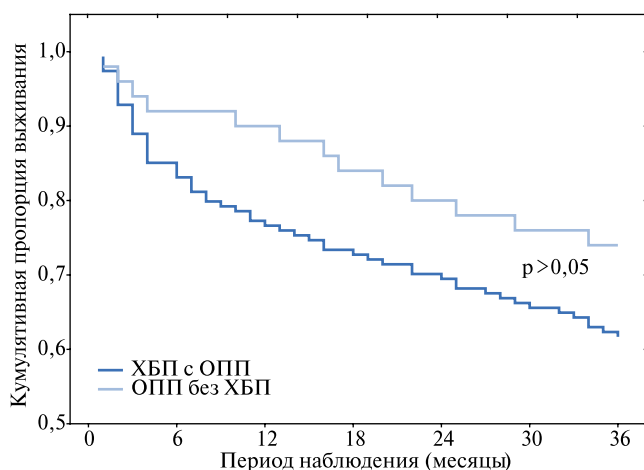


Рис. 2. Трехлетняя кумулятивная выживаемость больных с острым повреждением почек в зависимости от наличия хронической болезни почек в анамнезе.

Примечание:

Категории больных	Период наблюдения (месяцы)						
	T=0	T=6	T=12	T=18	T=24	T=30	T=36
Больные с ОПП и ХБП, n	154	128	118	112	107	101	95
Больные с ОПП, но без ХБП, n	50	46	44	42	40	38	37

T — периоды наблюдения: 0 — при выписке из стационара; через 6, 12, 18, 24, 30 и 36 месяцев после выписки из стационара. p — различие 3-летней выживаемости больных ОПП в зависимости от наличия хронической болезни почек в анамнезе.

ные с персистирующим и стойким (необратимым) ОПП (табл. 3). Так, в 1-й группе умеренное транзиторное ОПП диагностировалось почти в 2 раза реже, чем во 2-й группе: 27,4% и 64,7%, соответственно, ($p=0,01$). В 1-й группе частота умеренного персистирующего и умеренного стойкого ОПП, по сравнению с соответствующими вариантами ОПП во 2-й группе, преобладала, хотя различие недостоверно ($p>0,05$). Заместительная почечная терапия (гемодиализ) проводилась в 1-й группе у 28 больных (14,3%) и во 2-й группе — у трех больных (7,5%). Следует отметить, что в обеих группах койко-дни, проведенные больными с умеренным и тяжелым ОПП, достоверно отличались по сравнению с мягким ОПП.

При анализе отдаленного прогноза после операции АКШ выявлены самые низкие уровни 3-летней выживаемости у больных с предшествующей ХБП в сочетании с ОПП, а также у больных без ХБП, но с ОПП: 61,7 и 74,0%, соответственно, ($p=0,16$). Показано, что 3-летняя выживаемость, независимо от наличия ХБП, у больных с ОПП достоверно ниже, чем у больных без ОПП: 64,7 и 83,7%, соответственно, ($p<0,001$). Также у больных с ХБП, независимо от развития ОПП, 3-летняя выживаемость оказалась достоверно ниже, чем у больных без ХБП: 69,0 и 84,6%, соответственно, ($p<0,001$) (рис. 1).

Различие 3-летней выживаемости было выражено у больных с предшествующей ХБП в сочетании с ОПП и без него: 61,7 и 78,0%, соответственно, ($p=0,005$). Наоборот, различие 3-летней выживаемости у больных ОПП и без него при отсутствии предшествующей ХБП менее выражено: 74,0 и 87,7% ($p=0,032$). Возможно, это объясняется тем, что при развитии ОПП высока внутрибольничная смертность, а после выписки домой эти больные, как и больные без ОПП, имеют относительно низкий риск смерти [12].

Необходимо отметить, что между больными с ХБП в сочетании с ОПП и больными с ОПП, но без наличия в анамнезе ХБП, достоверного различия не выявлено ($p>0,05$) (рис. 2).

Возможно, это обусловлено тем, что, по мнению некоторых авторов, у больных с предшествующей ХБП происходит улучшение функционального состояния почек, благодаря оптимизации системной и внутривисцеральной гемодинамики после операции АКШ. В свою очередь, у больных, перенесших ОПП, значительно увеличивается риск развития ХБП в дальнейшем [13, 14]. У больных без ОПП различие 3-летней выживаемости в зависимости от наличия или отсутствия ХБП оказалось слабо достоверным ($p=0,04$) (рис. 3).

Таким образом, показано, что не только при наличии предшествующей ХБП, но и при исходной нормальной функции почек развитие ОПП ухуд-

шает ближайший и отдаленный прогноз после операции АКШ. В связи с этим представляется актуальной разработка и применение превентивных мер у больных с ХБП, подвергающихся АКШ, с целью снижения риска ОПП и ранних послеоперационных осложнений.

Заключение

1. Выявлено, что у больных с предшествующей ХБП вероятность развития ОПП после операции АКШ по сравнению с больными без ХБП увеличивается более чем в 2 раза: 59,4% против 25,1% ($\chi^2=63,79$; $p<0,001$). Средний возраст больных с ОПП достоверно выше, чем у больных без ОПП, особенно при отсутствии в анамнезе ХБП.

2. Основными факторами риска развития ОПП у больных ХБП, подвергнутых операции АКШ, являются застойная ХСН, сахарный диабет 2 типа, АГ, постоянная форма ФП, хроническая анемия, а у больных без ХБП — застойная ХСН и АГ. Также у больных без ХБП в анамнезе, но с послеоперационным ОПП количество выполненных сосудистых шунтов было достоверно больше, чем у больных без ОПП.

3. Ранние послеоперационные осложнения в виде периоперационного инфаркта миокарда и мозгового инсульта, острой сердечной и дыхательной недостаточности, жизнеугрожающих желудочковых аритмий чаще выявляются у больных с ОПП независимо от наличия ХБП.

4. У больных с предшествующей ХБП частота умеренного и тяжелого ОПП, а также персистирующего и необратимого течения ОПП достоверно выше, чем у больных с ОПП, но без ХБП.

Литература

1. Bagshaw SM, Cruz DN, Aspromonte N, et al. Epidemiology of cardiorenal syndromes: workgroup statements from the 7th ADQI Consensus Conference. *Nephrol Dial Transplant* 2010; 25: 1777–84.
2. Go AS, Chertow GM, Fan D, et al. Chronic kidney disease and the risks of death, cardiovascular events, and hospitalization. *N Engl J Med* 2004; 351: 1296–305.
3. Akcay A, Turkmen K, Lee D, Edelstein C. Update on the diagnosis and management of acute kidney injury. *Int J Nephrol Renovasc Dis* 2010; 3: 129–40.
4. Levey AS, Eckardt KU, Tsukamoto Y, et al. Definition and classification of chronic kidney disease: a position statement from Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO). *Kidney Int* 2005; 67: 2089–100.
5. Huang TM, Wu VC, Young GH, et al. Preoperative proteinuria predicts adverse renal outcomes after coronary artery bypass grafting. *J Am Soc Nephrol* 2011; 22: 156–63.
6. Worley S, Arragain S, Yared JP, et al. Influence of renal dysfunction on mortality after cardiac surgery: modifying effect of preoperative renal function. *Kidney Int* 2005; 67: 1112–9.
7. Khosla N, Soroko SB, Chertow GM, et al. Preexisting chronic kidney disease: a potential for improved outcomes from acute kidney injury. *Clin J Am Soc Nephrol* 2009; 4: 1914–9.

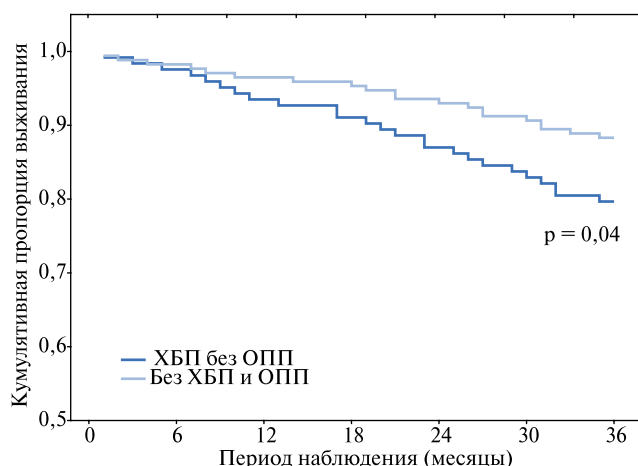


Рис. 3. Трехлетняя кумулятивная выживаемость больных без острого повреждения почек и в зависимости от наличия хронической болезни почек в анамнезе.

Примечание:

Категории больных	Период наблюдения (месяцы)						
	T=0	T=6	T=12	T=18	T=24	T=30	T=36
Больные без ОПП, но с ХБП, n	123	120	115	111	105	100	96
Больные без ОПП и ХБП, n	171	168	165	163	159	154	150

T — периоды наблюдения: 0 — при выписке из стационара и через 6, 12, 18, 24, 30 и 36 месяцев после выписки из стационара; p — различие 3-летней выживаемости у больных без ОПП в зависимости от наличия хронической болезни почек в анамнезе.

5. Внутрибольничная летальность среди больных с ОПП достоверно выше независимо от наличия предшествующей ХБП. Трехлетняя выживаемость после операции АКШ значительно ниже у больных ХБП в сочетании с ОПП и составляет 61,7%.