

ДИНАМИКА СОСТОЯНИЯ БОЛЬНЫХ ОСТРЫМ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА С ПРЕДШЕСТВУЮЩЕЙ СТАБИЛЬНОЙ СТЕНОКАРДИЕЙ В АНАМНЕЗЕ В СВЯЗИ С ОБСТРУКТИВНЫМ АПНОЭ СНА

Иванов А. П.^{1,2}, Клюквин Д. В.³, Ростороцкая В. В.^{1,2}, Эльгардт И. А.²

Цель исследования. Изучить особенности влияния обструктивного апноэ сна (ОАС) на клинко-функциональный статус больных инфарктом миокарда (ИМ) и характер течения заболевания в первые 3 месяца наблюдения в зависимости от наличия до ИМ стабильной стенокардии.

Материал и методы. Наблюдали 68 больных ИМ, из которых у 38 диагностировано ОАС по данным мониторингирования ЭКГ и дыхания. При обследовании использовались эхокардиография и велоэргометрия.

Результаты. Показано, что при ОАС ИМ чаще развивается в молодом возрасте у больных, имевших в анамнезе диабет и артериальную гипертензию. При этом выраженность ОАС наибольшая в острой стадии ИМ. Характерно, что течение ИМ у больных с ОАС связано со снижением гемодинамических показателей сердца и усугублением ишемии миокарда, из которых только последняя достоверно уменьшается в динамике. Наличие стабильной стенокардии до ИМ частично нивелирует отрицательные эффекты ОАС, уменьшая количество эпизодов ишемии в 1,9 раза, а суммарную ее продолжительность за сутки – в 2,2 раза.

Заключение. Сделан вывод о необходимости учета полученных данных при проведении лечения и профилактике осложнений.

Российский кардиологический журнал 2012, 2 (94): 21–26

Ключевые слова: обструктивное апноэ сна, инфаркт миокарда, предшествующая стенокардия.

Обструктивное апноэ сна (ОАС) признается фактором риска развития осложненного течения сердечно-сосудистых заболеваний [1]. При этом имеются данные о влиянии ОАС на частоту развития неблагоприятных событий в острой фазе инфаркта миокарда (ИМ) [2], а также на ускорение атерогенеза у пациентов с хронической ишемической болезнью сердца (ИБС) [3]. Напротив, ряд авторов отмечали протективное влияние на функциональное состояние левого желудочка (ЛЖ) в постинфарктном периоде имевшейся до ИМ стабильной стенокардии (хронической ИБС) [4]. Однако динамика состояния больных ИМ, развившимся на фоне ОАС в зависимости от имевшейся у них хронической ИБС, не изучена.

Целью исследования явилось сравнение клинко-функционального статуса больных ИМ в течение первых 3 месяцев заболевания при наличии ОАС, который развивался на фоне полного здоровья или при хронической ИБС с приступами стабильной стенокардии.

Материал и методы

В исследование было включено 68 больных мужчин (49; 72%) в возрасте 44–72 лет (в среднем – 61,1±8,2 года), поступавших в кардиореанимационный блок в связи с развитием у них острого ИМ с подъемом сегмента ST на ЭКГ. У 32 (47%) из них в анамнезе имелась стабильная стенокардия I–III функциональных классов (ФК) без указаний на перенесенный ранее ИМ. У 38 (55,9%) при наблюдении

Тверская медицинская академия¹, Тверь; Тверской клинический кардиологический диспансер², Тверь; Городская больница № 3, Зеленоград³, Россия.

Иванов А. П.* – д.м.н., доцент кафедры внутренних болезней ФПДО, научный руководитель, Клюквин Д. В. – врач-кардиолог, зав. кардиологическим отделением, Ростороцкая В. В. – к.м.н., врач-кардиолог; докторант ТМА, Эльгардт И. А. – заслуженный врач РФ, к.м.н., главный врач б-цы № 3.

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author): cardio69@inbox.ru

АГ – артериальная гипертензия; АД – артериальное давление; ИАГ – индекс апноэ/гипопноэ; ИБС – ишемическая болезнь сердца; ИМ – инфаркт миокарда; ИМТ – индекс массы тела; КДО – конечный диастолический объем; КСО – конечный систолический объем; ЛЖ – левый желудочек; ЛП – левое предсердие; ОАС – обструктивное апноэ сна; ФВ – фракция выброса; ФК – функциональный класс; ЭКГ – электрокардиография; ЭхоКГ – эхокардиография; SpO₂ – насыщение крови кислородом.

Рукопись получена 13.02.2012

Принята к публикации 12.03.2012

в стационаре выявлены эпизоды остановок дыхания во время сна.

Наличие ИМ подтверждено типичной клиникой и динамикой ЭКГ, а также тестом с тропонином I. Большинство пациентов (41; 60,3%) поступало в стационар спустя 12 часов от начала заболевания, что исключало возможность проведения у них тромболитической терапии. Из медикаментозных препаратов больные получали пролонгированные нитраты, β-адреноблокаторы, ингибиторы АПФ и антагонисты кальция. Всем, включенным в исследование пациентам, комплексное обследование проводилось в первые 3–5 суток пребывания в стационаре, на момент выписки и спустя 3 месяца амбулаторной реабилитации.

Всем пациентам, включенным в исследование и подписавшим информационное согласие на его проведение, предлагалось ответить на вопросы Берлинского анкетного опросника, позволяющего оценить клинко-анамнестические характеристики сна и дневной сонливости [5]. В блоке интенсивной терапии при проведении мониторингового наблюдения оценивали эпизоды апноэ при одновременной регистрации ЭКГ и дыхания с применением носового датчика потока воздуха [6]. С целью дифференциации обструктивного и центрального апноэ параллельно регистрировали движения грудной и брюшной стенок. Отсутствие движений последней в момент развития апноэ считали признаком его центрального характера [5], и эти пациенты исключались из дальнейшего исследования. В исследование не включались также больные с ЛОР – патологией и обструк-

Таблица 1

Клинико-функциональная характеристика больных ИМ

Показатели	Группы больных		p
	Основная группа (n=38)	Контрольная группа (n=30)	
Возраст	51,1±3,8	67,7±4,1	<0,05
Мужчины (абс/%)	29/76,3	20/66,7	нд
ИМТ (кг/м ²)	24,4±3,1	22,8±5,1	нд
ФВ (%)	60,1±4,4	62,8±3,1	нд
Факторы риска:			
диабет в анамнезе (абс/%)	12/31,5	4/13,3	<0,05
АГ в анамнезе (абс/%)	18/47,4	5/16,7	<0,05
курение в анамнезе (абс/%)	19/50,0	14/46,7	нд

Примечание: здесь и далее нд – различия недостоверны.

тивными заболеваниями легких, способных существенно влиять на развитие ОАС.

Наличие ОАС документировано при проведении кардио-респираторного мониторингования с применением аппаратно-программного комплекса «Кардиотехника» (фирма «ИНКАРТ», Санкт-Петербург). Характер дыхания изучали по реопневмограмме. Дополнительно оценивали показатели ночной пульсоксиметрии с помощью пальцевого инфракрасного датчика. Критериями обструктивного апноэ сна считали регистрацию эпизодов прекращения дыхания во время сна длительностью не менее 10 с или уменьшение его амплитуды более чем на 50%, соотнося их количество со временем сна, считая этот показатель индексом апноэ/гипопноэ (ИАГ). Во внимание принимали ИАГ>5 в час, а также уменьшение насыщения крови кислородом (SpO₂) на 3% и более [7].

Одновременно с этим на всех этапах реабилитации больных изучалось состояние систолической и диастолической функции ЛЖ с помощью эхокардиографии (ЭхоКГ) с анализом фракции выброса (ФВ), конечных систолического и диастолического объемов (КСО, КДО), а также размера левого предсердия (ЛП). С использованием доплер-ЭхоКГ изучался характер трансмитрального кровотока с оценкой диастолической функции и выявлением нарушений последней [8]. На заключительном этапе амбулаторной реабилитации проводилась проба с физической нагрузкой на велоэргометре с оценкой динамики ЭКГ.

Анализ данных проводился с помощью пакета прикладных программ «Statistica 6.1». Полученные цифровые данные выражались в единицах международной системы измерений (СИ). Определялись следующие показатели описательной статистики: среднее (М), минимум, максимум, ошибка средней арифметической (м), среднее квадратичное отклонение (SD). В зависимости от характера данных и вида их распределения применялись параметрические (парный и непарный t-критерий Стьюдента для зависимых и независимых выборок, коэффициент линей-

ной корреляции Пирсона) и непараметрические (критерий Фишера, U-критерий Вилкоксона-Манна-Уитни, χ^2 с поправкой Йетса) анализы. Анализ частот дискретных параметров проводился с применением таблиц сопряженности, χ^2 – Пирсона и χ^2 – Макнемара. Обобщение результатов проводили путем анализа четырехпольных таблиц сопряженности на основе соответствующих статистических показателей. Для оценки качественных признаков применяли точный критерий Фишера или χ^2 в зависимости от количества наблюдений в каждой ячейке таблицы сопряженности. Для сравнения показателей в исходном и проспективном исследованиях использовали Т – критерий парных сравнений Вилкоксона. Достоверность различий между группами определялась при уровне безошибочного прогноза 95% (p<0,05).

Результаты

По результатам первичного обследования больных с ИМ сформирована контрольная группа в составе 30 пациентов, не имевших по данным кардио-респираторного мониторингования значимых эпизодов остановок дыхания во время сна. В основную группу вошли 38 больных, у которых выявлялись эпизоды апноэ/гипопноэ сна, превышавшие по своей частоте 5 в час. В основной и контрольной группах выделены больные, ИМ у которых развился на фоне имевшейся ранее стабильной стенокардии. Число таких пациентов в основной и контрольной группах составило соответственно 18 и 14 (47,4 и 46,7%); у остальных 20 и 16 (52,6 и 53,3%) «ишемический» предынфарктный анамнез отсутствовал. На основе этих данных в группах выделены подгруппы больных А и В, имевших и не имевших хроническую ИБС до развития ИМ.

Клинико-инструментальная характеристика больных основной и контрольной групп представлена в таблице 1.

Как следует из приведенных данных, пациенты основной группы оказались моложе, у них чаще в анамнезе имелся диабет ($\chi^2=6,12$; p<0,05) и АГ

Таблица 2

Клинико-функциональная характеристика больных основной группы

Показатели	Подгруппы больных основной группы		p
	Подгруппа А (n=18)	Подгруппа В (n=20)	
Возраст	50,8±2,9	56,1±4,0	нд
Мужчины (абс/%)	15/83,3	14/70,0	нд
ИМТ (кг/м ²)	20,1±2,9	25,4±3,8	<0,05
ФВ (%)	60,5±2,1	54,1±3,8	нд
Факторы риска:			
диабет в анамнезе (абс/%)	6/33,3	6/30,0	<0,05
АГ в анамнезе (абс/%)	6/33,3	12/60,6	<0,01
курение в анамнезе (абс/%)	4/22,2	15/75,0	<0,01

($\chi^2=5,22$; $p<0,05$). В то же время группы существенно не различались по половому признаку, индексу массы тела (ИМТ), ФВ и курению в анамнезе.

Аналогичные характеристики основной и контрольной групп в зависимости от наличия предынфарктной стенокардии имели некоторые существенные отличия, что показано в таблицах 2 и 3.

Как следует из приведенных в таблицах данных, независимо от наличия ОАС больные ИМ с предшествующей стабильной стенокардией имели ИМТ существенно ниже. При этом в основной и контрольной группах число больных с ИМТ более 25 кг/м² в отсутствии «ишемического» предынфарктного анамнеза составило соответственно 5 и 10 пациентов (20 и 62,5%), тогда как при развитии ИМ на фоне хронической ИБС их число было существенно ниже (соответственно 2 и 3 больных; 11,1 и 21,4%; $\chi^2=6,24$ и 5,98; в обоих случаях $p<0,01$). Одновременно с этим в обеих группах наличие стабильной стенокардии до ИМ ассоциировалось с уменьшением числа курящих (22,2 и 14,3%), тогда как среди лиц, не имевших стабильной стенокардии до ИМ курили соответственно 15 и 12 больных (75,0% в обеих группах; $\chi^2=6,31$ и 5,98; $p<0,01$). Наряду с этим только в основной группе выявлено значительно меньшее число больных с АГ при имевшейся до ИМ хронической ИБС (соответственно 33,3 и 60,6%; $\chi^2=4,31$; $p<0,01$).

Наличие ОАС у больных основной группы существенно отличало ее от контрольной группы, прежде всего по уровню ИАГ, который составил соответственно 15,4±3,7 и 2,9±1,8 эпизодов/час ($p<0,001$). Одновременно с этим в основной группе данный показатель оказался достоверно ниже у больных, имевших до ИМ приступы стабильной стенокардии. При этом ИАГ в подгруппах А и В основной группы составил 11,1±1,9 и 17,2±2,4 эпизодов/час ($p<0,001$). Данный факт демонстрирует более значимое ночное нарушение дыхания у больных ИМ с ОАС в отсутствие хронической ИБС в анамнезе.

Динамика состояния больных, включенных в исследование, оцененная при выписке из стаци-

онара и спустя 3 месяца от начала ИМ, характеризовалась снижением ИАГ у больных основной группы при наличии у них ОАС. Однако степень уменьшения ИАГ оказалась различной. Так, в основной группе при наличии предшествующей ИМ стабильной стенокардии в указанные сроки ИАГ составил 9,7±1,8 и 9,1±1,6 эпизодов/час (уменьшение на 12,6 и 18,0%), тогда как в подгруппе В его уровень оказался равным 16,1 и 15,7 эпизодов/час (уменьшение на 6,4 и 8,7%; $p<0,01$). Вместе с тем в контрольной группе отчетливых изменений со стороны ИАГ не отмечено и во всех случаях его значения не превышали предельно допустимого нормального уровня – 5 эпизодов/час.

Одновременно с динамикой ИАГ в сравниваемых группах выявлены изменения выраженности ишемии миокарда по данным мониторинга ЭКГ и гемодинамических показателей ЭхоКГ. Динамика изучаемых показателей при выписке из стационара и спустя 3 месяца от развития ИМ в основной и контрольной группах представлена в таблице 4.

Как следует из приведенных данных, группы больных при выписке из стационара существенно не различались по анализируемым показателям. Вместе с тем необходимо отметить, что частота развития постинфарктной стенокардии в основной группе оказалась достоверно выше, чем в контрольной группе (соответственно у 8 и 4 пациентов; 21,0 и 13,3%; $\chi^2=4,18$; $p<0,05$), причем последняя имела место и спустя 3 месяца от момента развития заболевания. При этом количество эпизодов болевой ишемии миокарда спустя 3 месяца также было выше в основной группе (в 1,2 раза; $p<0,05$). У этих больных оказалось существенно больше эпизодов безболевой ишемии (в 1,4 раза; $p<0,01$), и суммарная длительность ишемии в течение суток мониторинга была больше (в 1,7 раза; $p<0,01$). Одновременно с этим в основной группе в тот же срок достоверно выше оказался КСО (в 1,2 раза; $p<0,05$), а ФВ уменьшилась в 1,1 раза ($p<0,05$).

Таблица 3

Клинико-функциональная характеристика больных контрольной группы

Показатели	Подгруппы больных контрольной группы		p
	Подгруппа А (n=14)	Подгруппа В (n=16)	
Возраст	64,1±7,2	69,1±5,8	нд
Мужчины (абс/%)	9/64,3	11/68,7	нд
ИМТ (кг/м ²)	21,7±4,1	28,4±3,8	<0,05
ФВ (%)	63,1±2,7	50,4±3,4	<0,01
Факторы риска:			
диабет в анамнезе (абс/%)	1/7,1	3/18,7	нд
АГ в анамнезе (абс/%)	3/21,4	2/18,7	нд
курение в анамнезе (абс/%)	2/12,3	12/75,0	<0,01

В свою очередь, сравнение анализируемых показателей у больных основной группы при выписке из стационара и спустя 3 месяца амбулаторного наблюдения выявило достоверное уменьшение только суммарной суточной ишемии миокарда (на 16,1%; $p<0,05$), тогда как в контрольной группе в результате амбулаторной реабилитации отмечена положительная динамика всех оцениваемых параметров. Так, количество эпизодов болевой и безболевой ишемии уменьшилось на 29% ($p<0,05$), суммарная ее продолжительность – на 51,1% ($p<0,01$), уровни КДО и КСО – на 10,4 и 14,1% ($p<0,05$), а ФВ ЛЖ возросла на 14,3% ($p<0,05$).

Обращает на себя внимание тот факт, что, по данным нагрузочных проб на велоэргометре, спустя 3 месяца от начала ИМ, положительный результат чаще имел место в основной, чем в контрольной группах (соответственно у 15 и 8 больных; 39,5 и 26,7%; $\chi^2=5,11$; $p<0,05$). При этом сравниваемые группы отличались по уровню пороговой нагрузки, которая в основной и контрольной группах составила 112,9±5,4 и 138,8±6,4 Вт ($p<0,01$). Параллельно с этим в основной группе чаще, нежели в контрольной,

регистрировалась хронотропная недостаточность (у 5 и 2 больных; 13,1 и 6,7%). Однако различия не достигали диагностического уровня.

Необходимо подчеркнуть, что сравниваемые группы не отличались по тактике проводимого лечения. Так, тромболитическая терапия проведена в основной и контрольной группах соответственно у 14 и 13 больных (36,8 и 43,3%), пролонгированные нитропрепараты, β -адреноблокаторы и ингибиторы АПФ использованы у 31, 29, 27 и 28, 26, 25 больных (81,6; 76,3; 71,0 и 93,3; 86,7; 83,3%; во всех случаях $p>0,05$). В то же время в основной группе отсутствовало лечение, направленное непосредственно на эпизоды ОАС.

Тем не менее, влияние имевшей место до ИМ стабильной стенокардии в основной и контрольной группах проявлялось по-разному. Динамика изучаемых показателей в группе больных ИМ в зависимости от имевшейся в анамнезе хронической ИБС представлена на рисунке 1.

Как видно из приведенных данных, наиболее значимо менялись показатели ишемии миокарда и внутрисердечной гемодинамики у больных ИМ в кон-

Таблица 4

Характер ишемических и гемодинамических показателей в сравниваемых группах в динамике

Показатели	Контрольная группа (n=30)		Основная группа (n=38)	
	При выписке из стационара	Спустя 3 месяца	При выписке из стационара	Спустя 3 месяца
Болевые эпизоды ишемии (n)	0,79±0,05	0,56±0,04*	0,74±0,07	0,68±0,04 $p<0,05$
Безболевые эпизоды ишемии (n)	2,44±0,14	1,73±0,09*	2,54±0,12	2,39±0,11 $p<0,01$
Длительность ишемии за сутки (мин)	5,34±0,29	2,61±0,18*	5,27±0,32	4,42±0,28* $p<0,01$
ФВ ЛЖ (%)	55,2±2,1	63,1±3,0*	56,3±2,7	58,2±3,1 $p<0,05$
КДО (мл)	146,7±6,2	131,4±6,9*	141,9±7,8	138,1±5,4
КСО (мл)	55,2±2,7	47,4±2,1*	56,1±2,9	53,3±3,0 $p<0,05$

Примечание: p – достоверность различий между группами в разные сроки наблюдения; звездочками показаны отличия в сроках наблюдения в динамике в группе (*- $p<0,05$; **- $p<0,01$).

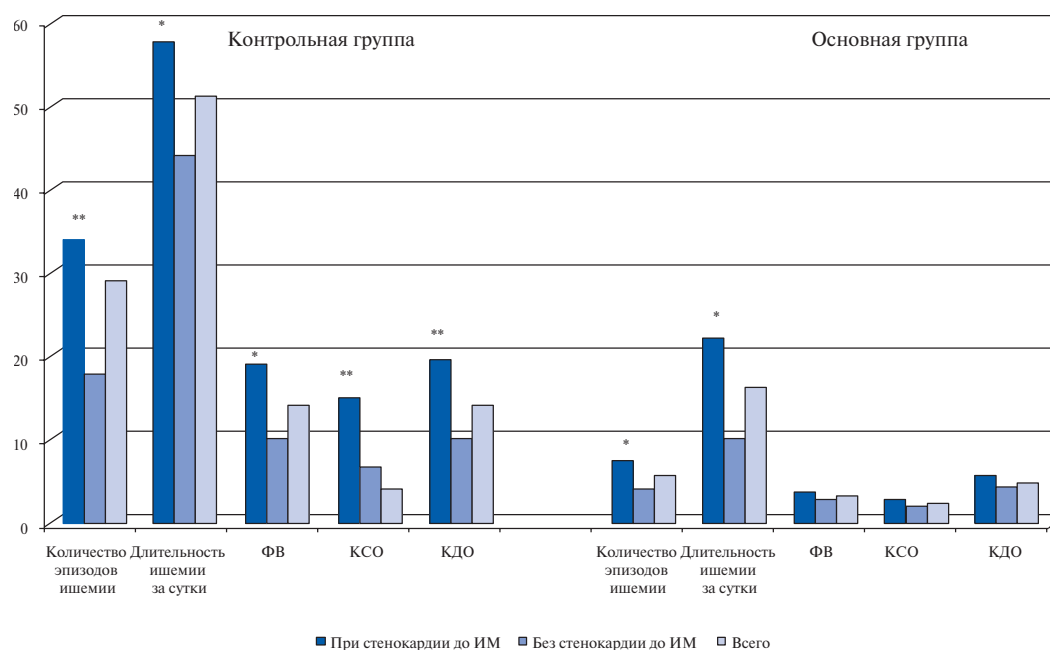


Рис. 1. Динамика некоторых функциональных показателей (в%) у обследованных больных в зависимости от наличия у них стенокардии, предшествующей ИМ.

трольной группе. При этом достоверная динамика выявлена по всем анализируемым параметрам. Так, наиболее существенно в этой группе снизилось КДО и КСО (в 2,2 и 2,0 раза; $p < 0,01$), тогда как количество эпизодов ишемии уменьшилось в 1,9 раза ($p < 0,01$), а суммарная длительность последней — в 1,3 раза ($p < 0,05$). В свою очередь, ФВ у больных, имевших стабильную стенокардию до ИМ без ОАС, по сравнению с подгруппой больных ИМ, развившимся без хронической ИБС в анамнезе, возросла в 1,9 раза ($p < 0,05$). Иная динамика прослеживается у пациентов основной группы, у которых имелось сочетание ИМ и ОАС. При этом значимые отличия в динамике показателей выявлены только по уровню ишемии миокарда, когда суммарная длительность ее эпизодов уменьшилась в 2,2 раза больше при наличии стабильной стенокардии до ИМ, а количество эпизодов снизилось в 1,9 раза ($p < 0,05$). В то же время достоверных отличий по гемодинамическим характеристикам в основной группе в зависимости от имевшейся до ИМ стабильной стенокардии выявить не удалось.

Обсуждение

Наличие ОАС способно существенно изменить течение ИМ [5], что объясняется его негативным влиянием на гемодинамику и выраженность аритмий [1]. В литературе описано значительное усугубление степени выраженности апноэ в острой фазе заболевания и уменьшение ИАГ в последующие сроки наблюдения [9]. При этом показана параллельность изменений ИАГ, уровней АД и выраженности систолической дисфункции ЛЖ [10]. Полученные нами данные указывают на наиболее значимые риски при ОАС

у больных ИМ, развившимся в более молодом возрасте, имевших ранее диабет и АГ в анамнезе. В то же время традиционно учитывающийся в исследованиях суммарный гемодинамический фактор ЛЖ в виде его ФВ, а также роль избыточной массы тела в острой стадии ИМ оказались диагностически незначимыми. Одновременно с этим показана положительная динамика гемодинамических показателей и выраженности ишемической депрессии сегмента ST при холтеровском мониторировании ЭКГ, которые значительно уменьшились спустя 3 месяца лечения. Необходимо отметить, что все эти процессы протекали более интенсивно у больных ИМ без ОАС, а при наличии последнего достоверно уменьшалась только суточная длительность ишемии миокарда.

Одновременно с этим течение постинфарктного периода имеет свои особенности не только в связи с наличием в анамнезе АГ и диабета, но и хронической ИБС с приступами стабильной стенокардии. Нами ранее было показано протективное значение имевшейся до ИМ стенокардии, которая может проявиться как вариант ишемического прекодиционирования [11]. В настоящем исследовании показано, что у больных ИМ без ОАС имеется более низкий ИМТ, а из факторов риска обращает на себя внимание меньшая частота курящих больных, связанная с наличием предынфарктной стенокардии. В свою очередь в группе пациентов с ИМ и ОАС предынфарктная стенокардия также имеет связи с указанными факторами. Одновременно с этим в этой подгруппе реже диагностируется АГ до развития ИМ. Возможно, пациенты, имевшие до развития ИМ хроническую ИБС, более тщательно следили

за модифицируемыми сердечно-сосудистыми факторами риска, своевременно прекратив курение и осуществляя контроль своего АД. Примечательно, что у больных обеих групп наличие предынфарктной стенокардии связано с большими значениями ФВ и, следовательно, с лучшей сохранностью систолической функции ЛЖ.

Обращает на себя внимание характер динамики клинко-функционального состояния больных ИМ в зависимости от наличия ОАС и предшествующей ИМ стенокардии. Так, в контрольной группе спустя 3 месяца от начала заболевания положительная динамика отмечена как по уровню показателей ишемии миокарда, так и по структурно-функциональным параметрам ЛЖ сердца. При этом одновременная динамика КДО и КСО способна изменить форму ЛЖ от более сферичной в диастолу к более эллипсоидной в систолу, что характеризует благоприятный вариант ремоделирования ЛЖ в постинфарктном

периоде [12]. В то же время в основной группе больных ИМ, имевших ОАС, значимыми оказались только изменения количества эпизодов ишемии за сутки и ее суммарная продолжительность, что более отчетливо проявилось среди больных ИМ с ОАС, имевшим в анамнезе хроническую ИБС.

Таким образом, нарушения дыхания во время сна с развитием апноэ и гипопноэ в острой и подострой стадиях ИМ существенно ухудшает клинко-функциональные характеристики обследованных больных. Одновременно с этим имевшаяся до ИМ стабильная стенокардия способна частично нивелировать отрицательные эффекты ОАС, изменяя преимущественно показатели, характеризующие уровень ишемии миокарда. Учет этих факторов, а также своевременная диагностика ОАС у больных ИМ может способствовать улучшению тактики их лечения и исходов заболевания, профилактики возможных сердечно-сосудистых осложнений.

Литература

- Shimsuzzaman A.S., Gersh B.J., Somers V.K. Obstructive sleep apnea: Implications for cardiac and vascular disease. *JAMA* 2003; 290: 1906–14.
- Moruzzi P., Sarzi-Brada S., Rossi M. et al. Sleep apnea in ischemic heart disease: Differences between acute and chronic coronary syndrome. *Heart* 1999; 82: 343–7.
- Hayashi M., Fujimoto K., Urushibata K. et al. Nocturnal oxygen desaturation correlates with the severity of coronary atherosclerosis in coronary artery disease. *Chest* 2003; 124: 936–41.
- Kogan-Ponomarev M.J., Samko A.N., Chodeeva G.V. Influence previous a heart attack of a myocardium a stenocardia for its size, treatment and the forecast? Clinical aspects of a phenomenon of adaptation to an ischemia. *Cardiology* 1998; 9: 60–4. Russian (Коган-Пономарев М.Я., Самко А.Н., Ходеева Г.В. Влияет ли предшествующая инфаркту миокарда стенокардия на его размер, лечение и прогноз? Клинические аспекты феномена адаптации к ишемии. *Кардиология* 1998; 9: 60–4).
- Tanigawa T., Horie S., Sakurai S., Ito H/Screening for sleep-disordered breathing at workplaces. *Ind Health* 2005; 43: 53–7.
- Szymanski F.M., Filipiak K.J., Hryniewicz-Szymanska A. et al. The high risk of obstructive sleep apnea – An independent risk factor of erectile dysfunction in ST-segment elevation myocardial infarction patients. *J Sex Med* 2011; 8: 1434–8.
- Shirasaki O., Kuwaba M., Saito M. et al. Development and clinical application of a new technique for detected "sleep blood pressure surged" in sleep apnea patients based on a variable desaturation threshold. *Hypertens Res* 2011; 34: 922–8.
- Damy T., Paulino A., Margrit L. et al. Left ventricular remodeling is associated with sleep-disordered breathing in non-ischemic cardiopathy with systolic dysfunction. *J Sleep Res* 2011; 20: 101–9.
- Tsukamoto K., Ohara A. Temporal worsening of sleep-disordered breathing in the acute phase of myocardial infarction. *Circ J* 2006; 70: 1553–6.
- Skinner M.A., Choudhury M.S., Homan S.D. et al. Accuracy of monitoring for sleep-related breathing disorders in the coronary care unit. *Chest* 2005; 127: 66–71.
- Ivanov A.P., Gornostaeva T.S., Elgardt I.A. Role previous a heart attack of a myocardium of a stenocardia and a phenomenon ischemic preconditioning in safety of a coronary reserve in early postinfarction period. *Cardiovascular Therapy and Prevention* 2006; 1: 71–5. Russian (Иванов А.П., Горностаева Т.С., Эльгардт И.А. Роль предшествующей инфаркту миокарда стенокардии и феномена ишемического preconditionирования в сохранности коронарного резерва в раннем постинфарктном периоде. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика* 2006; 1: 71–5).
- Kajstra J., Leri A., Anversa P. et al. Myocyte proliferation and ventricular remodeling. *J Card Fail* 2004; 8: 518–25.

Obstructive sleep apnoea syndrome and clinical status of patients with acute myocardial infarction and pre-existing stable angina

Ivanov A.P.^{1,2}, Klyukvin D.V.³, Rostorotskaya V.V.^{1,2}, Elgardt I.A.²

Aim. To investigate the effects of obstructive sleep apnoea (OSA) on clinical and functional status of patients with acute myocardial infarction (AMI); to assess the association between pre-existing stable angina and AMI clinical course in the first 3 months.

Material and methods. The study included 68 AMI patients; in 38 participants, OSA was diagnosed based on the electrocardiography and breathing monitoring results. All patients underwent echocardiography and veloergometry.

Results. In OSA patients, AMI risk was higher among young individuals with pre-existing diabetes mellitus and arterial hypertension. OSA severity was maximal during the acute phase of AMI. Clinical course of AMI in OSA patients was characterised by disturbed cardiac hemodynamics and progressing myocardial ischemia; during the follow-up period, significant improvement was observed only for the latter. Pre-

existing stable angina partly counterbalanced negative effects of OSA, being linked to a 1,9-fold reduction in the number of ischemic episodes, and a 2,2-fold decrease in total ischemia duration over 24 hours.

Conclusion. The results obtained should be taken into consideration while treating AMI and preventing its complications.

Russ J Cardiol 2012, 2(94): 21–26

Key words: Obstructive sleep apnoea, myocardial infarction, pre-existing angina.

Tver Medical Academy¹, Tver; Tver Clinical Cardiology Dispanser², Tver; City Hospital No. 3, Zelenograd³, Russia.