

ПОЧЕЧНЫЕ И КОРОНАРНЫЕ ПРЕДИКТОРЫ ПРОГНОЗА У БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА, ПЕРЕНЕСШИХ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИЮ МИОКАРДА

Батюшин М. М.¹, Левицкая Е. С.¹, Терентьев В. П.¹, Сависько А. А.¹, Дюжиков А. А.², Куликовских Я. В.³

Цель. Оценить влияние почечных ФР и локальных коронарных факторов на сердечно-сосудистую (СС) выживаемость у больных ИБС до и после восстановления интракоронарного кровотока.

Материал и методы. В исследовании приняли участие 90 пациентов с ИБС и показаниями к реваскуляризации миокарда. У всех больных определялось наличие почечных ФР (МАУ и β_2 -МГ) в разные периоды оперативного вмешательства, а также производилась оценка распространенности и выраженности атеросклеротического процесса в КА. По результатам проведенного исследования была выделена конечная точка.

Результаты. Установлено, что практически у всех больных ИБС и показаниями к реваскуляризации миокарда определяется наличие МАУ во всех периодах оперативного вмешательства. Выявлены факторы, влияющие на вероятность развития конечной точки исследования (МАУ, β_2 -МГ, количество атеросклеротически пораженных КА и КА с гемодинамически незначимыми стенозами). Определена высокодостоверная прямая корреляционная зависимость между уровнем β_2 -МГ и $V_{эп}$ АБ.

Заключение. Вероятность коронарного события повышается при увеличении уровней МАУ и β_2 -МГ, количества атеросклеротически измененных КА и артерий сердца с гемодинамически незначимыми стенозами. Повышение риска СС осложнений определяется при уровне β_2 -МГ 0,1 нг/мл. Уровень β_2 -МГ увеличивается по мере прогрессирования ИБС.

Российский кардиологический журнал 2012, 6 (98): 45-50

Ключевые слова: реваскуляризация миокарда, атеросклероз, микроальбуминурия, β_2 -микроглобулин, выживаемость.

ГБОУ ВПО РостГМУ Минздрава России¹, ГБУ РО «РОКБ» ЦК и ССХ², Областной сосудистый центр³, Ростов-на-Дону, Россия.

Батюшин М. М. – проректор по научной работе, профессор кафедры внутренних болезней № 1, Левицкая Е. С. – ассистент кафедры внутренних болезней № 1, Терентьев В. П. – проректор по лечебной работе, заведующий кафедрой внутренних болезней № 1, Сависько А. А. – заведующий кафедрой поликлинической педиатрии, Дюжиков А. А. – директор Центра кардиологии и сердечно-сосудистой хирургии, Куликовских Я. В. – врач отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения № 3.

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author): levitskayaes@rambler.ru

$V_{эп}$ – скорость эндодиффузного роста, β_2 -МГ – β_2 -микроглобулин, АБ – атеросклеротическая бляшка, АГ – артериальная гипертензия, БСК – болезни системы кровообращения, ДАД – диастолическое артериальное давление, ИБС – ишемическая болезнь сердца, КА – коронарные артерии, ККАГ – коронарокардиография, МАУ – микроальбуминурия, ОИМ – острый инфаркт миокарда, ПА – периферические артерии, САД – систолическое артериальное давление, ФР – факторы риска.

Рукопись получена 22.05.2012

Принята к публикации 06.11.2012

Ишемическая болезнь сердца (ИБС) является одной из наиболее актуальных проблем в сфере здравоохранения, что обусловлено многими причинами, наибольшую медико-социальную значимость из которых имеют большая распространенность и высокий процент смертности от данной патологии. Так, общая заболеваемость ИБС на 100 тысяч взрослого населения за 2009 год составила 6246 [1]. При сравнительном анализе с аналогичными показателями за 2006 год, можно отметить, что заболеваемость ИБС увеличилась, в среднем, на 2% [1]. Несколько повысилась и доля смертности от ИБС как в общей популяции, так и в структуре болезней системы кровообращения (БСК). Смертность среди БСК по причине ИБС за 2009 год составляет 51,5%, от всех причин – 29,1%. За 2006 год – 49,3% и 28% соответственно.

В связи с этим одной из приоритетных задач современной кардиологии является изучение факторов, влияющих на смертность больных ИБС. В последнее время внимание исследователей все больше привлекает роль почечной патологии на течение ИБС, появление которой определяет прогрессирование хронической ишемии миокарда и неблагоприятный исход заболевания [2–4].

В отечественной литературе имеются немногочисленные сообщения о роли микроальбуминурии

(МАУ) на течение и прогрессирование хронической ишемии миокарда. Необходимы исследования, устанавливающие наличие и выраженность МАУ у больных в зависимости от объема поражения коронарного русла, а также определяющие влияние на сердечно-сосудистый прогноз после восстановления коронарного кровотока.

Целью настоящего исследования явилась оценка влияния почечных факторов риска (ФР) и локальных коронарных факторов на сердечно-сосудистую выживаемость у больных ИБС до и после восстановления интракоронарного кровотока.

Материал и методы

В исследовании приняли участие 90 пациентов с ИБС. Критерием включения больных являлось наличие показаний к восстановлению коронарного кровотока, которые определялись на основании данных коронарокардиографии (ККАГ).

Группу исследуемых составили 80 мужчин и 10 женщин; средний возраст – $56,06 \pm 0,85$ лет, индекс массы тела – $28,9 \pm 0,4$ кг/м². Установлено, что диапазон средней продолжительности ИБС у пациентов составлял $6,09 \pm 0,6$ лет, а длительность артериальной гипертензии (АГ) – $5,36 \pm 0,7$ лет.

Всем пациентам проводилась реваскуляризация миокарда; 26 больным была выполнена ангиопла-

Таблица 1

Характеристика почечных факторов риска с учетом периода операции реваскуляризации миокарда

Критерий	Период 1	Период 2	Период 3	p (период 1 – период 2)	p (период 1 – период 3)	p (период 2 – период 3)
МАУ, г/л	0,15±0,02	0,11±0,01	0,13±0,02	0,052	0,3	0,5
β_2 -МГ, мг/мл	0,29±0,09	-	0,16±0,01	-	0,16	-

Примечание: период 1 – до восстановления коронарного кровотока, период 2 – ранний период после реваскуляризации миокарда, период 3 – поздний период после реваскуляризации миокарда, p – достоверные отличия.

стика со стентированием, 64 пациентам – коронарное шунтирование.

В рамках проведенного исследования почечными ФР считались наличие и величина МАУ, уровень β_2 -микроглобулина (β_2 -МГ), определенных в моче. Параметры МАУ определяли полуколичественным методом, с помощью тест-полосок «Биоскан». Определение данного показателя проводилось трижды: до реваскуляризации миокарда, в ранний ($5,9 \pm 0,2$ дней) и поздний ($6,3 \pm 0,04$ месяцев) периоды после восстановления коронарного кровотока. Значения β_2 -МГ были выявлены методом иммуноферментного анализа мочи, а оценка его осуществлялась до реваскуляризации и в поздний период после восстановления кровотока.

Установленными критериями оценки выраженности и распространенности атеросклеротического процесса в коронарных артериях (КА), оцениваемых с помощью данных ККГ, было принято считать количество КА, с наличием атеросклеротической бляшки (АБ), субтотальных, гемодинамически незначимых, клинически значимых стенозов, окклюзий; выраженности максимального стеноза у каждого пациента, площади (S) АБ, с наибольшим стенозом, а также скорости ее эндифитного роста ($V_{\text{ЭР}}$).

Вычисление S АБ осуществлялось на основании расчетного показателя S КА, установленного из известной величины диаметра КА и процента стеноза КА (x), выявленного в результате проведенной ККГ ($S_{\text{АБ}} = S_{\text{КА}} \cdot x / 100\%$ (мм²). $V_{\text{ЭР}} \text{ АБ}$ была определена как отношение S АБ к длительности ИБС (мм²/год).

К завершению обработки первичного материала была выделена конечная точка исследования, которая включала сердечно-сосудистую смерть, наличие острого инфаркта миокарда (ОИМ), повторные процедуры реваскуляризации миокарда.

Статистический анализ данных проводился с помощью программного обеспечения Statistica 6,0 с определением среднего значения выбранных параметров и их ошибки, вычисления критерия достоверности Стьюдента (p), использованием нелинейной оценки для определения влияния исследуемых факторов с помощью критерия χ^2 . Для выявления связи между исследуемыми показате-

лями проводили корреляционный анализ (коэффициент корреляции – r).

Результаты

Путем анализа полученных в ходе исследования данных установлено, что до восстановления коронарного кровотока наличие МАУ регистрировалось в 91,1% случаях, в ранний период после реваскуляризации миокарда доля пациентов, имеющих МАУ, незначительно снизилась – до 85,5%, а в поздний период оперативного вмешательства МАУ составила 90,9%. Однако представленные данные во все исследуемые периоды не были достоверными ($p > 0,05$).

Количественная оценка показателя МАУ представлена в таблице 1.

Результаты статистической обработки данных средних значений β_2 -МГ, определенных в разные периоды восстановления адекватной перфузии сердечной мышцы, также не показали достоверных отличий (табл. 1). Лабораторной нормой β_2 -МГ было принято считать уровень, не превышающий значений 0,3 мг/мл. Необходимо отметить, что в период до реваскуляризации миокарда среднее значение данного показателя являлось пограничным (табл. 1).

Характеризуя показатели коронарограмм, можно отметить, что средний показатель стеноза КА в месте ее максимального сужения был определен в субтотальных значениях ($89,1 \pm 1,04\%$). Более того, в атеросклеротически измененных артериях сердца больных ИБС преобладали клинически значимые стенозы и на грани окклюзии.

Показатели данных ККГ, выявленные у исследуемых пациентов, представлены в таблице 2.

После завершения обработки первичного материала установлено, что конечную точку исследования имели 5 больных – один пациент перенес повторную реваскуляризацию миокарда, у двоих больных был диагностирован ОИМ и двое пациентов умерли вследствие сердечно-сосудистых причин.

При определении влияния на вероятность развития коронарного события исследуемых почечных ФР, а также распространенности и выраженности атеросклеротического процесса в КА, определенных по показателям ККГ, установлены достоверные значения некоторых показателей (табл. 3).

Анализ полученных показателей МАУ, определенной в ранний период после восстановления коронарного кровотока, показал, что при увеличении минимального значения МАУ в два раза, риск развития коронарного события повышается на 5%, а при достижении максимальных значений данного показателя — еще на 7%.

Исследуя влияние количества пораженных КА у больных ИБС с показаниями восстановления коронарного кровотока, на вероятность развития конечной точки исследования, установили, что при наличии одной артерии с АБ риск коронарного события увеличивается незначительно (1,2%), двух КА — до 3,4%, трех КА — до 10%, а при наличии четырех атеросклеротически измененных КА вероятность развития конечной точки возрастает более чем в 2 раза (23%).

Высокодостоверные результаты исследования были получены при установлении влияния на вероятность развития коронарного события количества КА с наличием гемодинамически незначимых стенозов. Оказалось, что при увеличении до четырех КА с суженным просветом менее чем на 50%, по сравнению с тремя такими же КА, риск достижения конечной точки возрастает на 4,8%.

Данные статистической обработки показателей β_2 -МГ, определенных до восстановления коронарного кровотока, позволили установить, что динамика вероятности развития коронарного события наиболее интенсивна до 0,12 мг/мл. Так, с увеличением уровня β_2 -МГ с 0,06 мг/мл до 0,12 мг/мл риск достижения конечной точки повышается на 24,5%, а при последующем увеличении до 0,18 мг/мл — на 4%.

На основании выявленных данных, отличающихся от лабораторной нормы β_2 -МГ, рассматриваемого в качестве маркера поражения почечного аппарата, было необходимым установление величины данного показателя, являющегося критерием неблагоприятного сердечно-сосудистого прогноза.

Таблица 2

Характеристика ККГ больных ИБС с показаниями к реваскуляризации миокарда

Критерий	Результат
Атеросклеротически пораженные КА, шт	2,06±0,09
КА с субтотальным стенозом, шт	2,03±0,1
КА с гемодинамически незначимыми стенозами, шт	0,1±0,03
Окклюзированные КА, шт	0,4±0,06
КА с клинически значимыми стенозами, шт	2,7±0,2
Максимальный стеноз КА, %	89,1±1,04
S АБ, мм ²	7,5±0,2
V _{зр} АБ, мм/год	4,4±0,8

Таблица 3

Факторы, влияющие на вероятность развития конечной точки исследования

Критерий	p	χ^2
МАУ в раннем п/о периоде, г/л	0,01	6,3
β_2 -МГ, мг/мл	p<0,05	4,03
Наличие уровня β_2 -МГ – 0,1 мг/мл	0,04	4,03
Атеросклеротически пораженные КА, шт	p<0,05	3,7
КА с гемодинамически незначимыми стенозами, шт	p<0,001	12,9

Сокращение: п/о – послеоперационный.

Методом подбора осуществлялся статистический анализ влияния на вероятность достижения конечной точки по наличию различных уровней β_2 -МГ. Оказалось, что при наличии величины β_2 -МГ 0,3 мг/мл достоверного влияния не было (χ -критерий — 1,3, p=0,2). Такой же результат был получен и при уровне β_2 -МГ 0,2 мг/мл (χ -критерий — 3,2, p=0,07). Вместе с тем, анализируя показатель β_2 -МГ при его значении 0,1 мг/мл, достоверность влияния на вероятность развития коронарного события была установлена (табл. 3).

Учитывая полученные данные, целесообразным являлось выделение групп пациентов с учетом уровня β_2 -МГ. Первую группу составил 61 больной со значениями β_2 -МГ до 0,1 мг/мл, вторую группу — 29 паци-

Таблица 4

Сравнительная характеристика исследуемых групп пациентов

Критерий	Первая группа β_2 -МГ < 0,1 мг/мл	Вторая группа β_2 -МГ ≥ 0,1 мг/мл	p
Возраст, лет	56,2±1,05	55,7±1,5	0,8
Мужчины (n)	55	25	>0,05
Женщины (n)	6	4	>0,05
Длительность ИБС, лет	5,0±0,7	8,4±1,2	0,01
Длительность АГ, лет	4,3±0,8	7,5±1,4	0,03
САД в позднем п/о периоде, мм рт.ст.	139,1±2,7	151,2±5,0	0,02
ДАД в позднем п/о периоде, мм рт.ст.	82,4±1,6	92,03±3,04	0,003
МАУ до реваскуляризации, г/л	0,125±0,01	0,2±0,04	0,03
Наличие МАУ в раннем п/о периоде, %	80	97	<0,05

Сокращения: п/о – послеоперационный, САД – систолическое артериальное давление, ДАД – диастолическое артериальное давление, МАУ – микроальбуминурия.

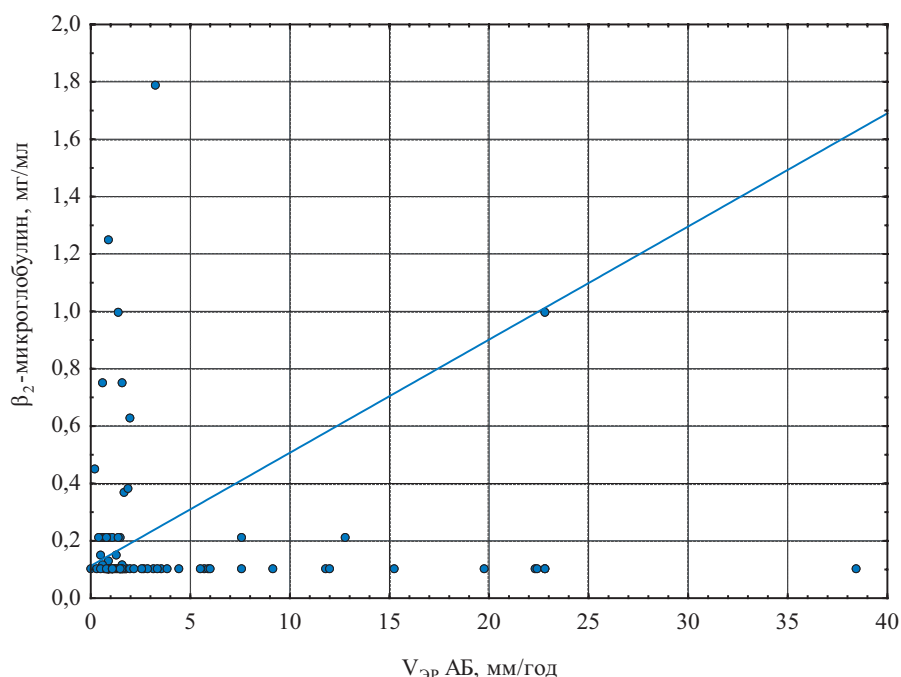


Рис. 1. Корреляционная зависимость скорости $V_{\text{эп АБ}}$ и уровня β_2 -МГ у пациентов с ИБС.

ентов с величиной данного показателя, превышающей установленный уровень (табл. 4). Достоверных отличий по полу и возрасту между группами исследования выявлено не было (табл. 4). Установлено, что пациенты второй группы имели более продолжительное течение ИБС и артериальной гипертензии (АГ), более высокий уровень МАУ, выявленный до реваскуляризации миокарда, чаще обнаруживалась МАУ в раннем периоде после операции, а также при контроле величины артериального давления в позднем периоде, отмечались более высокие показатели систолического и диастолического артериального давления по сравнению с больными первой группы (табл. 4).

С помощью корреляционного анализа ФР в общей когорте пациентов была выявлена высокодостоверная положительная линейная связь слабой силы между показателями $V_{\text{эп АБ}}$ и β_2 -МГ, определенном до восстановления коронарного кровотока ($r=0,34$; $p=0,001$) (рис. 1).

Обсуждение

В основе лечения ИБС лежат две основные цели — повышение качества жизни пациента и улучшение сердечно-сосудистого прогноза. Наиболее оптимальным и эффективным лечением больных с атеросклеротическим поражением КА является восстановление интракоронарного кровотока. В России в последнее время наблюдается рост числа стентирования КА и коронарного шунтирования. Анализируя статистические данные института им. А. Н. Бакулева, можно отметить, что количество стентирования КА

в 2009 году составило 37814 случаев, тогда как в 2006 году этот показатель был равен 17510 [5]. Количество выполненных операций КШ составило в эти же годы 25678 и 15379 соответственно [1]. Учитывая явный рост операций по восстановлению интракоронарного кровотока, необходимо проводить мониторинг маркеров повышения сердечно-сосудистого риска на дооперационном этапе.

Иранскими учеными в 2009 году проведено исследование по изучению зависимости уровня МАУ и тяжести течения ИБС, а также выявления распространенности МАУ в сравнении с пациентами без хронической ишемии миокарда [6]. В исследование были включены 79 мужчин и 74 женщины в возрасте 45–70 лет. На основании данных ККГ осуществлялась градация исследуемых в группы — без и с наличием атеросклеротического поражения артерий сердца. Группу пациентов с ИБС дополнительно делили по степени распространенности коронарного атеросклероза на одно-, двух- и трехсосудистое поражение. По результатам исследования установлено, что пациенты с наличием ИБС, по сравнению с контрольной группой исследования, имели достоверно более частое выявление МАУ, причем распространенность МАУ достоверно повышалась с увеличением количества пораженных КА. Более того, авторами была показана высоко достоверная прямая линейная связь между уровнем МАУ и распространенностью поражения коронарного русла.

В крупномасштабном исследовании EPIC-Norfolk, проведенном британскими учеными с уча-

стием 22368 пациентов с ИБС и без нее, получены достоверные результаты, свидетельствующие о том, что МАУ является независимым предиктором неблагоприятного прогноза. Авторами показано, что наличие МАУ достоверно увеличивает сердечно-сосудистый риск в 1,61 раз.

Приведенные данные согласуются с полученными нами результатами. Большинство больных нуждалось в восстановлении коронарного кровотока методом коронарного шунтирования, т.е. имели генерализованное поражение КА, поэтому МАУ выявлялась практически у всех пациентов. Более того, установлено достоверное влияние наличия МАУ на вероятность развития коронарного события. Таким образом, данные, полученные в ходе проведенного исследования, подтверждают концепцию кардиоренального континуума и значение МАУ как интегрального маркера эндотелиальной дисфункции.

В настоящее время широко обсуждается роль β_2 -МГ, как фактора риска развития неблагоприятного сердечно-сосудистого прогноза. Группой американских ученых проводилось исследование, целью которого являлась оценка β_2 -МГ, как маркера прогрессирования атеросклероза [7]. Когорта обследованных составляла 540 пациентов, которые были разделены на три группы. Первую группу составляли больные без гемодинамически значимых стенозов КА и атеросклероза периферических артерий (ПА), вторую — с ИБС, третью — с ИБС и атеросклерозом ПА. Результаты проведенного исследования показали, что уровень β_2 -МГ был достоверно выше во второй группе больных, по сравнению с первой, но, в то же время, значения данного показателя были максимальными в третьей группе пациентов. Авторы пришли к выводу, что β_2 -МГ является маркером системного атеросклероза. К тому же, в июле 2010 года R. Prentice et al., было показано, что β_2 -МГ, определяемый в плазме, является ФР развития ИБС.

Необходимо привести обоснование выбора β_2 -МГ как маркера сосудистой патологии. Известно, что β_2 -МГ является белком на поверхности многих клеток организма, в т.ч. и иммунокомпетентных. Установлено, что уровень его повышается при наличии воспалительных процессов в организме, а первопричиной ИБС является дисфункция эндотелия, протекающая с воспалительными изменениями. Во-вторых, β_2 -МГ может выступать в качестве показателя, реализующего концепцию кардиоренального синдрома, тем более известно, что повышенное содержание данного показателя в моче наблюдается при изолированной дисфункции почек, характеризующейся канальцевым повреждением [2]. Третьей предпосылкой выбора β_2 -МГ являются данные литературы (Günter Klappacher et al.), указывающие, что повышение плазменного β_2 -МГ, коррелирует со степенью активности ренин-ангиотензиновой системы. Более

того, известны сведения, что повышение β_2 -МГ в плазме может быть следствием его проникновения в кровоток в свободном состоянии из-за повреждения клеток в результате хронического воспаления [7]. Учитывая вышеописанное, было интересным определение значения роли β_2 -МГ в моче в прогнозе сердечно-сосудистого риска.

Сведения, полученные в результате проведенного нами исследования, указывают на возможность прогнозирования развития коронарного события по уровню β_2 -МГ. Учитывая, что в литературе имеются сведения о неблагоприятном влиянии на сердечно-сосудистый риск плазменного β_2 -МГ, можно предположить, что даже небольшое появление данного показателя в моче может быть расценено как маркер сердечно-сосудистых осложнений. Пациенты, имеющие уровень β_2 -МГ выше установленного, дольше страдали ИБС. Объяснением этому могут служить приведенные выше факты о повышении уровня β_2 -МГ у лиц с прогрессированием атеросклероза. Поэтому можно предположить, что β_2 -МГ может выступать как маркер длительности наличия атеросклеротического процесса. Группой японских ученых показано, что увеличение уровня β_2 -МГ ассоциируется с повышением жесткости артериальной стенки [8]. Полученные нами сведения также подтверждают данное утверждение — больные с показателем β_2 -МГ имели большую продолжительность АГ. Также, по установленным достоверным отличиям в значениях МАУ, можно судить о возможном прогностическом значении β_2 -МГ, превышающим 0,1 мг/мл, в повышении коронарного риска, учитывая, что МАУ является общепринятым маркером неблагоприятного сердечно-сосудистого исхода.

Кроме того, выявленное нами наличие высокодостоверной положительной корреляционной зависимости β_2 -МГ и $V_{ЭР}$ АБ, также подтверждает данные литературы об увеличении уровня β_2 -МГ по мере прогрессирования ИБС.

Известно, что наличие гемодинамически незначимых стенозов КА у больных ИБС так же повышает вероятность развития сосудистых катастроф, как и имеющиеся клинически выраженные сужения КА [9]. То есть, данные, полученные в ходе проведенного нами исследования, согласуются с общепринятыми. Более того, получены достоверные данные, указывающие на возможность прогнозирования развития коронарного события по количеству гемодинамически незначимых стенозов КА и атеросклеротически измененных КА в общем.

Заключение

Резюмируя полученные в исследовании данные, можно сделать следующие выводы:

- практически у всех больных ИБС во все периоды восстановления коронарного кровотока присут-

ствуется МАУ, что является следствием генерализованной дисфункции эндотелия;

- повышение уровня МАУ с минимальных до максимальных значений увеличивает риск развития коронарных событий на 12%;
- увеличение уровня β_2 -микроглобулина в моче является маркером сердечно-сосудистых событий;
- повышение коронарного риска определяется при уровне β_2 -микроглобулина более 0,1 мг/мл;
- установлена прямая корреляционная зависимость между уровнем β_2 -микроглобулина и прогрессированием ИБС;

• у больных ИБС и показаниями к восстановлению коронарного кровотока, при увеличении количества гемодинамически незначимых стенозов с трех до четырех вероятность развития сердечно-сосудистого события увеличивается на 4,8%;

• у больных ИБС и показаниями к реваскуляризации миокарда, при повышении количества атеросклеротически измененных КА возрастает риск сердечно-сосудистых осложнений. При наличии одной КА с АВ вероятность коронарных катастроф повышению коронарного риска на 23%.

Литература

1. Bokerija L. A., Gudkova R. G. Cardiovascular Surgery. Diseases and congenital anomalies of the circulatory system. 2009. М.: NCSSH name A. N. Bakuleva RAMN. 2010. Russian (Бокерия Л.А., Гудкова Р.Г. Сердечно-сосудистая хирургия. Болезни и врожденные anomalies системы кровообращения. М.: НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2010.).
2. Batjushin M. M., Povilajtite P. E. Clinical Nephrology. Jelista, ZAO PPP «Dzhangar», 2009. Russian (Батюшин М. М., Повилайтите П. Е. Клиническая нефрология. – Элиста, ЗАОР НПП «Джангар», 2009).
3. Muhin N. A., Fomin V. V., Moiseev S. V. Microalbuminuria – a integrated marker of cardiorenal relationship in arterial hypertension. Consilium Medicum. 2007; 9 (5):13–19. Russian (Мухин Н. А., Фомин В. В., Моисеев С. В. и др. Микроальбуминурия – интегральный маркер кардиоренальных взаимоотношений при артериальной гипертензии. Consilium Medicum. 2007; 9 (5):13–19).
4. Ronco C. Cardiorenalsyndrome: refining the definition of a complex symbiosis gone wrong. Intensive Care Med. 2008; 34:957–62.
5. Bokerija L. A., Alekjan B. G. Interventional diagnostic and treatment of diseases of the heart and blood vessels in the Russian Federation. М.: NCSSH name A. N. Bakuleva RAMN. 2010. Russian. (Бокерия Л. А., Алекян Б. Г. Рентгенэндоваскулярная диагностика и лечение заболеваний сердца и сосудов в Российской Федерации. М.: НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2010).
6. Hoseini V. N., Rasouli M. Microalbuminuria correlates with the prevalence and severity of coronary artery disease in non-diabetic patients. Cardiology journal 2009; 16 (2):142–5.
7. Fung E. T., Wilson A. M., Zhang F. et al. A biomarker panel for peripheral arterial disease. Vascular Medicine 2008; 13: 217–24.
8. Saijo Y., Utsugi M., Yoshioka E. Relationship of beta2-microglobulin to arterial stiffness in Japanese subjects. Hypertension research. 2005; 28 (6):505–11.
9. Morton J. Kern, Bernhard Meier. Evaluation of the Culprit Plaque and the Physiological Significance of Coronary Atherosclerotic Narrowings Circulation. 2001;103:3142–9.

Renal and coronary predictors of post-myocardial revascularisation prognosis in patients with coronary heart disease

Batyushin M. M.¹, Levitskaya E. S.¹, Terentyev V. P.¹, Savits'ko A. A.¹, Dyuzhikov A. A.², Kulikovskikh Ya. V.³

Aim. To assess the impact of renal and local coronary risk factors (RFs) on cardiovascular survival in patients with coronary heart disease (CHD) before and after myocardial revascularisation.

Material and methods. The study included 90 CHD patients with indications for myocardial revascularisation. In all participants, the presence of renal RFs (microalbuminuria (MAU) and increased levels of β_2 -microglobulin (β_2 -MG)) was assessed at different intervention stages. In addition, the number of coronary arteries (CA) affected by atherosclerosis, as well as CA atherosclerosis severity, was assessed.

Results. Among the majority of CHD patients with myocardial revascularisation indications, MAU was observed at all intervention stages. The end-point incidence was associated with MAU, β_2 -MG levels, the number of CA affected by atherosclerosis and CA with hemodynamically non-significant stenosis. The levels of β_2 -MG significantly correlated with atherosclerotic plaque growth rate.

Conclusion. The increased risk of coronary events was associated with elevated levels of MAU and β_2 -MG and the increased number of CA affected by atherosclerosis and CA with hemodynamically non-significant stenosis. Elevated CV risk was linked to β_2 -MG levels of $\geq 0,1$ ng/ml. The levels of β_2 -MG increased in parallel with the CHD progression.

Russ J Cardiol 2012, 6 (98): 45-50

Key words: myocardial revascularisation, atherosclerosis, microalbuminuria, β_2 -microglobulin, survival.

Rostov State Medical University¹, Rostov Region Clinical Hospital of Cardiology and Cardiovascular Surgery²; Regional Vascular Centre³, Rostov-on-Don, Russia.