

© ЯХОНТОВ Д. А., КОРОСТЕЛЕВА Е. В.

УДК 616.12

## ПОРАЖЕНИЕ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ, СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ МИОКАРДА И УРОВЕНЬ МОЗГОВОГО НАТРИЙУРЕТИЧЕСКОГО ПЕПТИДА У БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА В СОЧЕТАНИИ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

Д. А. Яхонтов, Е. В. Коростелева

ГБОУ ВПО Новосибирский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения РФ, ректор — д. м. н., проф. И. О. Маринкин; кафедра госпитальной терапии и клинической фармакологии, зав. — д. м. н., проф. А. А. Демин.

**Резюме.** Цель исследования: изучение клинической картины, состояния коронарного русла и уровня N-концевого фрагмента предшественника мозгового натрийуретического пептида (Nt-proBNP) при различных вариантах течения стабильной стенокардии в сочетании с артериальной гипертензией (АГ). Больные были разделены на три группы идентично дизайну исследования АСТИОН. Проводились эхокардиография (ЭхоКГ), коронароангиография (КАГ), лабораторные исследования. Структурно-функциональное состояние миокарда в большей степени было изменено у больных стенокардией, осложненной наличием кардиоваскулярных событий, у них же, как и у больных, подвергшихся чрескожной ангиопластике, выявлено более тяжелое поражение коронарных артерий (КА). Уровень Nt-proBNP достоверно не отличался в группах, но коррелировал с возрастом, степенью стеноза КА, размерами полостей, фракцией выброса (ФВ) и индексом массы миокарда (ИММЛЖ) левого желудочка.

**Ключевые слова:** стабильная стенокардия, артериальная гипертензия, мозговой натрийуретический пептид, коронарография.

В настоящее время с целью оценки тяжести течения и прогноза при ИБС активно используются биомаркеры, одним из которых является мозговой натрийуретический пептид. BNP синтезируется в виде неактивной молекулы, которая затем превращается в proBNP, а уже в кардиомиоците расщепляется на активный нейрогормон BNP и неактивную молекулу N-концевого фрагмента мозгового натрийуретического пептида (NT-proBNP). Содержание NT-proBNP отличается высокой стабильностью в крови [11]. Известна высокая чувствительность и специфичность определения NT-proBNP у больных сердечной недостаточностью в качестве показателя дисфункции левого желудочка [1,2,3,4, 7]. В то же время, место натрийуретических пептидов (НУП) в комплексном обследовании больных стабильной ИБС до сих пор не определено несмотря на наличие отдельных сведений о корреляции концентрации НУП с количеством стенозированных сосудов [8,9,13].

Целью проведенного исследования было сравнение клинической картины, характера поражения коронарных артерий, структурно-функционального состояния сердца и уровня Nt-proBNP у больных различными клиническими вариантами течения стабильной стенокардии в сочетании с АГ.

### Материалы и методы

На базе Новосибирского областного клинического кардиологического диспансера был обследован 151 мужчина со стабильной стенокардией напряжения в сочетании с АГ 1-3 степени. Больные распределялись на три группы идентично дизайну исследования АСТИОН [10]. В 1-ю группу вошли 43 человека с неосложненным течением

стенокардии давностью от 1 до 10 лет, у которых при проведении коронароангиографии (КАГ) выявлены гемодинамически незначимые стенозы; во 2-ю — 47 пациентов со стенокардией, подвергшихся чрескожной коронарной ангиопластике (ЧКВ) от 1 до 2 лет назад; 3-ю группу составили 61 пациент с перенесенным сердечно-сосудистым событием [инфаркт миокарда (ИМ), либо острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК)] давностью от 1 до 2 лет независимо от характера поражения коронарных артерий (КА). Критериями диагноза ИБС служили клинические признаки в сочетании с одним или более из следующих критериев: документированный ИМ в прошлом, положительный нагрузочный тест, подтверждение ишемии миокарда при холтеровском мониторинге, поражение коронарного русла при КАГ. В исследование не включались больные с сахарным диабетом, острым коронарным синдромом, давностью <1 месяца, ИМ давностью <1 года, хронической аневризмой левого желудочка (ЛЖ), постоянной формой фибрилляции и трепетания предсердий, АВ-блокадой 2-3 степени, ХСН>II ФК NYHA, онкологическими заболеваниями, декомпенсированными заболеваниями щитовидной железы, бронхиальной астмой, ожирением с индексом массы тела (ИМТ) >40, симптоматическими АГ, туберкулезом и другими хроническими заболеваниями в стадии обострения.

Оценивались поведенческие факторы риска (ФР) и проводились КАГ, ЭхоКГ, лабораторные исследования. Содержание Nt-proBNP в плазме определялось методом конкурентного иммуноферментного анализа

с использованием набора реагентов «NTproBNP – ИФА – Бест», Россия. Нормальные значения уровня Nt-proBNP составили менее 0,2 нг/мл [3].

Статистическую обработку полученных данных проводили с использованием пакета программ SPSS (11,5 версия) и «Microsoft Office Excel». Результаты исследований для количественных признаков представлены в виде значений средних арифметических и их ошибок ( $M \pm m$ ) при параметрическом распределении признака, при распределении, отличающемся от нормального – в виде медианы (Me) и интерквартильного размаха (25-й квартиль; 75-й квартиль), для качественных признаков в виде абсолютных значений, процентных долей и их стандартных ошибок. Для проверки гипотезы о нормальности распределения переменных применялся критерий Колмогорова-Смирнова. Для проверки значимости различий между группами для количественных признаков применялся дисперсионный анализ (анализ более двух групп, тест Бонферрони) в случае нормального распределения переменных, а при отсутствии нормального распределения – непараметрические критерии Крускала-Уоллеса (сравнение более двух независимых групп); для качественных показателей использовался критерий хи-квадрат. Корреляционный анализ был проведен с помощью определения коэффициента ранговой корреляции Спирмена.

Для прогнозирования уровня зависимых переменных использовался метод множественной линейной регрессии. При построении моделей использовался, метод пошагового включения предикторов с оценкой коэффициента детерминации ( $R^2$ ). Была проведена проверка предикторов, вошедших в уравнения регрессии, на автокорреляцию по критерию Дарбина-Уотсона и на мультиколлинеарность. Критический уровень статистической значимости ( $p$ ) для отвержения нулевой гипотезы принимался равным 0,05.

### Результаты и обсуждение

Средний возраст больных статистически значимо не различался в группах и составил  $54,8 \pm 0,7$  лет. Давность ишемического анамнеза также оказалась сопоставима. Более высокие функциональные классы (ФК) стенокардии преобладали у пациентов 2-й и 3-й групп (табл. 1). Артериальная гипертензия имела место у 39 (90,7±4,4%) больных 1-й группы, у 41 (87,2±4,9%) больного 2-й группы и у 57 (93,4±3,2%) больных 3-й группы без статистически значимых различий по частоте встречаемости различных степеней АГ. Анализ частоты факторов риска обнаружил, что курящих лиц в группе неосложненного течения стенокардии напряжения было статистически значимо меньше, чем во 2-й и 3-й группах: ( $p_{1,2} = 0,02$ ,  $p_{1,3} = 0,02$ ,

Таблица 1

### Клинико-гемодинамические показатели и факторы риска у обследованных больных

Показатель		1-я группа	2-я группа	3-я группа	P
Стенокардия напряжения ФК I		15 (34,9±7,3%)	9 (19,1±5,7%)	7 (11,5±4,1%)	$p_{1,2} > 0,05$ ; $p_{1,3} = 0,005$ ; $p_{2,3} > 0,05$
Стенокардия напряжения ФК II		24 (55,8±7,6%)	31 (66,0±6,9%)	38 (62,3±6,2%)	$p_{1,2} > 0,05$ ; $p_{1,3} > 0,05$ ; $p_{2,3} > 0,05$
Стенокардия напряжения ФК III		4 (9,3±4,4%)	7 (14,9±5,2%)	16 (26,2±5,6%)	$p_{1,2} > 0,05$ ; $p_{1,3} = 0,03$ ; $p_{2,3} > 0,05$
АГ 1 степени		2 (5,1±3,5%)	4 (9,8±4,6%)	6 (10,5±4,1%)	$p_{1,2} > 0,05$ ; $p_{1,3} > 0,05$ ; $p_{2,3} > 0,05$
АГ 2 степени		17 (43,6±7,9%)	15 (36,6±7,5%)	20 (35,1±6,3%)	$p_{1,2} > 0,05$ ; $p_{1,3} > 0,05$ ; $p_{2,3} > 0,05$
АГ 3 степени		20 (51,3±8,0%)	22 (53,7±7,8%)	31 (54,4±6,6%)	$p_{1,2} > 0,05$ ; $p_{1,3} > 0,05$ ; $p_{2,3} > 0,05$
Фактор риска					
Курение	Курят	13 (30,2±7,0%)	26 (55,3±7,3%)	33 (54,1±6,4%)	$p_{1,2} = 0,02$ ; $p_{1,3} = 0,02$ ; $p_{2,3} > 0,050$
	Курили в прошлом	16 (37,2±7,4%)	12 (25,5±6,4%)	17 (27,9±5,7%)	$p_{1,2} > 0,05$ ; $p_{1,3} > 0,05$ ; $p_{2,3} > 0,05$
	Не курят	14 (32,6±7,1%)	9 (19,1±5,7%)	11 (18,0±4,9%)	$p_{1,2} > 0,05$ ; $p_{1,3} > 0,05$ ; $p_{2,3} > 0,05$
Среднее количество алкоголя, употребляемое за сутки, г		9,0±0,8	10,7±1,5	13,9±1,1	$p_{1,2} > 0,05$ ; $p_{1,3} = 0,007$ ; $p_{2,3} = 0,013$
Уровень физической активности (ФА)	Физически неактивные	4 (11,1±5,2%)	5 (12,8±5,4%)	7 (14,0±4,9%)	$p_{1,2} > 0,05$ ; $p_{1,3} > 0,05$ ; $p_{2,3} > 0,05$
	Низкий уровень ФА	12 (33,3±7,9%)	10 (25,6±7,0%)	17 (34,0±6,7%)	$p_{1,2} > 0,05$ ; $p_{1,3} > 0,05$ ; $p_{2,3} > 0,05$
	Средний уровень ФА	17 (47,2±8,3%)	10 (25,6±7,0%)	17 (34,0±6,7%)	$p_{1,2} > 0,05$ ; $p_{1,3} > 0,05$ ; $p_{2,3} > 0,05$
	Высокий уровень ФА	3 (8,3±4,6%)	14 (35,9±7,7%)	9 (18,0±5,4%)	$p_{1,2} = 0,006$ ; $p_{1,3} > 0,05$ ; $p_{2,3} > 0,05$
Отягощенная наследственность	По АГ	8 (18,6±6,1%)	8 (17,0±5,5%)	9 (15,0±4,6%)	$p_{1,2} > 0,05$ ; $p_{1,3} > 0,05$ ; $p_{2,3} > 0,05$
	По ИБС в целом	9 (20,9±6,3%)	12 (25,5±6,4%)	12 (20,0±5,2%)	$p_{1,2} > 0,05$ ; $p_{1,3} > 0,05$ ; $p_{2,3} > 0,05$
	По внезапной смерти (ВС)	1 (11,1±10,5%)	3 (27,3±13,4%)	4 (33,3±13,6%)	$p_{1,2} > 0,05$ ; $p_{1,3} > 0,05$ ; $p_{2,3} > 0,05$
	По ИБС с сердечно-сосудистыми событиями	2 (22,2±13,9%)	7 (63,6±14,5%)	8 (66,7±13,6%)	$p_{1,2} > 0,05$ ; $p_{1,3} = 0,03$ ; $p_{2,3} > 0,05$
САД, мм рт. ст.		150,0±2,8	142,0±2,7	146,5±2,6	$p_{1,2} > 0,05$ ; $p_{1,3} > 0,05$ ; $p_{2,3} > 0,05$
ДАД, мм рт. ст.		91,1±1,7	89,1±1,6	93,3±1,4	$p_{1,2} > 0,05$ ; $p_{1,3} > 0,05$ ; $p_{2,3} > 0,05$
ЧСС, уд/мин		70,0±1,8	70,4±1,5	74,0±1,4	$p_{1,2} > 0,05$ ; $p_{1,3} > 0,05$ ; $p_{2,3} > 0,05$
ОТ, см		98,3±1,2	99,6±1,3	99,1±1,3	$p_{1,2} > 0,05$ ; $p_{1,3} > 0,05$ ; $p_{2,3} > 0,05$
ИМТ, г/м <sup>2</sup>		28,8±0,7	28,0±0,5	28,4±0,6	$p_{1,2} > 0,05$ ; $p_{1,3} > 0,05$ ; $p_{2,3} > 0,05$
Тест 6-минутной ходьбы, м		426,7±9,7	415,1±9,1	389,1±7,7	$p_{1,2} > 0,05$ ; $p_{1,3} = 0,002$ ; $p_{2,3} = 0,02$

$p_{2-3} > 0,05$ ; табл. 1). Около половины больных во всех группах имели низкий уровень физической активности, либо были физически неактивны. Больные, перенесшие сердечно-сосудистое событие, употребляли статистически значимо больше спиртных напитков в пересчете на этанол ( $p_{1-2} > 0,05$ ,  $p_{1-3} = 0,007$ ,  $p_{2-3} = 0,013$ ). Средние значения ИМТ оказались сопоставимыми во всех 3-х группах, как и количество больных с различной степенью избыточной массы тела и ожирения. Значения офисного АД и ЧСС по группам также статистически значимо не различались. Дистанция теста 6-минутной ходьбы оказалась наиболее низкой у пациентов 3-й группы ( $389,1 \pm 7,7$  м) в сравнении с  $415,1 \pm 9,1$  м во 2-й группе ( $p_{2-3} = 0,02$ ) и  $426,7 \pm 9,7$  м в 1-й группе ( $p_{1-3} = 0,002$ ) – табл. 1.

Не было обнаружено статистически значимой разницы в основных показателях липидного обмена и других биохимических показателях (табл. 2).

Средние значения величины фракции выброса (ФВ) левого желудочка по данным ЭхоКГ составили  $64,9 \pm 0,9\%$  в 1-й группе,  $65,4 \pm 0,8\%$  во 2-й и  $60,5 \pm 1,2\%$  в 3-й группе ( $p_{1-3} = 0,003$ ,  $p_{2-3} = 0,001$ ,  $p_{1-2} > 0,05$ ). У больных всех трех групп имелась гипертрофия миокарда левого желудочка со значениями ИММЛЖ  $135,1 \pm 6,2$ ,  $128,1 \pm 3,9$  и  $143,4 \pm 4,7$  г/м<sup>2</sup> в 1-й, 2-й и 3-й группах соответственно ( $p_{2-3} = 0,02$ ). Диастолическая дисфункция левого желудочка имела место у 24 (61,5±7,4%) больных 1-й группы, 20 (46,5±7,3%) больных 2-й группы и 42 (68,9±5,9%) – 3-й группы.

Коронарография была проведена всем больным 1-й и 2-й группы и 43 (70,5%) больным 3-й группы. Среднее количество стенозированных сосудов составило  $1,7 \pm 0,1$  в 1-й группе,  $2,0 \pm 0,1$  во 2-й группе и  $2,5 \pm 0,1$  в 3-й ( $p_{1-3} < 0,001$ ,  $p_{2-3} = 0,001$ ). Средний процент стеноза составил  $36,8 \pm 1,6\%$ ,  $78,1 \pm 2,0\%$  и  $71,7 \pm 2,5\%$  в 1-й, 2-й и 3-й группах соответственно. Больные, перенесшие сердечно-сосудистое событие имели более тяжелое поражение коронарного русла, что подтверждается и большей частотой стенозирования магистральных сосудов (табл. 3).

Таблица 2

### Показатели биохимической картины крови у обследованных больных

Показатель	1-я группа (n=43)	2-я группа (n=47)	3-я группа (n=61)	P
ОХС, ммоль/л	5,6±0,2	5,8±0,2	5,6±0,1	$_{1-2} > 0,05$ $_{1-3} > 0,05$ $_{2-3} > 0,05$
ХС ЛПНП, ммоль/л	3,3±0,2	3,8±0,2	3,4±0,1	$_{1-2} > 0,05$ $_{1-3} > 0,05$ $_{2-3} > 0,05$
ХС ЛПВП, ммоль/л	1,3±0,04	1,2±0,06	1,3±0,05	$_{1-2} > 0,05$ $_{1-3} > 0,05$ $_{2-3} > 0,05$
ТГ, ммоль/л	2,1±0,1	1,8±0,1	2,0±0,1	$_{1-2} > 0,05$ $_{1-3} > 0,05$ $_{2-3} > 0,05$
Фибриноген, г/л	3,5±0,1	3,3±0,1	3,5±0,1	$_{1-2} > 0,05$ $_{1-3} > 0,05$ $_{2-3} > 0,05$
Мочевая кислота, ммоль/л	0,366±0,14	0,371±0,015	0,377±0,012	$_{1-2} > 0,05$ $_{1-3} > 0,05$ $_{2-3} > 0,05$
Креатинин крови, мкмоль/л	90,6±1,7	93,2±2,5	95,3±1,8	$_{1-2} > 0,05$ $_{1-3} > 0,05$ $_{2-3} > 0,05$
Скорость клубочковой фильтрации, мл/мин	100,9±4,1	99,0±4,6	95,5±3,5	$_{1-2} > 0,05$ $_{1-3} > 0,05$ $_{2-3} > 0,05$
Тошачковая гликемия, ммоль/л	5,1±0,1	5,1±0,1	5,1±0,1	$_{1-2} > 0,05$ $_{1-3} > 0,05$ $_{2-3} > 0,05$
Постпрандиальная гликемия, ммоль/л	6,3±0,3	6,2±0,2	6,4±0,2	$_{1-2} > 0,05$ $_{1-3} > 0,05$ $_{2-3} > 0,05$

Содержание в крови Nt-proBNP определялось у 16 (37,2±7,4%) больных в 1-й группе, 13 (27,7±6,5%) – во 2-й и 17 (27,9±5,7%) – в 3-й. Значение Nt-proBNP составило 0,23 (0,11; 0,65), 0,14 (0,05; 0,34) и 0,30 (0,14; 0,78) нг/мл у больных 1-й, 2-й и 3-й групп соответственно без статистически значимых различий между группами. Число больных с повышенными значениями Nt-proBNP ( $> 0,2$  нг/мл) оказалось по группам 8 (50,0±12,5%), 3 (23,1±11,7%) и 12 (70,6±11,0%);  $p_{2-3} = 0,015$ .

Таблица 3

### Сравнительная характеристика поражения коронарных артерий у обследованных больных

Показатель (n, %)	1-я группа (n=43)	2-я группа (n=47)	3-я группа (n=43)	P
1-сосудистое поражение	19 (44,2±7,6%)	15 (31,9±6,8%)	5 (11,6±4,9%)	$_{1-2} > 0,05$ ; $_{1-3} > 0,001$ ; $_{2-3} = 0,001$
2-сосудистое поражение	16 (37,2±7,4%)	20 (42,6±7,2%)	12 (27,9±6,8%)	$_{1-2} > 0,05$ ; $_{1-3} > 0,05$ ; $_{2-3} > 0,05$
3-сосудистое поражение	8 (18,6±5,9%)	12 (25,5±6,4%)	26 (60,5±7,5%)	$_{1-2} > 0,05$ ; $_{1-3} > 0,001$ ; $_{2-3} = 0,001$
Ствол левой коронарной артерии	4 (9,3±4,4%)	2 (4,3±2,9%)	6 (14,0±5,3%)	$_{1-2} > 0,05$ ; $_{1-3} > 0,05$ ; $_{2-3} > 0,05$
Передняя нисходящая артерия	35 (81,4±5,9%)	35 (74,5±6,4%)	38 (88,4±4,9%)	$_{1-2} > 0,05$ ; $_{1-3} > 0,05$ ; $_{2-3} > 0,05$
Правая коронарная артерия	25 (58,1±7,5%)	29 (61,7±7,1%)	36 (83,7±5,6%)	$_{1-2} > 0,05$ ; $_{1-3} = 0,01$ ; $_{2-3} = 0,02$
Огибающая артерия	14 (32,6±7,1%)	27 (57,4±7,2%)	30 (69,8±7,0%)	$_{1-2} = 0,02$ ; $_{1-3} > 0,001$ ; $_{2-3} > 0,05$
Монопоражение проксимального отдела передней нисходящей артерии	3 (7,0±3,9%)	7 (14,9±5,2%)	3 (7,0±3,9%)	$_{1-2} > 0,05$ ; $_{1-3} > 0,05$ ; $_{2-3} > 0,05$
Сочетание проксимального стенозирования ПНА со стенозом ПКА (ОА)	4 (9,3±4,4%)	4 (8,6±4,1%)	4 (9,3±4,4%)	$_{1-2} > 0,05$ ; $_{1-3} > 0,05$ ; $_{2-3} > 0,05$

При проведении корреляционного анализа выявлена статистически значимая корреляция средней силы уровня NT-proBNP с возрастом в 1-й ( $r=0,642$ ;  $p=0,007$ ) и в 3-й группах ( $r=0,690$ ;  $p=0,002$ ). Во всех трех группах обследованных не было обнаружено корреляции уровня Nt-proBNP с цифрами офисного САД, ДАД, уровнем креатинина и скоростью клубочковой фильтрации (СКФ). По мнению ряда авторов, по уровню ВNP можно идентифицировать пациентов с расширением левого предсердия (ЛП), гипертрофией ЛЖ и высоким давлением наполнения левого желудочка [1, 6]. Мы обнаружили статистически значимую корреляцию высокой силы с размерами ЛП ( $r=0,785$ ,  $p=0,000$ ) и конечного диастолического размера (КДР) ( $r=0,708$ ,  $p=0,001$ ) только в 3-й группе больных, по-видимому, в связи с наиболее выраженными процессами ремоделирования после перенесенного инфаркта миокарда. Уровень NT-proBNP статистически значимо коррелировал с ИММЛЖ в 1-й ( $r=0,590$ ;  $p=0,016$ ) и 3-й ( $r=0,797$ ;  $p=0,000$ ) группах пациентов. Отрицательная связь средней силы обнаружена между ФВ ЛЖ и уровнем NT-proBNP в 3-й группе больных ( $r=-0,501$ ;  $p=0,041$ ). Существуют данные о взаимосвязи уровня Nt-proBNP с выраженностью коронарного атеросклероза и размером ишемизированной области при стабильной ИБС [5, 12, 13]. Нам не удалось обнаружить статистически значимую связь уровня NT-proBNP и количества стенозированных КА, однако в группе пациентов, подвергшихся коронарной ангиопластике, выявлена корреляция средней силы со средним процентом стеноза коронарных артерий ( $r=0,649$ ;  $p=0,016$ ) и с вовлеченностью в патологический процесс СтЛКА ( $r=0,440$ ,  $p=0,009$ ). Только у пациентов 3-й группы выявлена связь между ФК стенокардии и уровнем NT-proBNP ( $r=0,483$ ;  $p=0,049$ ).

Линейный регрессионный анализ обнаружил зависимость NT-proBNP от наличия гипертрофии левого желудочка и ФК стенокардии в 1-й группе больных. Помимо этого, во 2-й группе имелась зависимость уровня NT-proBNP от возраста, ИМТ, КСР, размера стеноза КА, количества пораженных коронарных артерий, наличия стеноза СтЛКА и наличия гипертрофии левого желудочка (табл. 4). Для 1-й группы коэффициент детерминации  $R^2=0,572$ , значимость модели  $p=0,006$ ; для 2-й группы  $R^2=0,995$ , значимость модели  $p<0,0001$ . Для 3-й группы модель оказалась незначимой.

Таким образом, из модифицируемых факторов риска курение ассоциируется с осложненным течением стенокардии и большей выраженностью коронарного атеросклероза, а избыточное употребление алкоголя более свойственно лицам с сердечно-сосудистыми событиями в анамнезе. Гемодинамические и функциональные показатели миокарда (ФВ) в большей степени скомпрометированы у больных стабильной стенокардией, перенесших сердечно-сосудистые события. Осложненное течение стабильной стенокардии напряжения в сочетании с артериальной гипертензией ассоциируется с более тяжелым и более распространенным поражением коронарных артерий.

Таблица 4

**Пошаговый линейный регрессионный анализ зависимости уровня NT-proBNP от ряда факторов**

Показатель	B (SE)*	p
1 группа (n=16)		
Наличие ГЛЖ	0,439 (0,192)	0,041
ФК стенокардии	0,510 (0,188)	0,019
Const.	-1,134 (0,403)	0,016
2 группа (n=13)		
Возраст	0,031 (0,003)	=0,001
ИМТ	0,181 (0,010)	<0,0001
КСР	-0,600 (0,112)	=0,006
Средняя величина стеноза КА	0,020 (0,002)	=0,001
Наличие стеноза СтЛКА	1,127 (0,114)	=0,001
Наличие ГЛЖ	1,659 (0,087)	<0,0001
Количество пораженных артерий	0,187 (0,036)	=0,006
Const.	-10,777 (0,783)	<0,0001

Примечание: \* – B- коэффициент регрессии, SE – стандартная ошибка коэффициента.

Уровень Nt-proBNP чаще повышается у больных ИБС в сочетании с АГ с сердечно-сосудистыми событиями в анамнезе, а у больных, перенесших чрескожную коронарную ангиопластику, уровень Nt-proBNP взаимосвязан со степенью стеноза КА, количеством пораженных коронарных артерий и вовлеченностью в процесс ствола ЛКА.

**CORONARY ARTERY DISEASE, STRUCTURAL AND FUNCTIONAL STATE OF MYOCARDIUM AND BRAIN NATRIURETIC PEPTIDE LEVEL IN PATIENTS WITH CORONARY HEART DISEASE IN CONJUNCTION WITH HYPERTENSION**

D. A. Yakhontov, E. V. Korosteleva  
Novosibirsk state medical university

**Abstract.** The purpose of research: studying of the clinical picture, the state of the coronary bed and the level of N-terminal fragment of brain natriuretic peptide (Nt-proBNP) in different types of stable angina in combination with arterial hypertension (AH). Patients were divided into three groups of identical study design ACTION.

Echocardiography (echo-CG), coronary angiography (CAG), laboratory tests were done. Structural and functional state of the myocardium was changed more in patients with angina, complicated by the presence of cardiovascular events, they have the same as in patients undergoing percutaneous angioplasty revealed more severe defeat of coronary artery (CA). Nt-proBNP levels were not significantly different in the groups, but correlated with age, the degree of stenosis of the CA, the size of the cavities, ejection fraction (EF) and myocardial mass index (LVMI) of the left ventricle.

**Key words:** stable angina, hypertension, brain natriuretic peptide, coronary angiography.

### Литература

1. Агеев Ф.В., Овчинников А.Г. Мозговой натрий-уретический гормон и дисфункция левого желудочка // Сердечная недостаточность. – 2009. – № 5. – С. 271-281.
2. Национальные рекомендации ВНОК и ОССН по диагностике и лечению ХСН (третий пересмотр), 2009 // Сердечная недостаточность. – 2010. – № 1. – С. 3-62.
3. Сальников А.С., Рукавишников М.Ю., Сорокина Н.Н. и др. Пептид Nt-proBNP – маркер сердечно-сосудистой патологии. Новый набор реагентов «NTproBNP-ИФА-Бест» // Новости «Вектор-Бест». – 2011. – № 1, 59. <http://vectorbest.ru/nvb/n59/n59.pdf> (22.02.2012 г.).
4. ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2008. The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure 2008 of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the Heart Failure Association of the ESC (HFA) and endorsed by the European Society on Intensive Care Medicine (ESICM) // Eur. J. Heart Fail. – 2008. – Vol. 10. – P. 933-989.
5. De Lemos J.A., Morrow D.A. Use of natriuretic peptides in clinical decision-making for patients with non-ST-elevation acute coronary syndrome // Am. Heart J. – 2007. – Vol. 153, № 4. – P. 450-453.
6. Hildebrandt P., Boesen M., Olsen M. et al. N-terminal pro brain natriuretic peptide in arterial hypertension – a marker for left ventricular dimensions and prognosis // Eur. J. Heart Fail. – 2004. – Vol. 15. – P. 313-317.
7. McDowell G., Shaw C., Buchanan K. et al. The natriuretic peptide family // Eur J Clin Investig. – 1995. – Vol. 25. – P. 291-298.
8. Ndrepepa G., Braun S., Mehilli J. et al. Plasma levels of N-terminal pro-brain natriuretic peptide in patients with coronary artery disease and relation to clinical presentation, angiographic severity, and left ventricular ejection fraction // Am. J. Cardiol. – 2005. – Vol. 95. – P. 553-557.
9. Ndrepepa G., Braun S., Niemöller K. et al. Prognostic value of N-terminal pro-brain natriuretic peptide in patients with chronic stable angina // Circulation. – 2005. – Vol. 112. – P. 2102-2107.
10. Poole-Wilson P.A., Vokó Z., Kirwan B.A. et al. ACTION Investigators. Clinical course of isolated stable angina due to coronary heart disease // Eur. Heart J. – 2007. – Vol. 28, № 16. – P. 1928-1935.
11. Richards A., Nicholls M., Yandle T. et al. Plasma N-terminal Pro-brain natriuretic peptide and adrenomedullin // Circulation. – 1998. – Vol. 97. – P. 1921-1929.
12. Sabatine M.S., Morrow D.A., de Lemos J.A. et al. Acute changes in circulating natriuretic peptides in relation to myocardial ischemia // J. Am. Coll. Cardiol. – 2004. – Vol. 44, № 10. – P. 988-995.
13. Sahinarslan A., Cengel A., Okyay K. et al. B-type natriuretic peptide and extent of lesion on coronary angiography in stable coronary artery disease // Coron. Artery Dis. – 2005. – Vol. 16, № 4. – P. 225-229.

### Сведения об авторах

Яхонтов Давыд Александрович – доктор медицинских наук, профессор кафедры госпитальной терапии и клинической фармакологии ГБОУ ВПО Новосибирский государственный медицинский университет МЗ РФ.

Адрес: 630099, г. Новосибирск, Красный проспект, г. 52; тел. 8 (383)2221096; e-mail: mich99@mail.ru

Коростелева Евгения Валерьевна – аспирант кафедры госпитальной терапии и клинической фармакологии ГБОУ ВПО Новосибирский государственный медицинский университет МЗ РФ.

Адрес: 630099, г. Новосибирск, Красный проспект, г. 52; тел. 8 (383)2221096; e-mail: korosteleva\_ev@mail.ru

© БУЛЫГИН В. Г., ДУДАРЕВ В. А., БУЛЫГИН Г. В.

УДК [616.33 + 616 – 005.1 – 08]: 616.36 – 002.2 – 053.2

## СТРУКТУРНО-МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ТКАНИ ПЕЧЕНИ И ПОКАЗАТЕЛИ СИСТЕМЫ ГЕМОСТАЗА У ДЕТЕЙ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ГЕПАТИТЕ В

В. Г. Булыгин<sup>1</sup>, В. А. Дударев<sup>2</sup>, Г. В. Булыгин<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ФГБУ НИИ медицинских проблем Севера СО РАМН, и. о. директора – д. м. н., проф. С. В. Смирнова;

<sup>2</sup> ГБОУ ВПО Красноярский государственный медицинский университет имени проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого Министерства здравоохранения РФ, ректор – д. м. н., проф. И. П. Артюхов; кафедра детской хирургии с курсом ПО, зав. – д. м. н., проф. В. А. Юрчук; кафедра клинической иммунологии, зав. – д. м. н., проф. Н. И. Камзалакова.

**Резюме.** Липидный состав ткани печени и активность ферментов в ее клетках, как и параметры гемостаза, зависят от стадии хронизации вирусного гепатита В у детей 12-16 лет. При 3-й стадии хронизации в клетках печени снижена, по сравнению со 2-й, активность ферментов, преимущественно – связанных с реакциями синтеза. Изменения липидного спектра заключаются в уменьшении в клетках количества холестерина и фосфолипидов и увеличении триацилглицеридов. Корреляции между структурно-метаболическими параметрами клеток печени и показателями системы гемостаза отражают наличие тесных взаимосвязей между изученными показателями при гепатите В.

**Ключевые слова:** хронический вирусный гепатит В, стадии хронизации, ткань печени, метаболические ферменты, липиды, гемостаз.