

© Український журнал клінічної та лабораторної медицини, 2009  
УДК 577.125:616.126:57.042

## Изменение липидного спектра у пациентов с кальцификацией митрального кольца, ранее работавших в неблагоприятных производственных условиях

В.И.Торопчин, П.И.Потапенко,  
В.Л.Бабицкий, О.А.Вертий, И.В.Мирошниченко

Луганский государственный медицинский университет  
Луганск, Украина

Обследованы 104 пациента, ранее работавшие в неблагоприятных производственных условиях, у которых при проведении ультразвукового исследования сердца выявлена кальцификация митрального кольца. Кроме традиционного определения уровня общего холестерина, холестерина ЛПВП, холестерина ЛПНП и триглицеридов, измерение аполипопротеинов может иметь более важное диагностическое, клиническое и прогностическое значение. Изменение липидного спектра у этой категории пациентов свидетельствует о связи нарушений обмена аполипопротеинов и процессов внутрисердечной кальцификации.

**Ключевые слова:** кальцификация митрального кольца, неблагоприятные производственные условия, аполипопротеины.

### ВВЕДЕНИЕ

Исследования факторов риска развития кальцификации митрального клапана (КМК), проведенные к настоящему времени, убедительно подтверждают их аналогичность факторам риска ишемической болезни сердца (ИБС): возраст, гиперлипидемия, артериальная гипертензия, ожирение, сахарный диабет. Однако взаимосвязь кальцификации клапанных структур сердца и атеросклероза изучена недостаточно и трактуется неоднозначно.

Данные исследований последних лет свидетельствуют о том, что важнейшее диагности-

ческое, клиническое и прогностическое значение приобретает изучение аполипопротеинового спектра плазмы крови наряду с традиционным определением общего холестерина (ОХС), холестерина липопротеидов высокой плотности (ЛПВП), холестерина липопротеидов низкой плотности (ЛПНП) и триглицеридов (ТГ) [1, 5].

Аполипопротеины — это белковые составляющие, которые обеспечивают структурную стабильность липопротеинов, их связывание с рецепторами клеток. Они играют жизненную роль в регулировании транспорта липидов и метаболизма липопротеинов. Аполипопротеин А-1 (апо-А-1) является основным аполипопротеином, связанным с холестерином ЛПВП. Аполипопротеин В (апо-В) ответственен за связывание ЛПНП с рецепторами клеток, позволяя таким образом связывать и захватывать холестерин.

Результаты многочисленных исследований подтверждают, что в качестве ведущего фактора атерогенного потенциала выступает соотношение апо-А-1 и апо-В как соотношение между антиатерогенными и высокоатерогенными частицами. Сдвиг этого соотношения в сторону апо-В свидетельствует об атерогенности нарушений и может являться более информативным показателем сердечно-сосудистого риска, чем традиционное определение липидов [2, 4, 7]. Так, исследование AMORIS, проведенное в Швеции и включавшее более 175000 человек, показало, что соотношение апо-В/апо-А-1 превосходило по информативности любой из предложенных индексов атерогенности (ОХС/ЛПВ, ЛПНП/ЛПВП, не ХС ЛПВП/ЛПВП) как предикторов риска развития фатального инфаркта миокарда [3, 6].

Целью исследования явилось изучение изменения липидного спектра плазмы крови у

больных с КМК, работавших ранее в неблагоприятных производственных условиях.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обследованы 84 пациента, ранее работавшие в неблагоприятных производственных условиях, у которых при проведении ультразвукового исследования сердца выявлена КМК. Все обследованные мужчины, средний возраст которых составил  $54,6 \pm 5,61$  года.

В контрольную группу ( $n=30$ ) вошли лица сходного возраста, без КМК и не работавшие в неблагоприятных производственных условиях.

Двухмерная эхокардиография проводилась на ультразвуковом сканере Sonos-100 (Hewlett-Packard, США). КМК определялась в виде высокоэхогенных образований, сохранявшихся при минимализации мощности излучения на фоне исчезновения визуализации внутрисердечных структур, и по наличию за этими образованиями «ультразвуковой дорожки» в парастернальной позиции по короткой оси на уровне створок митрального клапана (рис. 1).

Липидный спектр исследовался на биохимическом анализаторе StatFax 1904 plus (Awareness Technologing США) с диагностическими наборами Human (Германия), анализаторе Reflotron (Германия) с использованием тест-полосок (Roche, Германия), анализаторе CORONA (LKV Швеция) и Flow (Великобритания) с использованием диагностических наборов Boehringer, Mannheim (Австрия).

Расчет индекса массы тела (ИМТ) проводился по формуле:  $\text{ИМТ} = \text{вес (кг)} / \text{рост}^2 \text{ (м)}$ .

Статистический анализ проводился с использованием стандартных методов статистики, включая корреляционный анализ и критерий Стьюдента ( $t$ ). Данные представлены в виде  $M \pm m$ .

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Полученные результаты свидетельствуют о повышении уровня атерогенности у пациентов с КМК. Согласно данным, представленным в табл. 1, уровень апо-А-1 достоверно был ниже у пациентов, работавших в неблагоприятных производственных условиях ( $97,1 \pm 8,97$  мг/дл), чем у лиц контрольной группы ( $119,2 \pm 6,20$  мг/дл). Соотношение апо-А-1/апо-В также достоверно было ниже у пациентов, работавших в НПУ, по сравнению с пациентами контрольной группы ( $0,76 \pm 0,20$  и  $1,35 \pm 0,11$  соответственно).

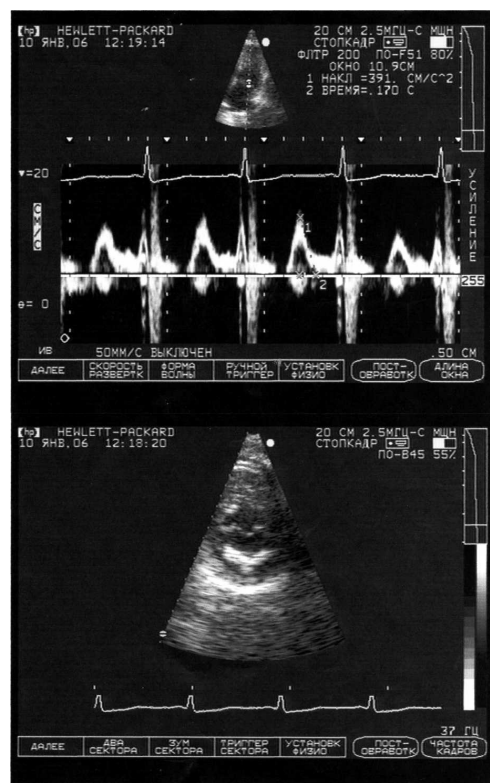


Рис. 1. Двухмерная эхокардиография у больного с КМК.

При этом в исследуемой группе пациентов уровень апо-В был достоверно выше ( $127,3 \pm 9,51$  мг/дл), чем у пациентов контрольной группы ( $88,6 \pm 7,87$  мг/дл) ( $p < 0,01$ ). Получена положительная корреляция между уровнем апо-В и общим холестерином ( $r = +0,68$ ), холестерином ЛПНП ( $r = +0,74$ ) и КА ( $r = +0,78$ ) как у пациентов основной, так и у пациентов контрольной группы.

ТАБЛИЦА 1

Состояние липидного спектра у пациентов основной и контрольной групп

Показатель	Исследуемая группа (n=84)	Контрольная группа (n=30)
Средний возраст, лет	$54,6 \pm 5,61$	$58,2 \pm 4,21$
Апо-Л-1, мг/дл	$97,1 \pm 8,97$	$119,2 \pm 6,20^*$
Апо-В, мг/дл	$127,3 \pm 19,51$	$88,6 \pm 7,87^{**}$
Апо-А-1 / Апо-В	$0,76 \pm 0,20$	$1,35 \pm 0,11^*$
Общий холестерин, ммоль/л	$5,67 \pm 0,34$	$5,10 \pm 0,33$
ПВП, моль/л	$0,97 \pm 0,09$	$1,13 \pm 0,12$
ЛПНП, моль/л	$4,01 \pm 0,26$	$3,28 \pm 0,28$
Триглицериды, ммоль/л	$2,11 \pm 0,23$	$1,74 \pm 0,11$
КА	$4,85 \pm 0,31$	$3,99 \pm 0,24^*$

Примечание: \* – при  $p < 0,05$ , \*\* – при  $p < 0,01$ .

Приведенные данные свидетельствуют о статистически достоверных различиях в показателях липидного спектра крови у пациентов как основной, так и контрольной группы, в целом отражая общую закономерность развития атеросклеротических изменений.

Полученные данные в группе пациентов с наличием кальцификации митрального кольца и работавших в неблагоприятных производственных условиях свидетельствуют о связи нарушений обмена аполипопротеинов и процессов внутрисердечной кальцификации, причем определение уровня апо-А-1, уровня апо-В и соотношения апо-А-1/апо-В является более информативным, чем традиционное исследование показателей липидного спектра плазмы и должно рассматриваться как маркер возможного развития КМК у данной категории населения.

## ВЫВОДЫ

1. Изучение аполипопротеинового спектра плазмы крови является важным и информативным диагностическим, клиническим и прогностическим тестом сердечно-сосудистого риска.

2. Определение соотношения А-1 и апо-В (между антиатерогенными и высокоатерогенными частицами) является целесообразным и необходимым в дополнение к основным показателям нарушения липидного обмена у лиц тяжелого физического труда, работающих в неблагоприятных производственных условиях.

3. Изменение липидного спектра у лиц с кальцификацией митрального кольца, работавших в неблагоприятных производственных условиях, свидетельствует о связи нарушений обмена аполипопротеинов и процессов внутрисердечной кальцификации у данной категории населения.

4. Выявление КМК при проведении ультразвукового исследования сердца требует проведения дополнительных диагностических мероприятий по выявлению факторов риска ИБС с возможной последующей их коррекцией.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Sniderman A. How, when, and why to use apolipoprotein B in clinical practice // Am. J. Cardiol. — 2002. — Vol.90. — P.48-54.
2. Walldius G., Jungner I. Rationale for using apolipoprotein B and apolipoprotein A-I as indicators of cardiac risk and as targets for lipid-lowering therapy // Europ. Heart J. — 2005. — Vol.26. — P.271-278.
3. Walldius G., Jungner I., Holme I. et al. High apolipoprotein B, low apolipoprotein A-I, and improvement in the prediction of fatal myocardial infarction (AMORIS study): a prospective study // Lancet. — 2001. — Vol.358. — P.2026-2033.

4. Aronow W., Fleg J. Cardiovascular Disease in the Elderly, 3rd Edition / Marcel Dekker press, New York, 2004. — 456 p.
5. Fox C., Vasan R., Parise H. et al. Mitral annular calcification predicts cardiovascular morbidity and mortality the Framingham Heart Study // Circulation. — 2003. — Vol.107. — P.1492-1496.
6. Roberts W. The senile cardiac calcification syndrome // Am. J. Cardiol. — 1986. — Vol.58. — P.572-573.
7. Grundy S.M., Cleeman J.I., Merz C.N.B. et al. for the Coordinating Committee of the National Cholesterol Education Program, Endorsed by the National Heart, Lung, and Blood Institute, American College of Cardiology Foundation, and American Heart Association. Implications of Recent Clinical Trials for the National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III Guidelines. NCEP Report / Circulation. — 2004. — Vol.110. — P.227-239.

**В.І.Торопчин, П.І.Потапенко, В.Л.Бабицький, О.А.Вертий, І.В.Мирошніченко. Зміни ліпідного спектра у хворих с кальцифікацією митрального кільця, які працювали в несприятливих виробничих умовах. Луганськ, Україна.**

**Ключові слова:** кальцифікація митрального кільця, несприятливі виробничі умови, аполіпопротеїни.

Обстежені 104 пацієнта, які раніше працювали в несприятливих виробничих умовах та у яких при проведенні ультразвукового дослідження серця виявлена кальцифікація митрального кільця. Крім традиційного визначення рівня загального холестерину, холестерину ЛПВЩ, холестерину ЛПНЩ і тригліцеридів, вимірювання аполіпопротеїнів може мати більш вагоме діагностичне, клінічне та прогностичне значення. Зміна ліпідного спектра у цій категорії пацієнтів свідчить про зв'язок порушень обміну аполіпопротеїнів та процесів внутрішньосерцевої кальцифікації.

**V.I.Toropchin, P.I.Potapenko, V.L.Babickiy, O.A.Vertiy, I.A.Miroshnichenko. Lipid changes in the patients with mitral annular calcification worked in adverse factors condition. Lugansk, Ukraine.**

**Key words:** mitral annular calcification, lipid profile, level of apolipoprotein, adverse factors condition.

Investigated 104 patients with mitral annular calcification (MAC) worked in adverse factors condition. MAC has been associated with circulating levels of apolipoprotein (apo)A and apo-B, as well as the apoA1/B ratio and general lipid profile (cholesterol, low, high density lipoprotein and triglycerides) will have diagnostics, clinical values and prognosis. Necessity of estimate lipid profile changes in the patients with MAC is demonstrated.

Надійшла до редакції 25.07.2009 р.