

- дий. Биохимические и иммунологические аспекты // Кардиол. вестн. 2007. №2. С.5-13.
7. *Маянский А.Н.* Современная эволюция идеи И.И. Мечникова о внутрисосудистом воспалении // Иммунология. 1995. №4. С.8-14.
 8. *Медведев В.В., Волчек Ю.З.* Клиническая лабораторная диагностика. СПб., 2006. 360 с.
 9. *Насонов Е.Л.* Современные направления иммунологических исследований при хронических воспалительных и аутоиммунных заболеваниях человека // Тер. арх. 2001. №8. С.43-46.
 10. *Насонов Е.Л., Самсонов М.Ю.* Новые аспекты патогенеза сердечной недостаточности // Серд. недостаточность. 2000, №4. С.1-6.
 11. *Палеев Ф.Н., Москалец О.В., Яздовский В.В.* и др. Неспецифические маркеры воспалительного процесса у пациентов с ишемической болезнью сердца / Материалы III Рос. конгр. и XII Моск. междунар. курса по рентгеноэндоваскулярной диагностике и лечению врожденных и приобретенных пороков сердца, коронарной и сосудистой патологии // Бюлл. НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. 2010. №3 (приложение). С.92-93.
 12. *Пищукина А.М.* Острофазовые белки сыворотки крови и хламидийной инфекции при остром коронарном синдроме: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Астрахань, 2007.
 13. *Поляков А.Е., Шишкин В.В.* С-реактивный белок как прогностический фактор у больных ишемической болезнью сердца // Украинский кардиол. журн. 2005. №4. С.14-18.
 14. *Самсонов М.Ю., Насонов Е.Л., Масенко В.П.* и др. Клиническое значение определения в динамике уровня сывороточного неоптерина у больных дилатационной кардиомиопатией // Тер. арх. 1991. №9. С.133-136.
 15. *Свиридов Е.А., Телегина Т.А.* Неоптерин и его восстановленные формы: биологическая роль и участие в клеточном иммунитете // Успехи биол. химии. 2005. Т.45. С.355-390.
 16. *Takamoto T., Hori Y.* et al. Lymphocyte subsets in patients with dilated cardiomyopathy and perimyocarditis // J. Clin. Labor. Immunol. 1986. V.19. P.113-116.
 17. *Tatzber F., Rabl H.* et al. Elevated serum neopterin levels in atherosclerosis // Atherosclerosis. 1991. V.89. P.203-208.
 18. *Shumacher M., Halwach G.* et al. Increased neopterin in patients with chronic and acute coronary syndromes // J. Cardiol. 1997. V.30. P.703-707.
 19. *Wachter H., Fuchs D.* Heart disease and immune system activation // Eur. J. Med. 1993. V.4. P.267-280.
 20. WHO Statistics annual, 1987. WHO, Geneva CVD risk factors, 1994.
 21. *Yamakawa K., Fukuta S.* et al. Study on lymphocyte subsets and NK cell function in patients with dilated cardiomyopathy // Circulation. 1987. V.51. P.665-675.

МАРКЕРЫ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ: НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СОВРЕМЕННОЙ ЛАБОРАТОРИИ

А.Н. Пужалин

ЗАО «Лакхем Интернэшнл», Москва

В статье освещены вопросы использования современных методов биохимических исследований и применения лабораторного оборудования для улучшения точности диагностики пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Ключевые слова: национальный проект «Здоровье», аполипопротеин В, аполипопротеин А1, С-реактивный белок.

MARKERS OF CARDIOVASCULAR DISEASES: NEW OPPORTUNITY OF MODERN LABORATORY

A.N. Puzhalin

JSC Lachema International, Moscow

Application of modern methods in biochemical researches as well as laboratory equipment to improve the accuracy of cardiovascular diseases diagnostics.

Key words: National project "Health care", apolipoprotein B, apolipoprotein A1, C-reactive protein.

В 2008 г. стартовала программа оказания помощи больным с сердечно-сосудистыми заболеваниями в рамках национального проекта «Здоровье». Участниками этой программы стали 12 субъектов Российской Федерации, а в 2009 г. в работу включились ещё 13 регионов. Результаты оказались весьма позитивными: в 12 регионах, где проходила программа, число умерших от болезни системы кровообращения уменьшилось в первом квартале 2010 г. на 15 тыс. человек (4,9%). При этом, по словам главы Минздравсоцразвития России, в 2,5 раза увеличилось число людей, госпитализированных с инсультом, а это означает улучшение показателя своевременной диагностики сердечно-сосудистых заболеваний.

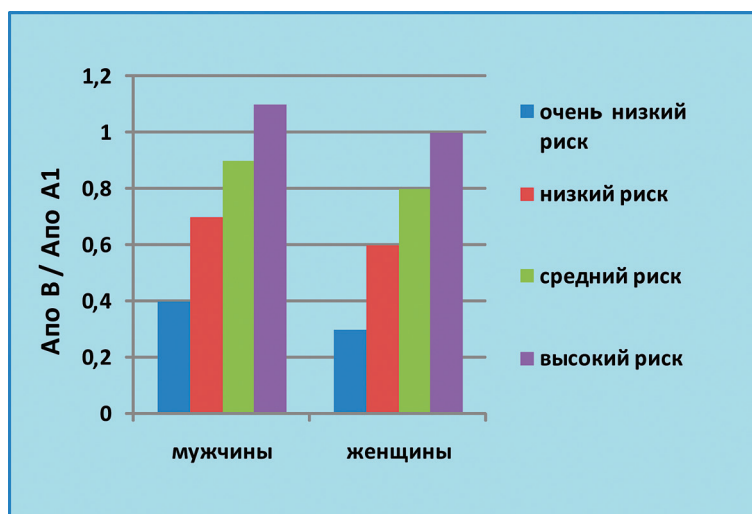
Немалый вклад в программу внесли и современные лаборатории, которые в рамках Национального проекта «Здоровье» были оснащены 2899 комплектами лабораторного оборудования. Усовершенствование парка лабораторной техники в современных лечебно-профилактических учреждениях позволило повысить уровень исследований и выявлять как можно раньше пациентов с высоким риском сердечно-сосудистых заболеваний и лиц с нарушениями липидного обмена.

Какие же возможности открывают для пациента использование современных методик? Необходимо понимание того, что часть случаев сердечных приступов, ишемических и геморрагических инсультов, а также кардиальных смертей происходят у людей с нормальным или даже низким уровнем Х-ЛПНП, на фоне нормальных значений других основных показателей липидного обмена: холестерина и триглицеридов. Современные способы диагностики позволяют измерять дополнительные маркеры – предикторы нарушений липидного обмена: аполипопротеин А1 (Апо А1), аполипопротеин В (Апо В), липопротеин (а). Простые в ис-

пользовании стабильные реагенты от компании Erba Lachema (Чехия) дают возможность оценивать данные параметры с точностью и чувствительностью, которые позволяют выявить на ранних стадиях пациентов с высоким риском сердечно-сосудистых осложнений.

Измерение предикторов осложнений липидного обмена имеет большое диагностическое значение. Определяемые в современной медицинской практике концентрации липопротеинов высокой и низкой плотности (Х-ЛПВП/Х-ЛПНП) не дают полной картины липидного профиля. Концентрации проатерогенных и антиатерогенных холестерина отражают риски фатальных и нефатальных инфарктов миокарда в течение последующих пяти лет [10]. В Швеции было проведено исследование (AMORIS) концентраций Апо В и Апо А1 в плазме крови у 98722 мужчин и 76831 женщины в возрасте от 20 до 80 лет (длительность исследования – 8 лет 3 месяца). Выявлено, что среди умерших от острого инфаркта миокарда 3915 мужчин и 2461 женщины был значительно повышенный уровень Апо В и сниженная концентрация Апо А1 [9]. Результаты исследования подтвердили, что высокий уровень Апо В имеет прямую корреляцию с повышенным риском сердечно-сосудистых заболеваний. Кроме того, высокий уровень Апо А1 является кардиопротективным фактором, который не зависит от пола. При этом оказалось, что, Апо В – более сильный индикатор риска сердечно-сосудистых заболеваний, чем Х-ЛПНП, особенно когда этот показатель в норме или понижен [3].

Измеряемое соотношение Апо В / Апо А1 свидетельствует о риске возникновения сердечно-сосудистой патологии независимо от общего уровня липидов, связанных с холестерином, и даже в том случае, когда уровень этих липидов в норме. Причем оценка этого риска может быть выражена конкретным числом в зависимости от пола пациента (см. рисунок).



Риск возникновения острого инфаркта миокарда в зависимости от соотношения концентраций Апо В и Апо А1

Таким образом, рассматривая группу предикторов липидного обмена, можно заключить, что соотношение Апо В/Апо А1 имеет более явную связь с риском сердечно-сосудистых заболеваний, чем соотношения ОХ/Х-ЛПНП или Х-ЛПНП/Х-ЛПВП [7].

Другим важным маркером, характеризующим состояние организма в целом и процессы, связанные с поражением сердечно-сосудистой системы, является С-реактивный белок (СРБ) [4, 5]. Открытие этого белка в 1930 г. и дальнейшее его изучение позволило считать его одним из важных маркеров воспаления. СРБ синтезируется в адипоцитах печени как положительный реактант острой фазы воспаления, а также в бляшках сосудов [1]. Оксидативный стресс запускает в повреждённых сосудах цепочку процессов, приводящих к увеличенной адгезии и тромбообразованию [3], а также повышает локальную концентрацию СРБ выше плазменного уровня.

Некротические процессы при остром инфаркте миокарда (ОИМ) вызывают быстрый острофазный ответ, при котором повышение СРБ происходит в остро-воспалительном диапазоне. При этом концентрация СРБ прямо связана с обширностью инфарктной зоны и, как следствие, с тяжестью его последствий [6]. Концентрация СРБ выше 12 мг/л связана с повышенной летальностью в течение ближайших двух-трех месяцев. Дальнейший мониторинг уровня СРБ после ОИМ является одним из критериев состояния пациента.

Исследование, проведенное у 220 больных с ОИМ, выявило, что пиковый уровень СРБ был выше у тех пациентов, у которых в дальнейшем развились недостаточность левого желудочка и разрыв миокарда, чем у пациентов без этих осложнений [8]. Повышение уровня СРБ более 20 мг/л – независимый фактор риска аневризмы левого желудочка, сердечной недостаточности и кардиальной смерти в течение одного года после перенесенного инфаркта миокарда. Таким образом, концентрация СРБ напрямую связана с двумя типами воспалительных процессов, происходящих в организме: острыми и хроническими [2]. Диагностирование данного белка позволяет выявлять эти воспалительные процессы тогда, когда заболевание уже имеется, но находится в зоне «сомнительного» прогноза.

Оборудование современной лаборатории, используемое для проведения стандартного спектра биохимических тестов, также возможно использовать для исследования всех данных параметров. Наряду с новым, высокотехнологичным оборудованием – авто-

матическим биохимическим анализатором серии XL-200 и XL-640, – лаборатории могут оценивать важные специфические белки и на полуавтоматических системах. Так, применение иммунотурбидиметрических тестов на полуавтоматическом анализаторе Chem 7 позволяет не только определять концентрации описанных маркеров, но и использовать различные тесты, дополняющие общую диагностическую картину пациента.

Плановое оснащение лабораторий диагностическим оборудованием дает возможность создать оптимальные условия для получения быстрой, точной и, главное, объективной информации о реальном состоянии пациента, страдающего сердечно-сосудистой патологией.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дати Ф., Метцманн Э. Белки. Лабораторные тесты и клиническое применение / пер. с англ. М., 2007. 560 с.
2. Олефиренко Г.А., Чиликина Г.В., Шевченко О.П. Применение С-реактивного белка в лабораторной практике // Лабораторная диагностика / под ред. В.В. Долгова, О.П. Шевченко. М.: Реафарм, 2005. С.144-146.
3. Первушин Ю.В., Вельков В.В., Путренко Л.С. СОЭ и СРБ: что предпочтительней? // Лаборатория. 2007. №1. С.14-15.
4. Фомин В.В., Козловская Л.В. С-реактивный белок и его значение в кардиологической практике // Consilium medicum. 2003. №5. С.247-250.
5. Шевченко О.П. Высококчувствительный анализ С-реактивного белка и его применение в кардиологии // Лабор. мед. 2003. №6. С.35-41.
6. Anzai T. et al. C-reactive protein as a predictor of infarct expansion and cardiac rupture after a first Qwave acute myocardial infarction // Circulation. 1997. V.96. P.778-784.
7. Barter P.J., Ballantyne C.M., Carmena R. et al. Apo B versus cholesterol in estimating cardiovascular risk and in guiding therapy: report of the thirty-person/ten-country panel // J. Intern. Med. 2006. V.259, No.3. P.247-258.
8. Ortolani P. et al. Predictive value of high sensitivity C-reactive protein in patients with ST-elevation myocardial infarction treated with percutaneous coronary intervention // Eur. Heart J. 2008. V.29. P.1241-1249.
9. Walldius G., Aastveit A.H., Jungner I. Stroke mortality and the apo B/apo A-I ratio: results of the AMORIS prospective study // J. Intern. Med. 2006. V.259, No.3. P.259-266.
10. Walldius G., Jungner I., Aastveit A.H. et al. The Apo B/Apo A-I ratio is better than the cholesterol ratios to estimate the balance between plasma proatherogenic and antiatherogenic lipoproteins and to predict coronary risk // Clin. Chem. Lab. Med. 2004. V.42, No.12. P.1355-1363.