

ВОЗМОЖНОСТИ КОРОНАРОАНГИОГРАФИИ В ОЦЕНКЕ РИСКА КАРДИОЛОГИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ НЕКАРДИАЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЯХ

Сумин А. Н., Безденежных А. В., Евдокимов Д. О., Иванов С. В., Моисеенков Г. В., Барбараш О. Л.

Цель. Изучение распространенности коронарного атеросклероза при обследовании больных перед плановыми некардиальными операциями промежуточного и высокого риска.

Материал и методы. Ретроспективный анализ 397 историй болезни пациентов, оперированных на аорте, сонных и периферических артериях (ПА); 341 мужчина и 56 женщин, возраст – $60,0 \pm 13,0$ лет. Каротидная эндартерэктомия (КЭЭ) проведена 161 (40,6%) пациенту, вмешательство на ПА – 160 (40,3%) больным, реконструкция брюшной аорты – в 76 (19,1%) случаях. Группы сопоставлены результатам коронароангиографии (КАГ), непосредственным результатам операций.

Результаты. По данным КАГ, стенозы коронарных артерий (КА) $\geq 70\%$ выявлены у 291 (73,3%) пациента. Достоверно чаще значимые стенозы выявлялись у больных, планируемых на реконструкцию ПА по сравнению с пациентами, оперированными на брюшной аорте ($p=0,005$). Трехсосудистое поражение встречалось в группе пациентов, подвергшихся реконструкции брюшной аорты в 22,4%, среди пациентов, оперированных на ПА – в 11,9% ($p=0,003$ для тренда). Распространенность стенозов ствола левой КА и/или трехсосудистого поражения были сопоставимы во всех группах сравнения. Превентивная реваскуляризация миокарда достоверно чаще выполнялась больным, у которых планировалась хирургия аорты, по сравнению с КЭЭ ($p=0,005$). Послеоперационные осложнения развились в 9,6% случаев с преобладанием местных. Неврологические осложнения чаще выявлялись после КЭЭ. Летальность в группе КЭЭ составила 1,3% – 2 случая, наступивших вследствие развития интраоперационного инфаркта миокарда. Летальный исход в группе пациентов высокого риска развился у одного пациента (0,4%). Различия между группами не выявлены.

Заключение. У пациентов, подвергающихся некардиальным операциям промежуточного и высокого риска, гемодинамически значимый стеноз одной основной артерии сердца выявлен у 30,5% больных, поражение двух коронарных артерий – у 26,6%, трехсосудистое поражение – у 16,5% больных. Сочетание стеноза ствола левой коронарной артерии и/или поражение трех основных коронарных артерий выявлено в 24,1% случаев. Рутинная коронарная ангиография позволяет выделить группу больных с высокой вероятностью

кардиальных осложнений при некардиальных операциях промежуточного и высокого риска для проведения у них превентивной реваскуляризации миокарда.

Российский кардиологический журнал 2013; 2 (100): 38-44

Ключевые слова: некардиальные операции, коронарная ангиография, периоперационные осложнения.

ФГБУ – Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний Сибирского отделения РАН, Кемерово, Россия.

Сумин А. Н. – д. м.н., и. о. зав. отделом мультифокального атеросклероза, Безденежных А. В. – к. м.н., научный сотрудник лаборатории патологии кровообращения отдела мультифокального атеросклероза, Евдокимов Д. О. – мл. науч. сотр. лаборатории патологии кровообращения отдела мультифокального атеросклероза, Иванов С. В. – д. м.н., заведующий лабораторией реконструктивной хирургии мультифокального атеросклероза, Моисеенков Г. В. – к. м.н., главный врач, Барбараш О. Л. – д. м.н., профессор, директор ин-та.

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):
sumian@cardio.kem.ru

СКФ – скорость клубочковой фильтрации, ФР – фактор риска, ОНМК – острое нарушение мозгового кровообращения, ТИА – транзиторная ишемическая атака, КАГ – коронарная ангиография, ЛКА – левая коронарная артерия, КЭЭ – каротидная эндартерэктомия, АГ – артериальная гипертензия, ПА – периферические артерии, КШ – коронарное шунтирование, ЧТКА – чрескожная транслюминальная коронарная ангиопластика, ВСА – внутренняя сонная артерия, КА – коронарная артерия.

Рукопись получена 17.06.2012
Принята к публикации 13.03.2013

Основной причиной смертности при некардиальных операциях являются сердечно-сосудистые осложнения. Риск оперативного вмешательства зависит от состояния пациента, предшествующего вмешательству, объема сопутствующей патологии, объема и длительности собственно операции [1–3]. Оптимальная тактика предоперационного обследования перед операциями промежуточного и высокого риска окончательно не установлена и остается предметом дискуссии в зарубежной и отечественной литературе [4, 5]. Один из подходов представлен в последних рекомендациях Европейского общества кардиологов (ЕОК) [2], в нем делается акцент на медикаментозную профилактику осложнений, при этом дооперационное обследование сводится к минимуму, а целесообразность превентивной реваскуляризации миокарда подвергается сомнению даже у больных с наличием обширной ишемии миокарда при нагрузочных тестах. В то же время исследования последних лет предоставляют все больше доказа-

тельств снижения риска периоперационных и отдаленных осложнений некардиальных операций при выполнении превентивной реваскуляризации миокарда [6, 7], рассматривается даже использование рутинной коронароангиографии (КАГ) перед операциями промежуточного и высокого риска [6, 7]. Остается неясным, какой из подходов окажется наиболее подходящим для специфических российских условий. Исходя из этого, целью настоящего исследования было изучение распространенности коронарного атеросклероза при обследовании больных перед плановыми некардиальными операциями промежуточного и высокого риска.

Материал и методы

Проведен ретроспективный анализ 397 историй болезни пациентов, у которых выполняли реконструктивные вмешательства на аорте и периферических артериях за период с 1 января 2006 г. по 31 января 2009 г. Возраст пациентов составлял от 32 до 84 лет

Таблица 1

Общая характеристика пациентов, подвергшихся некардиальным операциям промежуточного и высокого риска

Показатель	Всего n=397	КЭЭ n=161	ПА n=160	БА n=76	p
Мужчины (n, %)	341 (85,9)	127 (78,9) *	146 (91,3)	68 (89,5)	0,004
Возраст (лет)	60,0±13,0	60,0±14,0	61,0±12,0	58,0±12,5,	0,168
ИМТ (кг/м ²)	25,6±5,3	27,2±4,9*#	24,5±4,6	24,5±3,0	<0,001
АГ (n, %)	361 (90,9)	155 (96,3) *#	138 (86,3)	68 (89,5)	0,007
ПИКС (n, %)	158 (39,8)	72 (44,7)	52 (32,7)	34 (44,7)	0,057
ОНМК (n, %)	65 (16,4)	43 (26,7) *#	18 (11,3)	4 (5,3)	<0,001
СД (n, %)	48 (12,1)	28 (17,4)	16 (10,0)	4 (5,3)	0,016
Фибрилляция предсердий (n, %)	25 (6,3)	10 (6,2)	11 (6,9)	4 (5,3)	0,891
ФР по шкале RCRI: 0–1 (n, %)	232 (58,4)	116 (72,1) *#	81 (50,6)	35 (46,1)	<0,001
2 (n, %)	123 (30,9)	39 (24,2) *#	53 (33,1)	31 (40,8)	0,027
3–4 (n, %)	42 (10,6)	6 (3,73) *#	26 (16,25)	10 (13,2)	0,001
β-блокаторы (n, %)	330 (83,1)	139 (86,3)	125 (78,1)	66 (86,8)	0,092
Статины (n, %)	108 (27,2)	40 (24,8)	55 (34,4) #	13 (17,1)	0,014
ФВЛЖ (%)	63,0±12,0	63,0±11,0	64,0±9,0	61,5±13,0	0,034
Креатинин (мкмоль/л)	95,5±5,0	96,0±24,0	96,0±24,0	95,0±23,0	0,536
СКФ (мл/час)	71,2±22,0	69,2±21,4	72,6±23,4	73,2±24,2	0,038
ИАПФ (n, %)	327 (82,4)	140 (86,9)	124 (77,5)	63 (82,9)	0,084
В т. ч. при ФВ<55% (n=77)	67 (87,0)	30 (90,9)	20 (80,0)	17 (89,5)	0,442

Примечания: * – p<0,05 по сравнению с больными, оперированными на периферических артериях, # – p<0,05 по сравнению с больными, оперированными на брюшной аорте.

Сокращения: ИМТ – индекс массы тела, ИАПФ – ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента, АГ – артериальная гипертензия, ПИКС – постинфарктный кардиосклероз, ОНМК – острое нарушение мозгового кровообращения, ФР – факторы риска; ФВЛЖ – фракция выброса левого желудочка; СД – сахарный диабет, СКФ – скорость клубочковой фильтрации.

(в среднем – 60,0±13,0 лет), из них – 341 мужчина и 56 женщин. Реконструкция каротидного бассейна проведена 161 (40,6%) пациенту, вмешательство на периферических артериях (ПА) – 160 (40,3%), реконструкция аорто-подвздошного сегмента и оперативное лечение аневризм брюшной аорты – в 76 (19,1%) случаях. Группы больных сопоставлены между собой по данным обследования, результатам КАГ, непосредственных периоперационных осложнений. При дооперационном обследовании оценивали клинико-анамнестические данные, основные лабораторные показатели (общий анализ крови, липидограмма, уровень креатинина, гликемии). По формуле MDRD рассчитывали скорость клубочковой фильтрации (СКФ). Также оценивали распространенность клинических факторов риска (ФР) кардиальных осложнений по шкале RCRI [2]. К ним относились: наличие в анамнезе инфаркта миокарда, острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК) или транзиторных ишемических атак (ТИА), симптомов стенокардии, сердечной недостаточности, почечная дисфункция (уровень креатинина более 200 мкмоль/л или СКФ менее 60 мл/час), сахарный диабет 2 типа на фоне инсулинотерапии. Всем пациентам проводилось цветное дуплексное сканирование брахиоцефального русла, при необходимости – селективная ангиография для уточнения анатомиче-

ских особенностей каротидных стенозов. При наличии клиники перемежающей хромоты или при отсутствии пульса на периферических артериях проводилась ультразвуковая верификация атеросклеротического поражения на аппарате “Aloka 5500”, при необходимости – селективная ангиография подвздошных и периферических артерий, аортография. Всем пациентам проводилась КАГ на установках “Coroscor” (Siemens) и “Innova” (GE). Гемодинамически значимыми считались стенозы ствола левой коронарной артерии (ЛКА), достигающие 50% и более, остальных коронарных артерий – 70% и более.

При получении информации о распространенности и анатомических особенностях атеросклеротического поражения принималась следующая этапность оперативного лечения. Каротидная эндартерэктомия (КЭЭ) выполнялась первым этапом перед вмешательством на венечных, ПА, аорте. При одновременном выявлении периферического и коронарного атеросклероза первым этапом выполнялось восстановление коронарного кровотока. Иной порядок проведения оперативных вмешательств определялся при наличии тяжелого поражения коронарного русла (трехсосудистое поражение, стеноз ствола ЛКА) – проводилась реваскуляризация миокарда перед КЭЭ, а при наличии критиче-

Таблица 2

Обширность поражения атеросклерозом коронарного русла у пациентов, подвергшихся некардиальным операциям промежуточного и высокого риска по данным предоперационной коронароангиографии

Показатель	Всего n=397	КЭЭ n=161	ПА n=160	БА n=76	p
Коронарные стенозы менее 70% (n, %)	106 (26,7)	36 (22,4)	57 (35,6)	13 (17,1)	0,066
Коронарные стенозы более 70% (n, %)	291 (73,3)	125 (77,6)	103 (64,3) #	63 (82,9)	0,006
Коронарные стенозы 50–69% (n, %)	44 (11,1)	17 (10,7)	19 (11,9)	8 (10,5)	0,920
Стенозы 1 КА > 70% (n, %)	121 (30,5)	49 (30,4)	47 (29,4)	25 (32,9)	0,860
Стенозы 2 КА > 70% (n, %)	104 (26,2)	46 (28,6)	37 (23,1)	21 (27,6)	0,514
Стенозы 3 КА > 70% (n, %)	66 (16,6)	30 (18,6)	19 (11,9)	17 (22,4)	0,003
Стеноз ствола ЛКА > 50% (n, %)	56 (14,1)	28 (17,5)	16 (10,0)	12 (15,8)	0,148
Поражение ствола ЛКА и/или трехсосудистое поражение КА (n, %)	96 (24,2)	45 (28,1)	29 (18,0)	22 (28,9)	0,076

Примечания: # – $p < 0,05$ по сравнению с больными, оперированными на брюшной аорте.

Сокращения: КА – коронарная артерия; ЛКА – левая коронарная артерия.

ской ишемии нижних конечностей и невозможности минимально инвазивной реваскуляризации миокарда приоритет отдавался вмешательству на аорте, ее крупных ветвях и ПА.

Работа выполнена в соответствии с Хельсинской декларацией Всемирной ассоциации “Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека” с поправками 2000 г. и “Правилами клинической практики в Российской Федерации”, утвержденными Приказом Минздрава РФ от 19.06.2003 г. № 266.

Для статистической обработки использовался стандартный пакет прикладных программ “STATISTICA 6.0”. Нормальность распределения проверялась с помощью критерия Шапиро-Уилка. Для всех количественных переменных распределение отличалось от нормального, они представлены в виде медианы и межквартильного размаха ($Me \pm Q$). Для сравнения качественных и бинарных признаков применялся критерий χ^2 (хи-квадрат). Количественные переменные сопоставлялись с использованием теста Краскела-Уоллеса и последующим выявлением межгрупповых различий с помощью критерия Манна-Уитни с поправкой Бонферрони.

Результаты

Группы были сопоставимы по возрасту (табл. 1) ($p=0,168$). Во всех выделенных группах преобладали мужчины, в целом по изученной выборке их было 85,9%. Количество женщин было достоверно выше среди больных, подвергшихся КЭЭ, по сравнению с группой пациентов, оперированных на периферических артериях ($p=0,002$) и сопоставимо с количеством женщин в группе пациентов, оперированных на аорто-подвздошном сегменте. Достоверно чаще в группе КЭЭ встречалась и артериальная гипертензия (АГ) ($p=0,001$ и $p=0,003$ при сравнении с группой с реконструкцией ПА и брюшной аорты, соответ-

ственно). Закономерно большей в этой же группе больных была и распространенность перенесенного ранее ОНМК, в то время как инфаркт миокарда в анамнезе был одинаково распространен во всех группах ($p=0,057$). Среди пациентов, подвергшихся вмешательствам на брюшной аорте и ПА существенно меньше пациентов с наличием не более одного клинического ФР по шкале RCRI, по сравнению с больными, готовящимися к каротидной реконструкции. В то же время два и более клинических ФР встречались достоверно чаще в группах вмешательств высокого риска.

Группы были сопоставимы по терапии β -блокаторами ($p=0,092$) и иАПФ ($p=0,084$). В то же время статины достоверно чаще назначались пациентам, планируемым на периферическую реконструкцию, по сравнению с больными, у которых предполагалось вмешательство на брюшной аорте ($p=0,006$).

При сравнении уровня креатинина сыворотки крови различия выявлены не были ($p=0,536$), в то время как для СКФ, рассчитанной по формуле MDRD, можно отметить четкую тенденцию увеличения от группы КЭЭ к группе реконструкции брюшной аорты (табл. 1), для тренда $p=0,038$. Тем не менее, межгрупповые различия не достигли требуемого уровня статистической значимости.

При проведении КАГ стенозы венечных артерий не менее 70% выявлены у 291 (73,3%) пациента (табл. 2). При сравнении групп по этому показателю достоверно чаще значимые стенозы выявлялись у больных, планируемых на реконструкцию ПА по сравнению с пациентами, оперированными на брюшной аорте (64,3 и 82,9% соответственно, $p=0,005$). Выделенные группы были сопоставимы по распространенности одно- и двухсосудистого поражения. Прогностически неблагоприятное трехсосудистое поражение встречалось чаще в группе пациентов, подвергшихся реконструкции брюшной

Таблица 3

Распространенность и способы превентивной реваскуляризации миокарда у пациентов, подвергшихся некардиальным операциям промежуточного и высокого риска

Показатель	Всего n=397	КЭЭ n=161	ПА n=160	БА n=76	p
Реваскуляризация (n, %)	117 (29,5)	37 (23,1) #	49 (31,0)	31 (40,8)	0,019
ЧТКА (n, %)	42 (10,6)	14 (8,7)	21 (13,2)	7 (9,2)	0,385
КШ (n, %)	63 (15,9)	21 (13,0)	24 (15,0)	18 (23,7)	0,104
ЧТКА в пределах 1 госпитализации, (n, %)	23 (5,8)	6 (3,8)	10 (6,3)	7 (9,2)	0,233
КШ в пределах 1 госпитализации, (n, %)	13 (3,3)	4 (3,2)	5 (4,9)	4 (5,3)	0,718

Примечания: # – $p < 0,05$ по сравнению с больными, оперированными на брюшной аорте.

Сокращения: ЧТКА – чрескожная транслюминальная коронарная ангиопластика, КШ – коронарное шунтирование.

аорты (22,4%) и наименее часто – среди пациентов, оперированных на ПА (11,9%); для тренда различия были статистически достоверными ($p=0,003$), однако при межгрупповом сравнении требуемый уровень значимости не был достигнут. Распространенность стенозов ствола ЛКА не менее 50%, а также сочетание этого поражения с трехсосудистым были сопоставимы во всех группах сравнения.

Согласно современным представлениям, стволное поражение и/или поражение трех основных коронарных артерий являются ангиографическими показателями для проведения реваскуляризации миокарда. Таких пациентов было 96, что составило практически четверть всех больных – 24,2%. Превентивная реваскуляризация миокарда (табл. 3) перед некардиальной сосудистой хирургией проведена 117 пациентам, причем достоверно чаще реконструкция венечных артерий выполнялась больным, планируемым на хирургию аорты, по сравнению с КЭЭ (40,8 и 23,1% соответственно $p=0,005$). Чаще реваскуляризация выполнялась чаще путем коронарного шунтирования (КШ) – 15,9% случаев, реже проводили чрескожную ангиопластику со стентированием (ЧТКА) – у 10,6% больных. В рамках одной госпитализации КШ выполнено в 3,3% случаях, стентирование КА – у 5,8% больных. Достоверные различия по видам, частоте выполнения того или иного вида реваскуляризации между группами выявлены не были.

Пери- и послеоперационные осложнения (табл. 4) развились в 9,6% случаев с преобладанием местных осложнений (тромбозы артериальных шунтов и протезов, кровотечения, местные инфекционные осложнения). Эти осложнения чаще выявлялись у пациентов, подвергшихся периферической реконструкции, однако различия с другими группами не достигли статистической значимости. В то же время цереброваскулярные осложнения (4 ОНМК и одна ТИА, ипсилатеральные оперированному стенозу ВСА) выявлялись закономерно чаще у больных после операции КЭЭ. Следует отметить, что при операциях на сонных артериях (вмешательства промежуточного риска) частота сердечно-сосудистых осложнений

превосходила таковую у пациентов, подвергшихся хирургии высокого риска. Длительность госпитализации была наименьшей в группе КЭЭ и выше – у больных после операций на аорте и ПА.

Летальные исходы (2 случая или 1,3%) наступили вследствие развития интраоперационного инфаркта миокарда. При КАГ у этих больных выявлялось значительное поражение венечных артерий, однако реваскуляризация не проводилась вследствие стабильного течения ИБС, согласно принятой в НИИ тактике. В группе пациентов, оперированных на брюшной аорте и ПА, у одного больного зарегистрирован нефатальный Q-необразующий инфаркт миокарда, цереброваскулярное осложнение в виде транзиторной ишемической атаки развилось у одного пациента. В одном случае после реконструкции аневризмы брюшной аорты развился эпизод острой ишемии кишечника, не потребовавший активных хирургических действий. Летальный исход в этой группе пациентов высокого риска оперативного вмешательства развился у одного пациента (летальность – 0,4%), смерть больного наступила вследствие фатального кровотечения после реконструкции брюшной аорты.

Обсуждение

Главным результатом нашего исследования является тот факт, что при обследовании пациентов перед некардиальными операциями промежуточного и высокого риска отмечается высокая распространенность коронарного атеросклероза. При этом каждый десятый пациент имеет поражение ствола ЛКА, а каждый четвертый – значимые стенозы трех основных коронарных артерий и/или стеноз ствола ЛКА. При этом наиболее прогностически неблагоприятные поражения коронарного русла встречались с одинаковой частотой во всех трех изученных группах больных.

В тех немногих работах, где проводили КАГ перед некардиальными операциями, также часто выявляли существенные стенозы коронарных артерий. Так, еще в 1984 году Hertzner N. R. et al. [1, 2] при обследовании 1000 больных (учитывали стенозы коронарных арте-

Таблица 4

Периоперационные осложнения у пациентов, подвергшихся некардиальным операциям промежуточного и высокого риска

Показатель	Всего n=397	КЭЭ n=161	ПА n=160	БА n=76	p
Осложнения и летальность (n, %)	38 (9,6)	13 (8,1)	17 (10,6)	8 (10,5)	0,704
Осложнения (n, %)	35 (8,8)	11 (6,8)	17 (10,6)	7 (9,2)	0,483
Летальность (n, %)	3 (0,8)	2 (1,2)	0 (0)	1 (1,3)	0,359
Кардиальные осложнения (n, %)	7 (1,8)	6 (3,7)	1 (0,6)	0 (0)	0,046
Цереброваскулярные осложнения (n, %)	6 (1,5)	5 (3,11)	1 (0,6)	0 (0)	0,093
Местные осложнения (n, %)	16 (4,0)	2 (1,2)	11 (6,9)	3 (3,9)	0,037
Длительность госпитализации (к/д)	20,0±14,0	17,0±9,0*#	22,0±17,0	23,0±19,0	<0,001

Примечания: * – $p < 0,05$ по сравнению с больными, оперированными на периферических артериях, # – $p < 0,05$ по сравнению с больными, оперированными на брюшной аорте.

рий не менее 50%) поражение правой КА было выявлено у 43% больных, ствола ЛКА – в 4% случаев, передне-нисходящей и огибающей КА – по 34% случаев. При этом патологии коронарных артерий не выявлялось только у 8% больных, однососудистое поражение было в 23% случаев, поражение двух коронарных артерий – в 20% случаев, трех коронарных артерий – в 18% случаев. В 14% случаев у больных отсутствовали какие-либо указания на наличие ИБС в анамнезе. У четверти больных были показания для хирургической реваскуляризации миокарда, в этой группе больных удалось существенно снизить периоперационную летальность при выполнении некардиальных операций (до 0,8% по сравнению с 2,0% среди остальных пациентов).

В другом исследовании при обследовании перед операциями на брюшной аорте 45,7% больных имели значимые стенозы (более 75%) коронарных артерий, в 24,5% случаев отмечалось однососудистое поражение, в 12,8% – двухсосудистое и в 9,5% – трехсосудистое. При этом в 67,4% случаев значимые стенозы коронарных артерий не сопровождалась симптомами ИБС (цит. по [5]). В более поздних работах получены сходные результаты – одно- и двухсосудистое поражение выявлено в 27,9% случаев, трехсосудистое поражение – у 44,3% больных, поражение ствола ЛКА – в 13,1% случаев [6]. У больных без клинических проявлений ИБС, подвергнутых КАГ перед операцией КЭЭ, выявлено наличие бессимптомных стенозов коронарных артерий в 31,5%. В том числе, однососудистое поражение встретилось у 19,9%, двухсосудистое поражение – у 8,8%, трехсосудистое поражение и стеноз ствола ЛКА – по 1,4% больных [7]. Следует отметить, что в недавно опубликованном мета-анализе, включавшем 22740 больных, поражение ствола ЛКА и/или трехсосудистое поражение КА выявлено при проведении КАГ у больных с острым коронарным синдромом в 20% случаев, а у больных с хронической ИБС – в 36% случаев [8].

Как мы видим, при целенаправленном обследовании и проведении КАГ перед некардиальными сосудистыми операциями существенные поражения КА нередки, по частоте выявления практически не отличаются от таковой у пациентов с различными формами ИБС и зачастую являются полностью бессимптомными, как и в настоящей работе. Этот факт трудно оспорить, поэтому дискуссия, развернувшаяся в последнее время, ведется в иной плоскости – надо ли выявлять и корректировать эти нарушения?

Эксперты ЕОК [2] при ответе на этот вопрос довольно радикальны, предоперационные стресстесты рекомендуют проводить только при наличии трех и более клинических факторов риска по шкале RCRI, и даже при выявлении обширной ишемии миокарда целесообразность проведения КАГ и последующей реваскуляризации миокарда ставится под сомнение (класс рекомендации IIb B). Данная позиция в отношении превентивной реваскуляризации миокарда уязвима, поскольку базируется на исследованиях CARP и DECREASE-V, имевших существенные ограничения. Поэтому вопрос о необходимости превентивной реваскуляризации миокарда далек от однозначного решения. Кроме того, происходит накопление фактического материала в пользу проведения превентивной реваскуляризации миокарда, как в рандомизированных проспективных исследованиях [6, 7], так и в ретроспективных когортных [9, 10]. Причем последние две работы выполнены отечественными авторами, что вполне может быть аргументом для формирования своего, российского, подхода к данной проблеме.

При неинвазивной оценке показаний для возможной реваскуляризации миокарда приходится учитывать тот факт, что ориентация на шкалу клинической оценки риска для определения необходимости проведения нагрузочных стресс-тестов в последнее время подвергается сомнениям. Показано, что больные с разным уровнем риска по шкале RCRI имеют сходную частоту тяжелого поражения коронарного русла

[5]. Бессимптомное течение поражения коронарных артерий встречается у данной категории больных достаточно часто, что показано и в настоящей работе и что не может не отражаться на предсказательной ценности шкалы RCRI. Поэтому не приходится удивляться результатам международного исследования VISION, в которое были включены 432 больных в 5 госпиталях Канады, Китая, Италии, Колумбии и Бразилии. В течение 30 дней после операции у 6,3% больных (99% ДИ 3,9–10,0) выявлены серьезные кардиоваскулярные осложнения (10 васкулярных смертей, 16 нефатальных инфарктов миокарда и 1 нефатальный инсульт). Реальная частота осложнений оказалась в 6 раз выше, чем было предсказано согласно шкале RCRI. Из 18 больных, перенесших инфаркт миокарда, 12 (66,7%) не имели ишемических симптомов для его подтверждения, диагноз был установлен при оценке уровня тропонина в плазме крови [11]. К подобному выводу пришла и группа исследователей в регистре VSG-CGRI, в результате они разработали свой прогностический индекс, более точно предсказывающий развитие кардиальных осложнений при сосудистых операциях [12].

Более гибкий подход к определению показаний для предоперационного кардиального обследования у больных перед операциями на некоронарных артериальных бассейнах предложен в национальных рекомендациях ВНОК [3]. Возможность проведения кардиальных стресс-тестов допускается, однако с существенной оговоркой — «если это повлияет на тактику лечения». Эта формулировка переключала из рекомендаций Американской коллегии кардиологов [1], и ее нельзя признать удачной. Главный ее недостаток в том, что до проведения нагрузочных тестов нет возможности узнать — повлияет ли их результат на тактику лечения или нет?

Складывается впечатление, что окончательная точка в проблеме предоперационной оценки риска при некардиальных операциях еще не поставлена, особенно в части сосудистых вмешательств промежу-

точного и высокого риска. Хотя рутинное использование КАГ показало свое преимущество в ряде проведенных исследований [6, 7, 9, 10], по-видимому, будут продолжены попытки разработать оптимальную батарею неинвазивных тестов, способных выявить больных с наиболее вероятным поражением коронарных артерий [13]. Это может быть оценка степени дилатации сердца при стресс-ЭхоКГ [8], оценка кальциевого индекса, таких биомаркеров, как мозговой натрий-уретический пептид [14], С-реактивный белок [15], проведение МСКТ-ангиографии коронарных артерий. При этом необходимо будет учитывать не только медицинские показания, но и экономическую эффективность. С учетом значимости проблемы, все большего числа некардиальных операций у больных с наличием факторов риска неблагоприятного исхода, не приходится сомневаться, что такие исследования не заставят себя ждать, в том числе, многоцентровые и рандомизированные.

Заключение

У пациентов, подвергающихся некардиальным операциям промежуточного и высокого риска, высока распространенность коронарного атеросклероза. Гемодинамически значимый стеноз одной основной артерии сердца выявлялся у 30,5% больных, поражение двух коронарных артерий — у 26,6%, трехсосудистое поражение — у 16,5% больных. Сочетание стеноза ствола левой коронарной артерии и/или поражение трех основных коронарных артерий выявлено в 24,1% случаев. Клиническая оценка пациента не всегда соответствует объему поражения артерий сердца, при предоперационном обследовании бессимптомное течение ИБС выявлено у 20,8% больных. Рутинная коронарная ангиография позволяет выделить группу больных с высокой вероятностью кардиальных осложнений при некардиальных операциях промежуточного и высокого риска для проведения у них превентивной реваскуляризации миокарда.

Литература

1. 2009 ACCF/AHA Focused Update on Perioperative Beta Blockade Incorporated Into the ACC/AHA 2007 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation and Care for Noncardiac Surgery A Report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. JACC. 2009; 54: e13-e118.
2. Guidelines for pre-operative cardiac risk assessment and perioperative cardiac management in non-cardiac surgery The Task Force for Preoperative Cardiac Risk Assessment and Perioperative Cardiac Management in Non-cardiac Surgery of the European Society of Cardiology (ESC) and endorsed by the European Society of Anaesthesiology (ESA). Eur.Heart J.. 2009; 30:2769–812.
3. Prediction and prevention of cardiac events of extracardiac surgery. Russian recommendations. Cardiovascular therapy and prevention 2011; 10 (6), Suppl.3:1–28. Russian (Прогнозирование и профилактика кардиальных осложнений внесердечных хирургических вмешательств. Российские рекомендации. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2011; 10 (6), Приложение 3:1–28).
4. Landesberg G., Mosseri M., PRO: Preoperative coronary revascularization in high-risk patients undergoing vascular surgery. Anesth Analg. 2008;106 (3):759–63.
5. Sumin A. N., Bezdenezhnykh A. V., Evdokimov D. O. et al. Coronary angiography in evaluation of cardiovascular risk at non-coronary vascular operations: cardiologist's opinion. Cardiology and Cardiovascular Surgery. 2010; 5:4–11. Russian. (Сумин А. Н., Безденежных А. В., Евдокимов Д. О. и др. Коронароангиография в оценке кардиоваскулярного риска при операциях на некоронарных сосудистых бассейнах: взгляд кардиолога. Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. 2010; 5:4–11).
6. Monaco M., Stassano P., Di Tommaso L., et al. Systematic strategy of prophylactic coronary angiography improves long-term outcome after major vascular surgery in medium- to high-risk patients. a prospective, randomized study. JACC. 2009; 54:989–96.
7. Illuminati G., Ricco J. – B., Greco C. et al. Systematic preoperative coronary angiography and stenting improves postoperative results of carotid endarterectomy in patients with asymptomatic coronary artery disease: a randomised controlled trial. Eur. J. Vascular and Endovascular Surgery. 2010; 39 (2):139–45.
8. D'Ascenzo F., Presutti D. G., Picardi E. et al. Prevalence and non-invasive predictors of left main or three-vessel coronary disease: evidence from a collaborative international meta-analysis including 22740 patients. Heart. 2012; 98 (12):914–9.
9. Sumin A. N., Bezdenezhnykh A. V., Evdokimov D. O. et al. Comparison of two strategies for reducing the risk of cardiac complications in non-cardiac vascular surgery. Bjuiletен" NCCSH Serdechno-sosudistye zabolevaniya. 2011; 6:70–9. Russian. (Сумин А. Н., Безденежных А. В., Евдокимов Д. О. и др. Сопоставление двух стратегий снижения

- риска кардиальных осложнений при сосудистых операциях. Бюллетень НЦССХ Сердечно-сосудистые заболевания. 2011; 6:70–9).
10. Chernyavsky A. M., Karpenko A. A., Rakhmetov N. R. et al. The selection and stage surgical intervention in patients with infrarenal abdominal aortic aneurysm with concomitant lesions of coronary and brachiocephalic arteries. *Angiologija i sosudistaja hirurgija*, 2011; 17 (3):111–9. Russian (Чернявский А. М., Карпенко А. А., Рахметов Н. Р. и др. Выбор и этапность хирургического вмешательства у больных с инфраренальной аневризмой брюшной аорты при сочетанном поражении коронарного русла и брахиоцефальных артерий. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2011; 17 (3):111–9).
 11. The VISION Pilot Study Investigators. An international prospective cohort study evaluating major vascular complications among patients undergoing noncardiac surgery: the VISION Pilot Study. *Open Med*. 2011; 5 (4): e193–e200.
 12. Bertges D. J., Goodney P. P., Zhao Y. et al. Vascular Study Group of New England. The Vascular Study Group of New England Cardiac Risk Index (VSG-CRI) predicts cardiac complications more accurately than the Revised Cardiac Risk Index in vascular surgery patients. *J Vasc Surg*. 2010; 52 (3):674–83.
 13. Faggiano P., Bonardelli S., De Feo S. et al. Preoperative cardiac evaluation and perioperative cardiac therapy in patients undergoing open surgery for abdominal aortic aneurysms: effects on cardiovascular outcome. *Ann Vasc Surg*. 2012; 26 (2):156–65.
 14. Rodseth R. N., Lurati Buse G. A., Bolliger D. et al. The predictive ability of pre-operative B-type natriuretic peptide in vascular patients for major adverse cardiac events: an individual patient data meta-analysis. *J Am Coll Cardiol*. 2011; 58 (5):522–9.
 15. Martins O. M., Fonseca V. F., Borges I. et al. C-Reactive protein predicts acute myocardial infarction during high-risk noncardiac and vascular surgery. *Clinics (Sao Paulo)*. 2011; 66 (5):773–6.

Potential of coronary angiography in the assessment of cardiac complication risk during non-cardiac interventions

Sumin A. N., Bezdenezhnykh A. V., Evdokimov D. O., Ivanov S. V., Moiseenkov G. V., Barbarash O. L.

Aim. To study the prevalence of coronary atherosclerosis in patients referred to planned non-cardiac interventions of intermediate and high risk.

Material and methods. This retrospective analysis included 397 medical histories of patients who underwent planned interventions on aorta, carotid arteries, and peripheral arteries, PA (341 men and 56 women; mean age 60.0 ± 13.0 years). Carotid endarterectomy (CEA) was performed in 161 patients (40,6%); PA intervention in 160 (40,3%); and abdominal aortic reconstruction in 76 (19,1%). Comparisons were performed by coronary angiography (CAG) results and immediate intervention results.

Results. According to the CAG data, coronary artery (CA) stenosis $\geq 70\%$ was registered in 291 patients (73,3%). Significant CA stenosis was more common in patients referred to PA reconstruction, compared to patients referred to abdominal aortic reconstruction ($p=0,005$). However, three-vessel stenosis was observed in 11,9% and 22,4%, respectively (p for trend 0,003). The prevalence of left CA trunk stenosis and/or three-vessel stenosis was similar across all groups. Preventive myocardial revascularisation was performed significantly more often in patients referred to aortic intervention, compared to patients referred to CEA ($p=0,005$). Post-intervention complications (predominantly local ones) were registered in 9,6% of the

patients. Neurological complications were more common after CEA. Two CEA patients (1,3%) died of periprocedural myocardial infarction. Only one high-risk patient died (0,4%). No marked between-group difference in the risk of death was observed.

Conclusion. In patients referred to non-cardiac interventions of intermediate and high risk, a hemodynamically significant stenosis of one main CA was registered in 30,5%, of two CA in 26,6%, and of three CA in 16,5%. A combination of left CA trunk stenosis and/or three-vessel stenosis was registered in 24,1%. Routine CAG provides an opportunity to select the patients with the high risk of cardiac complications during non-cardiac interventions, who might need preventive myocardial revascularisation.

Russ J Cardiol 2013; 2 (100): 38–44

Key words: non-cardiac interventions, coronary angiography, periprocedural complications.

Research Institute of Complex Cardiovascular Problems, Siberian Branch, Russian Academy of Medical Sciences, Kemerovo, Russia.