

ЛАБОРАТОРНЫЕ МАРКЕРЫ В КАРДИОЛОГИИ

Ф. Ю. Копылов. Биомаркеры в кардиологической практике. Кафедра профилактической и неотложной кардиологии Первого МГМУ им. И. М. Сеченова

Активное использование биомаркеров в терапии сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) и при оценке кардиоваскулярного риска пациентов в последние годы связано в первую очередь с необходимостью принятия решений о применении того или иного варианта профилактики или лечения у конкретного больного. Данную тенденцию необходимо рассматривать как один из шагов к персонализированной медицине.

Широкое применение биомаркеров в кардиологической области обусловлено существенным прогрессом в понимании патофизиологии многих заболеваний и появлении новых лабораторных методик. В настоящем сообщении теоретические и практические аспекты современных возможностей биомаркеров будут представлены на примере трех направлений: дифференциальной диагностики острого коронарного синдрома (ОКС), использования биомаркеров у больных хронической сердечной недостаточностью (ХСН), а также для оценки кардиоваскулярного риска в профилактике ССЗ.

Практическое применение традиционных кардиомаркеров некроза миокарда при ОКС имеет ряд существенных недостатков вследствие низкой специфичности (миоглобин, МВ-КФК) и относительно позднего повышения в крови (тропонины). В 2011 г. в официальных рекомендациях Европейского общества кардиологов по ведению пациентов с ОКС без подъема сегмента ST впервые предложено использовать высокочувствительный тест на тропонин, который превосходит традиционные тропониновые тесты по чувствительности в первые 2–6 ч от начала симптоматики. Также в этих рекомендациях упомянуты такие маркеры, как сердечный белок, связывающий жирные кислоты, ишемически модифицированный альбумин и маркер системного стресса – копептин, применение которых требует отдельного обсуждения.

Нарастающее число маркеров ХСН, к которым можно отнести молекулы, выделяемые самим сердцем и продуцируемые в других системах организма в ответ на прогрессирующее патологическое состояние, свидетельствует о сложности патогенеза и необходимости интеграции их в общую концепцию. Наибольший практический интерес в данной ситуации представляют мозговой натрийуретический пептид и его предшественники, тропонины I и T, сердечный белок, связывающий жирные кислоты, легкая миозиновая цепь, галектин-3 и тесно связанные с сердечной патологией маркеры поражения почек – цистатин С и липокалин, ассоциированный с желатиназой нейтрофилов.

В профилактическом аспекте активно изучаются и используются различные маркеры липидного обмена (липопротеины низкой плотности и «липопротеины невысокой плотности» и др.), воспаления (С-реактивный белок, гомотеин, неоптерин, плацентарный фактор роста, ассоциированный с беременностью протеин плазмы А, липопротеин-ассоциированная фосфолипаза А₂ и др.), гемостатические (фибриноген и др.), поражения почек (микроальбуминурия и др.), а также некоторые фармакогенетические маркеры, причем большинство из вышеперечисленных показателей вошли в последние национальные рекомендации (2011 г.) Всероссийского научного общества кардиологов по кардиоваскулярной профилактике.

В настоящий момент многие диагностические и терапевтические вопросы в кардиологии ждут своего решения, и мы можем надеяться на то, что в связи с бурным развитием геномики и протеомики, будут разработаны новые маркеры, существенно превосходящие по своим рабочим характеристикам имеющиеся в настоящее время.

В. В. Вельков. Высокочувствительные кардиомаркеры: реклассификация сердечно-сосудистых рисков. ЗАО «ДИАКОН», г. Пушкино, Московская область

Насколько точно факторы сердечно-сосудистых рисков связаны с сердечно-сосудистыми заболеваниями (ССЗ)? Можно ли показатели количества этих факторов применять для назначения превентивной терапии? При исследовании 87 869 пациентов с уже установленными заболеваниями коронарных артерий обнаружилось, что 19,4% из них вообще не имеют четырех главных факторов риска (гипертензия, курение, гиперхолестеринемия, диабет), 43% имеют 1 фактор, 27,8% – 2 фактора, 8,9% – 3 фактора и только 0,9% – 4 фактора риска. Недавние широкомасштабные исследования показали, что представление, согласно которому повышенные уровни общего холестерина, триглицеридов (ТГ) и ЛПНП и пониженные уровни ЛПВП являются факторами риска ССЗ, не соответствуют действительности. 35% случаев ССЗ происходят при О-ХС < 5,17 ммоль/л. Среди 136 905 пациентов, госпитализированных с заболеваниями коронарных артерий, 77% имели ЛПНП < 3,36 ммоль/л, 45,4% имели ЛПВП > 1,03 ммоль/л, 61,8% имели нормальные ТГ.

hsCRP. Высокочувствительный С-реактивный белок (диапазон измерений – 0,05–10,0 мг/л) – предиктор ИМ и инсультов у лиц с нормальными уровнями липидов. Проспективное исследование JUPITER показало, что назначение статина лицам с нормальным ЛПНП (< 3,36 ммоль/л), но с повышенным hsCRP (≥ 2,0 мг/л), приводит к снижению: а) количества ИМ на 54%, б) инсультов на 48%, в) случаев реваскуляризации на 46%, г) случаев тромбоэмболии вен на 43% и д) общей смертности на 20%; наблюдение – 4 года.

ЛП-ФЛА2. Липопротеинассоциированная фосфолипаза А₂, специфический маркер васкулярного воспаления, предиктор ИМ и ишемических инсультов. В норме связана с циркулирующими частицами ЛПНП. После их проникновения в эндотелий ЛП-ФЛА2 синтезируется в бляшках в концентрациях, пропорциональных тяжести их прогрессирования, и выходит в кровоток. У лиц с ЛПНП < 3,36 ммоль/л при одновременно повышенных hsCRP и ЛП-ФЛА2 отношение рисков ОКС составляет 4,2, а инсультов – 10,88.

hs cTn. Высокочувствительные кардиальные тропонины I и T. Диапазон измерений 1,0–50 000 нг/л. Ранние маркеры развития ИМ без элевации ST сегмента. При серийных измерениях в течение 3–6 ч с практически 100% точностью устанавливаются или исключаются ИМ Б ST, что приводит к реклассификации большого количества диагнозов нестабильная стенокардия в диагнозы ИМ Б ST.

Реклассификация сердечно-сосудистых рисков и целевые уровни ЛПНП. Общепринято, что целевые показатели терапии, направленной на снижение атерогенных липидов, основываются на показателях рисков, согласно шкале Framingham (AHA/CDC Guidelines).

Применение высокочувствительных маркеров привело у лиц с различными значениями традиционных факторов риска к необходимости реклассификации рисков и к соответствующему изменению целевых значений ЛПНП и у лиц, поступающих с сердечными приступами, к необходимости раннего выявления развития ИМ, реклассификации диагнозов нестабильная стенокардия в диагнозы ИМ Б ST и к назначению соответствующих лечебных мероприятий.

Т. А. Шешурина, В. В. Дорофейков, В. И. Иванов, Д. И. Курапеев, В. О. Кабанов, В. К. Гребенник. Сравнительный анализ динамики тропонина I и T при проведении аортокоронарного шунтирования у пациентов с ишемической болезнью сердца. ФБГУ ФЦСКЭ им. В. А. Алмазова, Санкт-Петербург

Для диагностики повреждения миокарда во время кардиохирургических операций используют один из кардиоспецифических тропонинов.

Цель работы – сравнить динамику тропонина I и T в раннем послеоперационном периоде при плановой операции аортокоронарного шунтирования (АКШ) у пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС).

Обследовано 10 пациентов-мужчин с ИБС, средний возраст $52,4 \pm 5,1$ года. Проводили забор крови до и через 2, 12, 48 ч и 7 дней после операции. Высокочувствительный тропонин I (TrI) определяли на анализаторе «ARCHITECT i 2000» («Abbott», США), тропонин T (TrT) – на анализаторе «Cobas e411» («Roche», Швейцария).

Перед операцией тропонинемия отсутствовала. За верхний референсный уровень для TrI принимали величину 0,3 нг/мл, для TrT – 0,1 нг/мл согласно рекомендациям производителей. Через 2 ч после операции отмечался резкий подъем уровня TrI до 1,2 нг/мл, а TrT до 0,2 нг/мл, через 12 ч TrI – $1,12 \pm 0,31$ нг/мл, TrT – до $0,19 \pm 0,4$ нг/мл, через 48 ч уровень TrI снижался до 0,65 нг/мл, а TrT – до 0,12 нг/мл. Через 7 дней концентрация TrI и TrT снизилась ниже референсного уровня.

Уровень тропонинемии резко возрастал через 2 ч после операции и имел сходную послеоперационную динамику для обоих маркеров повреждения миокарда. По отношению к верхнему референсному уровню TrI максимально увеличился в 4 раза, а TrT – в 2 раза, что говорит о большей чувствительности теста при использовании его для диагностики интраоперационного повреждения миокарда.

В. С. Демидова, А. У. Хуснетдинова, Е. М. Пивоварова, А. Ш. Кучейник, В. Н. Цыганков, А. И. Гончаров, О. М. Несук, О. Н. Николаева. Протеин С в противовоспалительном механизме при эндоваскулярном лечении ИБС. ФГБУ Институт хирургии им. А. В. Вишневского Минздравсоцразвития РФ, Москва

За последнее десятилетие большое значение уделяется изучению сериновой протеазы – протеина С. Помимо того, что он является одним из ключевых параметров антикоагулянтной системы гемостаза, активированный протеин С рассматривается как важнейшее звено противовоспалительного механизма, способного снижать высвобождение из эндотелия и лейкоцитов провоспалительных цитокинов, свободных радикалов, а также прямо подавлять адгезию нейтрофилов к эндотелию и трансмиграцию нейтрофилов.

У пациентов при эндоваскулярном лечении ИБС определяли в крови, взятой из периферической вены и коронарного синуса, протеин С (метод с хромогенным субстратом), цитокины – TNF α , IL-1 β ; молекулы адгезии – ICAM-1, VCAM-1; эндотелин, растворимый sE-селектин (метод ИФА), а также определяли в периферической крови уровень свободных радикалов и общую антиоксидантную активность (АОА) на анализаторе Form Plus 3000, фирмы Callegari, Италия.

Средний уровень протеина С до вмешательства в периферической вене составил $105,3 \pm 5,2\%$, локально, в коронарном синусе – $89,10 \pm 4,51\%$; после операции в периферической вене – $109 \pm 8,4\%$, в коронарном синусе – $87,37 \pm 5,04\%$. Обнаружено, что уровень протеина С в коронарном синусе достоверно ниже, чем в периферической вене ($p = 0,04$), и его значения были ближе к нижнему пределу референсного интервала для данного метода (70–140%). Концентрация провоспалительных цитокинов TNF α ; IL-1 β и молекул адгезии, наоборот, в периферической вене была ниже таковой в коронарном синусе. Уровни sE-селектина не имели статистически значимых различий. Проявление дисфункции эндотелия оценивали по уровню эндотелина, который до вмешательства составил в среднем 0,7 фмоль/мл, после установки стента незначительно повысился до 08 фмоль/мл, в коронарном синусе его концентрация была чуть выше – 0,9 фмоль/л (в норме среднее значение составило 0,26 фмоль/л). Количество свободных радикалов возросло после вмешательства и со-

ставляло $3,34 \pm 0,20$ ммоль/л H₂O₂, до – $2,4 \pm 0,30$ ммоль/л H₂O₂, что превышает референсные значения метода, равные $1,22 \pm 2,36$ ммоль/л H₂O₂. При этом АОА снизилась после вмешательства до $0,62 \pm 0,10$ ммоль/мл тролокса по сравнению с исходным уровнем $0,95 \pm 0,22$ ммоль/мл тролокса (референсный интервал для данного метода АОА составляет 1,07–1,53 ммоль/мл тролокса).

У пациентов, страдающих ИБС, уровень протеина в коронарном синусе достоверно ниже, чем в периферической крови, а уровень провоспалительных цитокинов (TNF α , IL-1 β) и молекул адгезии (ICAM-1, VCAM-1) выше, что наряду с повышенной продукцией свободных радикалов и сниженным уровнем общей антиоксидантной активности является благоприятным условием для развития патологических процессов атерогенеза в коронарных артериях.

И. Ж. Лещенко, Р. И. Воробьев. Функция монослоя эндотелия при болезнях системы кровообращения. КГБУЗ Диагностический центр Алтайского края, ГОУ ВПО Алтайский государственный медицинский университет Минздравсоцразвития РФ, Барнаул

Цель работы – изучение функции эндотелия по уровню маркеров у пациентов с верифицированным диагнозом ишемической болезни сердца (ИБС).

Объектом исследования явились 98 пациентов с установленным диагнозом ИБС без инфаркта миокарда (ИМ) в анамнезе и ИБС с постинфарктным кардиосклерозом (ПИКС). Проводили клиническое, лабораторное и функциональное исследования. В сыворотке крови изучали параметры липидного обмена. Степень кальциноза коронарных сосудов определялась подсчетом индекса коронарного кальция при исследовании пациентов на мультиспиральном (64 среза) компьютерном томографе AQUILION – 64 TOSHIBA (Япония) с обработкой полученных данных на рабочей станции VITREA. Критериями оценки возрастных и половых норм коронарного кальция явились показатели, рекомендованные Mayo Clinic. В качестве маркера функции эндотелия определяли иммуноферментным методом остеокальцин.

У всех пациентов выявлены немодифицируемые и модифицируемые факторы риска (курение, артериальная гипертензия, абдоминальное ожирение, избыточная масса тела, гиперлипидемия и пр.) болезни системы кровообращения различных степеней выраженности. Так, у 81% обследованных была выявлена избыточная масса тела по индексу массы тела Кетле (≥ 25 кг/м²), при этом у 98% обнаружено сочетание тех или иных факторов риска. При мультиспиральной компьютерной томографии индекс коронарного кальция у всех пациентов отмечен в диапазоне от 83 до 1406 единиц. Зарегистрирована прямая зависимость повышения уровня остеокальцина и индекса кальцификации коронарных сосудов.

Результаты наших исследований демонстрируют перспективность определения уровня остеокальцина при обследовании лиц с сердечно-сосудистыми заболеваниями как современного показателя кальциноза атером.

Е. Н. Егорова, Е. С. Мазур, В. В. Мазур, М. А. Горикова. Взаимосвязь уровней NH₂-терминального мозгового натрийуретического пропептида и эндотоксинемии при хронической сердечной недостаточности. ГБОУ ВПО Тверская ГМА Минздравсоцразвития РФ

Российские национальные рекомендации Всероссийского научного общества кардиологов (ВНОК) и общества специалистов по сердечной недостаточности (ОССН) по диагностике и лечению хронической сердечной недостаточности (ХСН) (третий пересмотр, 2010 г.) предусматривают в качестве биологического маркера для лабораторной диагностики заболевания определение аминотерминального мозгового натрийуретического пропептида (NT-proBNP) и указывают на выявленный в последнее время факт нарастания эндотоксинемии у больных ХСН, уровень которой зависит от тяжести сердечной недостаточности.

Цель исследования – сопоставить уровни NT-proBNP и эндотоксинемии в крови больных ХСН с показателями функционального состояния сердца и толерантностью к физической нагрузке.

Клиническое, эхокардиографическое (ЭхоКГ) и лабораторное обследование проведено 240 пациентам, в том числе 30 здоровым лицам, 57 больным гипертонической болезнью и 153 больным постинфарктным кардиосклерозом, 69 из которых имели ХСН I–II, а 84 – III–IV функционального класса. В ходе ЭхоКГ определялась фракция выброса (ФВ) левого желудочка, отражающая состояние его систолической функции, скорость распространения волны раннего диастолического наполнения левого желудочка (V_p), снижение которой отмечается при нарушении его диастолической функции, и рассчитывалось систолическое давление в легочной артерии (СДЛА), отражающее величину постнагрузки на правый желудочек. Для определения толерантности к физической нагрузке 125 пациентов был проведен 6-минутный тест (ШМТ). Концентрацию NT-proBNP определяли иммунохроматографическим методом (LifeSign, США), бактериальным эндотоксина (ЭТ) – хромогенным LAL-тестом по конечной точке (Charles River Endosafe, США) в плазме крови. Взаимосвязь между признаками оценивали с помощью коэффициента корреляции рангов Спирмена (R_s).

Между уровнями NT-proBNP и ЭТ выявлена сильная корреляционная связь ($R_s = 0,80$; $p < 0,001$), которая сохранялась как в диапазоне низких значений NT-proBNP (< 1000 пг/мл; $R_s = 0,74$; $p < 0,001$), так и в диапазоне высоких значений (> 1000 пг/мл; $R_s = 0,58$; $p < 0,001$). Концентрации NT-proBNP и ЭТ сильно коррелировали как с ФВ, V_p и СДЛА, так и ШМТ, значения R_s соответственно составили: $-0,58$ и $-0,49$; $-0,46$ и $-0,53$; $0,62$ и $0,54$; $-0,43$ и $-0,46$. Если в качестве «стандарта» диагностики сердечной недостаточности использовать уровень NT-proBNP, превышающий 400 пг/мл, а для ЭТ диагностически значимым принять уровень выше 0,220 Ед/мл, то диагностическая чувствительность метода составит 89,6%, а специфичность – 85,5%.

Таким образом, результаты исследования позволяют сделать вывод о возможности использования ЭТ в качестве дополнительного диагностического биологического маркера для лабораторной диагностики ХСН.

С. А. Гурьянова, Н. Б. Захарова, В. В. Никитина, Т. В. Гришанина, И. А. Глушач. **Значение определения кардиомаркеров на этапе госпитализации в кардиохирургический стационар.** ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России РФ, ГУЗ Областной кардиохирургический центр, Саратов

Среди больных, поступающих в приемные отделения, прежде всего больничных учреждений России с подозрениями на инфаркт миокарда, только у 15–25% обнаруживается острый коронарный синдром. В связи с этим одной из задач является максимально быстрый отбор пациентов, нуждающихся в проведении кардиохирургических вмешательств. Как известно, одной из основных причин развития сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) считаются воспалительные процессы. К биомаркерам, характеризующим включение в воспалительный процесс ткани миокарда и сосудистой стенки, являются про- и противовоспалительные цитокины, СРБ, моноцитарный хемоаттрактантный протеин (MCP-1), а также мозговой натрийуретический пептид (NTproBNP). В связи с этим для повышения эффективности лечения пациентов с ССЗ в кардиохирургическом стационаре целесообразным является определение диагностической и прогностической значимости каждого из маркеров дисфункции и повреждения сердечно-сосудистой системы. Обследованы 30 пациентов с ИБС (от 40 до 69 лет), находившихся на лечении в ГУЗ Областном кардиохирургическом центре Саратова с января по апрель 2011 г., и 30 практически здоровых лиц из числа доноров. Все больные поступили в плановом порядке. После проведения многопрокционной коронарогра-

фии больные разделены на 2 группы по характеру поражения коронарного русла: 1-я группа – пациенты с локальным поражением коронарных 1–2 сосудов (ЛП); 2-я группа – пациенты с мультифокальным поражением (МП) коронарного русла. Больным перед оперативным вмешательством выполнялись следующие обследования: доплероэхокардиографическое исследование аппарат Philips iE33, рентгенографическое исследование – Электрон, коронарография – Toshiba Infinix CF-i, компьютерная томография – Toshiba Aquilion 64. Одновременно с общеклиническими исследованиями проводили количественное определение в сыворотке крови методом твердофазного иммуноферментного анализа кардиомаркеров тропонина, предшественника натрийуретического пептида (NTproBNP), показателей воспалительного повреждения эндотелия – ИЛ-6, ИЛ-8, ФНО α , ИЛ-10, РАИЛ, дисфункции эндотелия – MCP-1, С-реактивный белок с использованием реактивов фирм Вектор Бест (Новосибирск). Полученные результаты показали, что практически у всех пациентов, поступающих в кардиохирургических стационар, в сыворотке крови имеет место небольшой подъем содержания такого провоспалительного цитокина, как ИЛ-8, значимое увеличение уровней СРБ, MCP-1, прежде всего у пациентов с МП поражением сосудистого русла. У данной группы больных содержание NTproBNP превышало норму в 1,5–2 раза. С помощью ROC-анализа установлено, что наибольшую диагностическую чувствительность для оценки степени тяжести поражения сосудистого русла у кардиохирургических больных имеют такие показатели, как СРБ, MCP-1 и NTproBNP. Таким образом, при госпитализации пациентов в кардиохирургический стационар для оценки степени риска и прогноза заболевания, назначения адекватной системы лечебных процедур, включая кардиохирургическое вмешательство, необходимо количественное определение таких показателей, как СРБ, MCP-1 и NTproBNP в сыворотке крови.

Н. А. Терехина, О. Г. Горячева, Г. В. Анисимов, А. Г. Орбиданс, Г. А. Терехин. **Прогностическое значение определения активности гамма-глутамилтранспептидазы в биологических жидкостях при терминальных состояниях.** Пермская государственная медицинская академия им. акад. Е. А. Вагнера

Цель исследования – изучение активности γ -глутамилтранспептидазы (ГТП) и лейцинаминопептидазы (ЛАП) в ротовой жидкости (РЖ) и плазме крови больных с травматическими внутримозговыми гематомами (ТВЧГ) при инфаркте миокарда и острой интоксикации этанолом для разработки методов неинвазивной диагностики.

В плазме крови и РЖ у 28 больных инфарктом миокарда (ИМ), у 24 больных с ТВЧГ в динамике заболевания спектрофотометрически определяли активность ГТП по методу V. Kulhanek, D. Dimov и ЛАП по методу W. Nagel и соавт. В качестве контроля использовали плазму крови и РЖ 70 здоровых взрослых людей.

При поступлении в отделение реанимации выявлено значительное повышение активности ГТП в плазме крови больных с ТВЧГ по сравнению с контролем. Активность ГТП плазмы крови – надежный маркер нейронального повреждения, коррелирующий с исходом внутримозговых гематом. Увеличение активности ГТП выше 175 Ед/л на 5 сут нейрореанимационного периода может свидетельствовать о неблагоприятном прогнозе у больных с ТВЧГ. Активность ЛАП и ГТП в плазме крови при остром отравлении этанолом достоверно превышает контроль. В плазме крови и РЖ больных активность ГТП в 1-й и 3-й день ИМ достоверно не отличалась от контроля. Повышение активности ГТП не только в плазме крови ($159,7 \pm 19,0$ Ед/л), но и в РЖ ($73,7 \pm 16,5$ Ед/л) у больных ИМ при выписке служит показателем высокого риска повторных коронарных катастроф, является диагностическим маркером подострого периода заболевания, может отражать вовлечение в патологический процесс

существенной миокардиальной массы и формирование постинфарктной сердечной недостаточности.

Значительное повышение активности γ -ГТТП не только в плазме крови, но и в РЖ у больных инфарктом миокарда при выписке из стационара отражает формирование постин-

фарктной сердечной недостаточности и может служить показателем высокого риска повторных острых коронарных событий. Разработан способ прогнозирования травматических внутричерепных гематом на нейрореанимационном этапе по определению активности γ -ГТТП в плазме крови больных.

ПУБЛИКАЦИИ ПО ПРОБЛЕМЕ

Д. С. Бубликов, А. В. Андриенко, А. И. Пиянзин, А. Н. Дадей. **С-реактивный белок – рутинный стандарт обследования больных ревматологического профиля или маркер кардиоваскулярного заболевания?** ГБОУ ВПО Алтайский государственный медицинский университет Минздравсоцразвития РФ, Барнаул

Значимость определения С-реактивного белка (СРБ) в клинике внутренних болезней высока не только как маркера воспалительного ответа, но и в качестве маркера сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), развитие и прогрессирование которых у больных ревматоидным артритом (РА) происходит раньше и быстрее, чем в обычной популяции.

Цель и задачи исследования – сопоставить концентрацию СРБ в сыворотке крови и наличие документированного ССЗ у больных РА.

Обследованы 36 больных РА, находившихся на стационарном лечении в городском ревматологическом центре Барнаула. Пациенты были разделены на две группы – имевшие (15) и не имевшие (21) документированно подтвержденное ССЗ. Уровень СРБ определяли с помощью иммунотурбидиметрического метода на полуавтоматическом биохимическом анализаторе.

Уровни СРБ в группе больных РА, имевших и не имевших ССЗ, статистически значимо не различались и составили $44,45 \pm 13,28$ нг/мл и $35,16 \pm 2,12$ нг/мл соответственно ($p > 0,05$).

Концентрация СРБ у больных РА выше референтных значений и не зависит от наличия ССЗ.

Необходим более тщательный подход к диагностике ССЗ у больных РА, в том числе с использованием других высокочувствительных лабораторных маркеров кардиоваскулярных заболеваний и белков острой фазы воспаления.

Д. С. Бубликов, Е. Н. Воробьева. **Концентрация тиобарбитуратреактивных продуктов в сыворотке крови – золотой стандарт диагностики оксидативного стресса.** ГБОУ ВПО Алтайский государственный медицинский университет Минздравсоцразвития РФ, Барнаул

Не подлежит сомнению гипотеза о ключевой роли оксидативного стресса в системной воспалительной реакции при атеросклерозе. Определение уровня тиобарбитуратреактивных продуктов (ТБРП) является золотым стандартом среди маркеров для диагностики оксидативного стресса.

Цель и задачи исследования – изучить возможность определения ТБРП для оценки уровня оксидативного стресса.

Исследование проведено на 156 добровольцах, имевших умеренный (106) и низкий (50) риск по шкале SCORE. Исходно и после введения в пищевой рацион экстракта растительных флавоноидов, в качестве антиоксиданта, оценивали уровни ТБРП.

При проведении фонового обследования у лиц с умеренным риском по шкале SCORE, уровни ТБРП оказались статистически значимо выше ($p < 0,05$), чем в группе, имевшей низкий риск по данной шкале. После приема экстракта растительных флавоноидов уровни ТБРП в обеих группах статистически значимо снизились ($p < 0,05$).

Таким образом, уровень ТБРП у лиц с умеренным риском по шкале SCORE статистически значимо выше, чем у лиц

с низким риском, что косвенно может являться следствием оксидативного стресса; экстракт растительных флавоноидов способствует снижению уровней ТБРП, что может указывать на его антиоксидантное действие.

Е. Н. Воробьева, И. Ж. Леценко, О. Г. Симонова, И. А. Карбышев, А. М. Барыбин, А. Г. Валова, Е. А. Назарчук, Л. В. Епанчинцева. **Нарушения липидного обмена при ишемической болезни сердца.** КГБУЗ Диагностический центр Алтайского края, ГБОУ ВПО Алтайский государственный медицинский университет, Барнаул

Цель работы – исследование нарушений липидного обмена у больных ишемической болезнью сердца (ИБС). Обследовано 348 лиц (средний возраст $56,3 \pm 2,6$ года) с установленным диагнозом ИБС. В сыворотке крови исследовали концентрацию общего холестерина (ОХС), триглицеридов (ТГ), холестерина липопротеидов низкой и высокой плотности (ХС ЛПНП и ХС ЛПВП) с помощью биохимической платформы Modular Analytics (Roche Diagnostics) соответствующими наборами реагентов. В дальнейшем рассчитывали индекс атерогенности. Критериями оценки показателей липидного обмена служили рекомендации ВНОК (2009 г.).

В результате исследований у всех пациентов обнаружены нарушения липидного обмена, в частности ОХС у лиц с ИБС составил в среднем $6,7 \pm 0,2$ ммоль/л, ХС ЛПНП – $4,3 \pm 0,1$ ммоль/л, ТГ – $1,8 \pm 0,2$ ммоль/л. Обследованные имели IIa тип (39%) гиперлипидемии, 25% – IIb и 12 % – IV тип. Индекс атерогенности в среднем равнялся – 6,76. Следовательно, у больных ССЗ чаще встречается II тип дислипидемии с преобладанием IIa типа.

Таким образом у всех обследованных, имеющих ИБС, были обнаружены дислипидемии различных типов, что свидетельствует о возможности использования показателей липидов и липопротеинов как объективных параметров нарушений метаболизма при данной патологии, а также в качестве маркеров оценки эффективности последующей профилактической коррекции.

Н. Воробьева, Г. Г. Соколова, А. С. Казызаева, А. А. Ефремушкина, Д. С. Бубликов. **Резистентность к окислению липопротеинов низкой плотности при сердечно-сосудистых заболеваниях.** ГБОУ ВПО Алтайский государственный медицинский университет Минздравсоцразвития РФ, ГОУ ВПО Алтайский государственный университет, Барнаул

Цель исследования – изучение резистентности к окислению ЛПНП у больных с ишемической болезнью сердца (ИБС). Объектом исследований были 64 пациента (мужчины и женщины) в возрасте от 49 до 58 лет из неорганизованной выборки с верифицированным диагнозом ИБС. Контролем служили 47 практически здоровых лиц обоего пола в возрасте от 40 до 55 лет. Обследование по факторам риска сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) включало анкетирование (пол, возраст, семейный анамнез, курение и др.), клиническое (измерение систолического артериального давления – САД) и функциональное исследование (электрокардиография). Исследовали показатели липидного обмена сыворотки крови – общий холестерин (ОХС) и липопротеины высокой плотности (ХС ЛПВП) энзиматическим методом. Резистентность

ЛПНП к окислению определяли по методике Ю. И. Рагино с оценкой степени окислительной модификации ЛПНП путем определения концентрации малонового диальдегида. Для прогнозирования вероятности развития инфаркта миокарда и инсульта на ближайшие 10 лет была применена формула расчета коронарного риска (Framingham), в которой учитываются возраст, пол, ОХС и ХС ЛПВП сыворотки крови, САД, левожелудочковая гипертрофия, диабет и курение.

Показано наличие у всех пациентов дислипидемий. Результаты лабораторного тестирования в совокупности с другими факторами риска ССЗ позволили определить у обследуемых лиц суммарный коронарный риск, который соответствовал диапазону «высокого риска» и «очень высокого риска», а в контрольной группе – уровню «умеренного риска». При этом концентрация малонового диальдегида – конечного продукта перекисного окисления в ЛПНП у больных ИБС была достоверно выше, чем у здоровых лиц, что свидетельствует о сниженной резистентности ЛПНП к окислительной модификации.

Полученные результаты представляют интерес для дальнейшего изучения активности антиоксидантных систем, оценки эффективности гиполипидемической терапии, а также прогнозирования инцидентности сердечно-сосудистой патологии.

В. В. Заварин, О. В. Радьков. Прогностическая значимость уровня фетальной внеклеточной ДНК в плазме крови беременных с хронической артериальной гипертензией. ГБОУ ВПО Тверская ГМА Минздравсоцразвития РФ

Существующие способы прогнозирования преэклампсии у беременных с хронической артериальной гипертензией (ХАГ) обладают малой специфичностью относительно процессов, связанных с плацентацией, лежащих в основе преэклампсии, и как следствие, низкой прогностической ценностью в отношении данного осложнения беременности.

Цель работы – оценка возможности использования определения концентрации внеклеточной плодной ДНК в плазме крови беременных с ХАГ для прогнозирования развития у них преэклампсии. Для определения концентрации внеклеточной плодной ДНК у беременных, вынашивающих плод мужского пола (срок гестации 20–24 нед), использовали амплификацию локуса Yp11.3 с оценкой кинетики накопления ампликонов.

В группе пациенток с присоединившейся преэклампсией средний уровень плодной ДНК составил 2,8 нг/мл и колебался в пределах 1,6–4,0 нг/мл. В контрольной группе средний уровень плодной ДНК составил 0,51 нг/мл с колебаниями 0,3–0,9 нг/мл. Различия показателей в группах были статистически значимы ($p = 0,003$). Учитывая значимость различий концентрации плодной ДНК в крови матери между группами, прогностическим критерием развития преэклампсии у беременных с ХАГ является значение плодной ДНК, равное 2,8 (1,6–4,0) нг/мл. Оценена диагностическая ценность метода (вероятность прогнозирования), которая составила 93,5%.

Таким образом, исследование уровня внеклеточной плодной ДНК в плазме крови беременных с ХАГ позволяет эффективно диагностировать преэклампсию до появления развернутой клинической картины этого осложнения беременности.

Е. В. Занина, Г. Н. Чистякова. Оценка показателей ренин-ангиотензин-альдостероновой системы у новорожденных детей женщин с хронической артериальной гипертензией. ФГБУ НИИ ОММ Минздравсоцразвития РФ, Екатеринбург

Внутриутробная активация ренин-ангиотензин-альдостероновой системы (РААС) предположительно является одним из механизмов, определяющих внутриутробное программирование раннего развития гипертонической болезни. С целью оценки состояния РААС новорожденных у женщин, страда-

ющих хронической артериальной гипертензией (АГ) проведено обследование 90 доношенных детей. Первую основную группу составили 43 ребенка матерей с АГ легкой степени, вторую – 23 ребенка матерей с АГ средней степени тяжести. В группу сравнения вошли 24 новорожденных здоровых женщин. Концентрацию компонентов РААС в пуповинной крови определяли методом ИФА. Результаты представляли в виде медианы и нижнего и верхнего квартилей. Концентрация ренина составила 43,73 (8,78–113,40), 15,94 (10,46–256,30), 15,27 (6,55–79,29) пг/мл в 1-й, 2-й и контрольной группах соответственно, содержание ангиотензина II – 47,0 (28,3–66,00), 35,60 (26,8–71,00), 29,45 (21,10–51,60) пг/мл. Уровень альдостерона составил 853,63 (678,70–1224,20), 955,98 (779,2–1290,40), 1358,30 (730,4–1734,80) пг/мл соответственно.

Полученные результаты показали, что у новорожденных детей женщин с АГ отмечалось некоторое повышение уровня ренина и ангиотензина II по сравнению с аналогичными показателями в контрольной группе, статистически значимых различий выявлено не было. Однако у детей женщин, страдающих АГ, отмечалось статистически значимое снижение уровня альдостерона по сравнению с аналогичным показателем в контрольной группе ($p_{1-3} = 0,03$). Причинами снижения содержания альдостерона при повышенном содержании ренина и ангиотензина II в пуповинной крови могут быть угнетение альдостеронсинтазы и скорости образования альдостерона в связи с гипоксией; подавление секреции альдостерона блокаторами кальциевых каналов, принимаемых женщинами во время беременности, либо предсердным натрийуретическим гормоном.

Таким образом, некоторое повышение концентрации ренина и ангиотензина на фоне значимого снижения уровня альдостерона у детей женщин с АГ может быть связано с применением во время беременности антигипертензивных препаратов, влияние которых на показатели РААС новорожденных остается малоизученным.

О. Е. Ильичева, У. В. Харламова. Взаимосвязь лабораторных маркеров фосфорно-кальциевого обмена и структурно-функциональных показателей миокарда у больных на гемодиализе. ГБОУ ВПО Челябинская ГМА Минздравсоцразвития РФ

Цель – изучить взаимосвязь нарушений фосфорно-кальциевого обмена и структурно-функциональных показателей миокарда у больных на программном гемодиализе.

Обследовано 109 пациентов – 62 мужчины (56,88%) и 47 женщин (43,12%), в возрасте 55,2±8,58 лет, находящимся на лечении программным гемодиализом. Всем пациентам проводили определение произведения кальций-фосфор ($Ca \times P$), иммунохимический анализ определения уровня паратиреоидного гормона (ПТГ), эхокардиографическое исследование.

Отмечена корреляция произведения $Ca \times P$ с величиной фракции выброса ($r = -0,44, p < 0,001$), относительной толщиной стенок левого желудочка ($r = -0,45, p < 0,03$), пиком А ($r = 0,31, p < 0,02$) и отношением Е/А ($r = -0,44, p < 0,003$). Выявлена корреляционная связь между уровнем ПТГ и пиком Е ($r = 0,43, p < 0,0010$), пиком А ($r = -0,26, p < 0,01$), временем изоволюмического расслабления миокарда левого желудочка ($r = 0,35, p < 0,001$), фракцией выброса ($r = -0,55, p < 0,01$). При многофакторном регрессионном анализе уровень ПТГ оказал независимое влияние на показатель пика А ($R^2 = 0,32, p = 0,02$), пика Е ($R^2 = 0,61, p = 0,0001$) и фракцию выброса ($R^2 = 0,40, p = 0,001$). Показатель $Ca \times P$ оказал независимое влияние на величину пика А ($R^2 = 0,42, p = 0,0001$).

В ходе корреляционного, многофакторного регрессионного анализа выявлено влияние показателей фосфорно-кальциевого обмена на систолическую и диастолическую функцию миокарда у диализных пациентов. Рекомендовано определение маркеров фосфорно-кальциевого обмена всем диализным пациентам в качестве нетрадиционных факторов риска миокардиального повреждения.

И. В. Кайстрия, В. В. Дорофейков, О. П. Ротарь, А. О. Конради. Нарушения липидного обмена у мужчин Северо-Западного региона России. Что изменилось за 40 лет? ФБГУ ЦСКЭ им. В. А. Алмазова Минздравоохранения РФ, ЗАО «СМТ», Санкт-Петербург

Единственное крупное эпидемиологическое исследование по изучению липидного обмена было проведено в 70-х годах XX столетия в Ленинграде под руководством акад. РАМН А. Н. Климова.

Целью работы было проведение анализа липидограмм в референсной группе мужчин, проживающих в Санкт-Петербурге, а также сравнения, как изменились эти показатели за прошедшие 40 лет.

Определение липидных показателей сыворотки крови 150 мужчин в возрасте 40–60 лет в рамках многоцентрового эпидемиологического исследования «НИКА» проводили на анализаторе «ARCHITECT c8000» («Abbott», США). Пациенты были разделены на 2 группы – 40–50 лет (1) и 50–60 лет (2).

Содержание общего холестерина (ХС) было достоверно выше (в среднем на 8%) в группе 50–60-летних мужчин, а по сравнению с 70-ми годами достоверно не изменилось. Концентрация ХС липопротеинов низкой плотности в группе 2 по сравнению с 40–50-летними оказалась выше на 7%. Содержание триглицеридов (ТГ) в группе 2 по сравнению с 40–50-летними была ниже на 6%. Интересным фактом стало выявление более высокой концентрации α -ХС у группы 2 по сравнению с 40–50-летними. Возможным объяснением этого является предположение о том, что часть популяции мужчин не дожили до указанного возраста вследствие смерти от клинических проявлений атеросклероза.

С возрастом у мужчин Санкт-Петербурга прогрессируют нарушения липидного обмена, хотя по сравнению с 70-ми годами картина мало изменилась.

Е. Д. Космачева, Ж. М. Васильчева, Л. М. Чуприненко, А. А. Славинский. Уровень активации нейтрофильных лейкоцитов у больных с острым коронарным синдромом. Кубанский государственный медицинский университет, Краснодар

Ключевой фермент активации нейтрофильных лейкоцитов (НЛ) – мембраноассоциированная НАДФН-оксидаза. Она катализирует продукцию активных форм кислорода (АФК), определяющих цитотоксичность активированных НЛ. Миграция этих клеток в очаг ишемии миокарда после восстановления кровотока, образование ими избыточного количества АФК приводят к эндотелиальной дисфункции, микротромбозу, снижению коронарной перфузии. Эти процессы входят в состав феномена «no reflow» с последующим станированием миокарда. Цель работы – оценить активационный потенциал циркулирующих НЛ крови у больных с острым коронарным синдромом (ОКС).

Исследовали НЛ периферической крови 46 больных с ОКС, поступивших в Краевую клиническую больницу Краснодара. Взятие крови проводили в 1-е сутки госпитализации. Активность НАДФН-оксидазы НЛ оценивали с помощью НСТ-теста. Определяли количество формазан-положительных клеток (ФПК) и средний цитохимический коэффициент (СЦК). В соответствии с диагнозом пациенты разделены на 3 группы: стабильная стенокардия (контроль) – 7, прогрессирующая стенокардия – 21, инфаркт миокарда (ИМ) – 18 больных. При стабильной стенокардии количество ФПК составило $13,9 \pm 3,6\%$, а СЦК – $0,43 \pm 0,09$. У больных с прогрессирующей стенокардией количество ФПК составило $14,0 \pm 2,8\%$, СЦК составил $0,43 \pm 0,08$, что не отличалось от контроля ($p > 0,05$). При ИМ количество ФПК возросло до $25,0 \pm 5,1\%$, что в 1,8 раза больше, чем в контроле ($p < 0,001$). СЦК увеличился в 1,9 раза и составил $0,8 \pm 0,13$ ($p < 0,001$).

Таким образом, в первые сутки развития коронарной катастрофы изменяется активность циркулирующих НЛ. Фор-

мирование зоны некроза при остром ИМ характеризуется возрастанием количества активированных НЛ в периферической крови, что может быть использовано как ранний маркер в диагностике ИМ.

В. В. Никитина, Н. Б. Захарова, Ю. А. Буров. Перспективы включения молекулярных маркеров в стандарты обследования больных с облитерирующим атеросклерозом сосудов нижних конечностей. ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздравоохранения РФ

Хронические облитерирующие заболевания артерий нижних конечностей составляют более 20% от всех видов сердечно-сосудистой патологии, что соответствует 2–3% общей численности населения. В течение пяти лет у 5% больных заболевания с перемежающейся хромотой переходят в стадию критической ишемии нижних конечностей (КИНК). В настоящее время практически отсутствуют достоверные и доступные методы ранней лабораторной диагностики определения степени тяжести облитерирующего атеросклероза сосудов нижних конечностей (ОАСНК). Чаще всего используют динамику лабораторных показателей липидного обмена и реологии крови, но, по данным литературы, изменения уровней липопротеинов не всегда объясняют все случаи риска сосудистых нарушений.

Целью работы является исследование диагностического значения определения степени тяжести ишемии тканей у больных с ОАСНК с использованием молекулярных маркеров активации ангиогенеза и воспаления. Проведено обследование 74 человек, проходивших лечение во 2-м хирургическом отделении ММУ 1-й городской больницы Саратова. Из них 50 человек составили группы обследуемых больных облитерирующим атеросклерозом сосудов конечностей (ОАСНК, 1–4 степени). Группу сравнения составили 24 практически здоровых человека.

Установлено, что в группах больных с ОАСНК 1–4 степени относительно группы сравнения имело место достоверное нарастание содержания в сыворотке крови фактора роста эндотелия сосудов (ФРЭС) и моноцитарного хематоксического протеина (МСР-1). Особенно ярко выражено нарастание уровня МСР-1 было в группе пациентов с ОАСНК 3 степени. Содержание ФРЭС также увеличивалось в группах больных с ОАСНК 3–4 степени, но не так ярко, как МСР-1. То есть у пациентов с ОАСНК 1–4 степени первоначально имеет место активация макрофагально-моноцитарного звена на фоне снижения активности процессов ангиогенеза. По-видимому, недостаточность ангиогенеза у больных ОАСНК становится одной из причин формирования клинических проявлений критической ишемии тканей нижних конечностей. Установлено, после проведения количественного исследования в сыворотке крови ФРЭС и МСР-1 для оценки тяжести ишемического поражения тканей нижних конечностей наиболее высокое диагностическое значение имеет коэффициент (К) или отношения полученных значений ФРЭС к МСР-1. По величине К можно оценить степень тяжести ишемии тканей у больных с ОАСНК. Проведенный расчет значений величин ФРЭС и МСР-1 позволил нам предложить диапазон значений К отношения содержания ФРЭС к МСР-1 в сыворотке крови (см. таблицу).

Коэффициент отношения ФРЭС к МСР-1 в сыворотке крови больных с ОАСНК 1–4 степени

Показатель	Группа сравнения	ОАСНК 1 степень	ОАСНК 2 степень	ОАСНК 3 степень	ОАСНК 4 степень
ФРЭС/МСР-1	1,1–0,9	0,89–0,7	0,69–0,6	0,59–0,5	Ниже 0,5

А. А. Славинский, Е. Д. Космачева, Ж. М. Васильчева, Л. М. Чуприненко. **Показатель нейтрофилии в прогнозировании исхода острого коронарного синдрома.** Кубанский государственный медицинский университет, Краснодар

В развитии острого коронарного синдрома (ОКС) важную роль играют нейтрофильные лейкоциты (НЛ). Формирование зоны ишемического некроза в сердечной мышце возникает на фоне лейкоцитоза и увеличения пула активированных НЛ, количество которых коррелирует с обширностью очага поражения миокарда. Цель работы – выявить зависимость тяжести ишемического поражения миокарда от уровня нейтрофилии.

Проведен ретроспективный анализ 1988 историй болезни пациентов, поступивших в Центр грудной хирургии Краевой клинической больницы Краснодара за период с 2009 по 2011 гг. с диагнозом ОКС. После обследования поставлены следующие клинические диагнозы: впервые возникшая стенокардия – 105, прогрессирующая стенокардия – 431, инфаркт миокарда (ИМ) – 1454 человека. Для анализа использовали показатель абсолютного количества НЛ, который определяли у пациентов в 1-е сутки госпитализации. По количеству НЛ выделены 3 интервала – терциля (нижний терциль – до $5,7 \cdot 10^9/\text{л}$, средний терциль – от $5,7 \cdot 10^9/\text{л}$ до $8,5 \cdot 10^9/\text{л}$, верхний терциль – свыше $8,5 \cdot 10^9/\text{л}$).

Количество пациентов в нижнем терциле составило 904 человека, у 56,5% из них развился ИМ. В средний терциль вошел 621 человек, из них 82% с ИМ. Верхний терциль включал 463 пациента, из которых 432 (93,3%) имели ИМ. Развитие крупноочагового ИМ сопровождалось возрастанием показателей нейтрофилии. Количество пациентов с крупноочаговым ИМ в среднем терциле составило 44%, в верхнем – 61,1%. Таким образом, показатель абсолютного количества НЛ, превышающий уровень $8,5 \cdot 10^9/\text{л}$, может быть использован для прогнозирования тяжести ишемического повреждения сердечной мышцы с развитием ИМ в ходе ОКС.

А. И. Субботовская, Д. С. Сергеевичев, В. С. Козырева, А. Н. Шилова, И. О. Гражданкин, А. Г. Осиев. **Частота полиморфизма генов CYP2C19*2, CYP2C19*3 и CYP2C19*17 у пациентов с острым инфарктом миокарда.** ФГБУ Новосибирский НИИ патологии кровообращения им. акад. Е. Н. Мешалкина Минздравсоцразвития РФ

Цель работы – изучить распространенность полиморфизмов генов системы цитохрома P450 (CYP2C19*2, CYP2C19*3 и CYP2C19*17), регулирующих скорость метаболизма клопидогрела, у пациентов с острым инфарктом миокарда. Обследован 381 человек (285 мужчин и 96 женщин) с острым инфарктом миокарда, которым проведено стентирование коронарных артерий. После стентирования всем пациентам проводилась терапия клопидогрелом в течение 6 дней в дозе 150 мг, в дальнейшем в дозе 75 мг. Производителем клопидогрела анонсировано нарушение метаболизма препарата в зависимости от SNP гена CYP2C19. Генотипирование по локусам CYP2C19*2, CYP2C19*3 и CYP2C19*17 проводилось с использованием комплекта реагентов SsoFast Eva Green (Bio-Rad, США) и специфичными парами праймеров в финальном объеме 10 мкл, с последующим анализом кривых плавления программным обеспечением Melt Analysis 1.1 (Bio-Rad, США). У 130 (34,1%) обследованных мутаций в гене CYP2C19 обнаружено не было, 58 (15,2%) человек были гетерозиготны по полиморфизму CYP2C19*2, 3 (0,8%) человека гетерозиготны по CYP2C19*3, 104 (27,3%) – по CYP2C19*17. В гомозиготном состоянии мутация локуса CYP2C19*2 зафиксирована у 13 (3,4%) человек, CYP2C19*17 – у 29 (7,6%), 40 (10,5%) пациентов были одновременно гетерозиготны по CYP2C19*2 и CYP2C19*17, 1 (0,3%) – CYP2C19*2 и CYP2C19*3, 3 (0,8%) – CYP2C19*3 и CYP2C19*17.

Таким образом, установлено, что в исследуемой популяции больных с острым инфарктом миокарда относитель-

ная гетерозиготность полиморфизма CYP2C19*3 составила 0,0016, CYP2C19*2 – 0,259, CYP2C19*17 – 0,386.

У. В. Харламова, О. Е. Ильичева. **Новые биомаркеры риска кардиоваскулярных осложнений у больных на гемодиализе.** ГБОУ ВПО Челябинская ГМА Минздравсоцразвития РФ

Цель – оценить диагностическую значимость гомоцистеина, как нетрадиционного фактора риска развития кардиоваскулярных осложнений у больных на программном гемодиализе.

Обследованы 82 пациента – 47 (57,3%) мужчин и 35 (42,7%) женщин, средний возраст $55,2 \pm 8,58$ года, находящихся на лечении программным гемодиализом. Уровень гомоцистеина исследовали методом иммуноферментного анализа на анализаторе «AXIS-SHEILD» (Diagnostics Limited, UK). Концентрация гомоцистеина 15–30 мкмоль/л рассматривалась как умеренная гипергомоцистеинемия, 30–100 мкмоль/л – средняя, более 100 мкмоль/л – тяжелая.

Уровень гомоцистеина у пациентов на гемодиализе с сопутствующей ишемической болезнью сердца (ИБС) оказался достоверно выше, чем у больных без ИБС ($35,43 \pm 12,83$ и $27,75 \pm 11,34$ мкмоль/л, $p = 0,005$). В группе пациентов, получающих гемодиализ, увеличение уровня гомоцистеина > 30 мкмоль/л сопровождалось увеличением заболеваемости ИБС более чем в 3 раза. При этом на каждые 100 лиц из этого контингента дополнительно заболевает 20 человек ($\chi^2 4,54$, $p = 0,03$. Непосредственный риск 20,3; относительный риск 3,06 95% ДИ [1,13; 7,69]).

У больных на гемодиализе выявлена взаимосвязь между концентрацией гомоцистеина и риском развития ИБС. Развитие гипергомоцистеинемии связано с кардиоваскулярным риском, что заставляет рассматривать повышение содержания гомоцистеина в плазме крови как один из важных «реногенных» механизмов ускоренного развития и прогрессирования сердечно-сосудистой патологии.

Е. А. Шарлаева, Е. Н. Воробьева, Г. Г. Соколова. **Гиперхолестеринемия в разных возрастных и половых группах.** ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный университет», ГБОУ ВПО «Алтайский государственный медицинский университет», Барнаул

Многочисленными исследованиями установлено, что к факторам риска развития сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) относятся пол, возраст, избыточная масса тела и т. д. Цель исследования – изучение возможности диагностики доклинических стадий ССЗ путем комплексной оценки наличия избытка массы тела и нарушений липидного обмена в разных возрастных и половых группах пациентов.

Проводили антропометрическое исследование (масса тела, рост с расчетом индекса массы тела) у 390 практически здоровых лиц. Определяли уровень общего холестерина и липопротеинов в сыворотке крови стандартными реагентами.

Среди обследованных было 52,1% женщин и 47,9% мужчин. По возрасту обследованные мужчины и женщины достоверно отличались ($p < 0,05$), средний возраст женщин был равен $56,6 \pm 0,74$ года, мужчин – $53,5 \pm 0,78$ года.

Пациенты с избыточной массой тела составляли 36,9%, из них 19,2% – женщины, 17,7% мужчины. Ожирение зафиксировано у 39,5% обследованных (19,2% – мужчины, 20,5% – женщины). Избыточная масса тела и ожирение чаще всего регистрировались у мужчин и женщин старшей возрастной группы.

Гиперхолестеринемия наблюдалась у 60% пациентов (33,6% – женщины, 26,4% – мужчины), у женщин чаще регистрировалась в возрастной группе старше 55 лет, у мужчин – старше 50 лет.

Полученные данные свидетельствуют о необходимости проведения скрининга населения по факторам риска ССЗ для осуществления ранних профилактических вмешательств.

Т. А. Шешурина, В. В. Дорофейков, Д. И. Курапеев, Г. Р. Шабанова, В. О. Кабанов, В. К. Гребенник. **Тропонин I при аортокоронарном шунтировании в раннем послеоперационном периоде; методические вопросы определения.** ФБГУ ФЦСКЭ им. В. А. Алмазова, Санкт-Петербург

В международных и национальных рекомендациях по диагностике острого инфаркта миокарда (ОИМ) нет указаний на сроки исследования тропонинов после плановых операций на сердце. Поэтому цель данной работы – провести анализ динамики тропонина I (Тр) при плановом аортокоронарном шунтировании (АКШ) и проверить стабильность белка при хранении сыворотки крови при температуре -70°C через 12 мес.

Обследовано 20 мужчин с диагнозом ИБС, средний возраст 54,3±7,5 года. Проводили забор крови перед операцией через 2, 12, 24, 48 ч после окончания операции и через 7

дней. Высококочувствительный Тр определяли на анализаторе «ARCHITECT i 2000» («Abbott», США).

Перед операцией тропонинемия отсутствовала. За верхний референсный уровень принимали величину 0,3 нг/мл. Через 2 ч после операции отмечается резкий подъем тропонина I до 1,38±0,53 нг/мл, через 12 ч – 1,34±0,45 нг/мл, через 24 ч – 1,61±0,77 нг/мл, через 48 ч – 0,77±0,61 нг/мл. Через 7 дней концентрация Тр составила 0,20 нг/мл. При измерении концентрации Тр в замороженной сыворотке крови у этих больных через год отмечено снижение концентрации тропонина I на 15–20% по сравнению с исходными значениями.

Резкое возрастание концентрации тропонина I в ближайшие часы после операции, по нашему мнению, говорит о ятрогенном повреждении миокарда и указывает на разницу в механизмах развития послеоперационного повреждения миокарда и классического ОИМ.

РОССИЙСКИЕ РЕАЛИИ И ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ЛАБОРАТОРНОЙ ЭКСПРЕСС-ДИАГНОСТИКИ

Е. В. Клычникова. **Лабораторная экспресс-диагностика в хирургическом стационаре ургентного профиля. Опыт НИИ скорой помощи им. Н. В. Склифосовского.** НИИ скорой помощи им. Н. В. Склифосовского, Москва

Ургентное состояние (от лат. *urgens*, неотложный) – это состояние, которое представляет угрозу для жизни больного/пострадавшего и требует проведения неотложных (в пределах минут-часов, а не дней) диагностических и лечебных мероприятий. В НИИ скорой помощи им. Н. В. Склифосовского клиничко-диагностическая лаборатория (КДЛ) состоит из плановой лаборатории, экспресс-лаборатории, лаборатории приемного отделения, лаборатории реанимации для токсикологических больных, экспресс-лаборатории реанимации для больных после трансплантации почки и поджелудочной железы. В 2011 г. в КДЛ было выполнено 2 118 272 исследования, из них 1 071 343 – в экспресс-лабораториях, что составляет 50% от общего объема исследований. Экспресс-лаборатория в НИИ скорой помощи им. Н. В. Склифосовского обследует больных различных по специализации реанимационных отделений (126 коек) и в ночное время выполняет срочные исследования для больных клинических отделений института (870 коек). Проведение лабораторного исследования складывается из трех этапов: преаналитического, аналитического и постаналитического. Экспресс-лаборатория института максимально приближена к реанимационным отделениям и оперблоку, что сокращает время доставки биоматериала. Все анализаторы представлены в двух и более экземплярах. Это позволяет осуществлять непрерывность лабораторного процесса, включая плановое профилактическое обслуживание анализаторов, и равномерно распределять нагрузку на приборы, что особенно важно при большом одновременном поступлении биологических образцов. Сформированы дежурные бригады, состоящие из трех врачей и трех фельдшеров-лаборантов и/или технологов. Внедрен принцип полной взаимозаменяемости персонала. Наличие в институте локальной сети позволяет врачам клинических подразделений видеть результаты исследований сразу же после их выполнения, не дожидаясь получения бумажных носителей. Повысить качество выполняемых лабораторных исследований поможет централизация лабораторных исследований; автоматизация и информатизация производства лабораторных анализов; внедрение современных технологий на всех этапах лабораторного процесса.

И. И. Дементьева. **Организация лабораторной экспресс-диагностики в многопрофильном хирургическом стационаре.** ФГБУ Российский научный центр хирургии им. акад. Б. В. Петровского РАМН, Москва

Лаборатория экспресс-диагностики является специфическим звеном клинической лабораторной диагностики. Необходимость ее создания была обусловлена внедрением в клиническую практику новых хирургических методов (искусственного кровообращения, крупных реконструктивных операций, трансплантации органов и т. д.), а также развитием таких медицинских дисциплин, как анестезиология и реаниматология, обеспечивающих защиту организма больного в экстремальных условиях, с обязательным контролем адекватности проводимой терапии.

Таким образом, главной задачей лаборатории является проведение экспресс-анализов для контроля состояния гомеостаза в условиях острых воздействий на организм больного, что имеет место, как во время хирургических вмешательств, так и при лечении больных, находящихся в критическом состоянии в отделении реанимации и интенсивной терапии. В лаборатории осуществляется исследование систем гомеостаза, наиболее быстро и остро реагирующих на любое инвазивное вмешательство в организм больного. Анализируются показатели, свидетельствующие о состоянии кислородного статуса крови; кислотно-основного равновесия (КОР) крови; водно-электролитного баланса; функционального состояния почек; углеводного и белкового обмена; основного ферментативного спектра крови; гемостаза и гемореологии.

Среди указанных систем гомеостаза наиболее быстрому изменению под влиянием различных факторов и соответственно более частому контролю подвержены показатели кислородного, КОР и водно-электролитного баланса крови.

Весьма важным представляется строгий контроль за правильным взятием крови и ее измерением, а также контроль качества работы аппаратуры, который проводится совместно лаборантом и врачом-лаборантом по специальным стандартным растворам, встроенным или приданным к анализаторам.

Газовый состав крови играет ключевую роль в оценке больного, находящегося в критическом состоянии, поэтому газоанализаторы являются ключевой аппаратурой, необходимой лаборатории экспресс-диагностики.

Современная лабораторная экспресс-диагностики не-