

синдроме диабетической стопы. *Фундаментал. исслед.* 2012; 5 (2): 355–358. [Fatykhov R.I., Klyushkin I.V. Major factors of construction conservative therapy with an estimation of its efficiency an electrothermometry method at a syndrome of diabetic foot. *Fundamental'nye issledovaniya.* 2012; 5 (2): 355–358. (In Russ.)]

8. Фатыхов Р.И., Ключкин И.В., Диомидова В.Н., Петрова О.В. *Способ эластометрической диагностики тканевых изменений при синдроме диабетической стопы.* Патент №2499544. Бюлл. №33 от 27.11.2013. [Fatykhov R.I., Klyushkin I.V., Diomidova V.N., Petrova O.V. *Method of elastography diagnosis of tissue changes in diabetic foot syndrome.* Patent №2499544. Bull. №33 issued at 27.11.2013. (In Russ.)]

9. Фатыхов Р.И., Ключкин И.В., Ключкина Ю.А. Современный взгляд на проблему осложнений сахарного диабета. *Фундаментал. исслед.* 2013; 3 (1): 206–210. [Fatykhov R.I., Klyushkin I.V., Klyushkina Yu.A. Modern view on diagnostics problem diabetes complications. *Fundamental'nye issledovaniya.* 2013; 3 (1): 206–210. (In Russ.)]

10. Altland O.D. Low-intensity ultrasound increases endothelial cell nitric oxide syntase activity and nitric oxide synthesis. *J. Thromb. Haemost.* 2004; 2: 637–643.

11. Bode B. Ultrasound-guided fine needle aspirations of PET-CT findings during staging of malignancies. *Ultrasound Med. Biol.* 2011; 37 (8): 28.04.

УДК 616.12-008.46: 616.24-008.47: 616.12-009.86

## КАРДИОПУЛЬМОНАЛЬНЫЙ СИНДРОМ И АДРЕНОРЕАКТИВНОСТЬ ОРГАНИЗМА

Вioletta Маратовна Газизянова<sup>1\*</sup>, Ольга Васильевна Булашова<sup>1</sup>,  
Алсу Анваровна Насыбуллина<sup>1</sup>, Зульфия Анасовна Шайхутдинова<sup>2</sup>,  
Алла Анатольевна Подольская<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Казанский государственный медицинский университет, г. Казань, Россия;

<sup>2</sup>Городская клиническая больница №7, г. Казань, Россия

Поступила 19.09.2016; принята в печать 27.09.2016.

Реферат

DOI: 10.17750/КМЖ2016-864

**Цель.** Изучение β-адренореактивности мембраны клетки у пациентов с различными вариантами клинического течения сердечной недостаточности в сочетании с хронической обструктивной болезнью лёгких.

**Методы.** Обследованы 120 пациентов с сердечной недостаточностью, в том числе 68 больных с сердечной недостаточностью в сочетании с хронической обструктивной болезнью лёгких. Проведена оценка клинического течения хронической сердечной недостаточности, качества жизни пациентов, а также изучена β-адренореактивность организма.

**Результаты.** Адренореактивность организма при хронической сердечной недостаточности в сочетании с хронической обструктивной болезнью лёгких была почти в 2 раза выше и составила 55,4±18,8 ед., тогда как только при хронической сердечной недостаточности — 29,5±8,5 ед. Отмечено нарастание β-адренореактивности организма пропорционально ухудшению клинического течения хронической сердечной недостаточности у всех пациентов, что в большей степени отмечалось при присоединении заболевания бронхолегочной системы. Респонденты с сердечной недостаточностью в коморбидности с хронической обструктивной болезнью лёгких с большей частотой встречались в интервале высоких значений β-адренореактивности мембраны клетки.

**Вывод.** Результаты проведённого исследования подтверждают повышение активности симпатико-адреналовой системы при сердечной недостаточности в сочетании с хронической обструктивной болезнью лёгких, что ухудшает клиническое течение сердечной недостаточности.

**Ключевые слова:** хроническая сердечная недостаточность, хроническая обструктивная болезнь лёгких, β-адренореактивность

### CARDIOPULMONARY SYNDROME AND ADRENOREACTIVITY OF AN ORGANISM

V.M. Gazizyanova<sup>1</sup>, O.V. Bulashova<sup>1</sup>, A.A. Nasybullina<sup>1</sup>, Z.A. Shaykhutdinova<sup>2</sup>, A.A. Podol'skaya<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Kazan state medical university, Kazan, Russia;

<sup>2</sup>City clinical hospital №7, Kazan, Russia

**Aim.** To study β-adrenoreactivity of the cell membrane in patients with different variants of heart failure in association with chronic obstructive pulmonary disease.

**Methods.** 120 heart failure patients including 68 of them who suffer from concomitant chronic obstructive pulmonary disease were evaluated. Assessment of clinical features of heart failure, patients' quality of life and study of β-adrenoreactivity were performed.

**Results.** Adrenoreactivity of an organism in heart failure and concomitant chronic obstructive pulmonary disease was 2 times higher and was 55.4±18.8 U and in heart failure only it was 29.4±8.5 U. Intensification of β-adrenoreactivity was found to be proportional to worsening of clinical features of chronic heart failure in all patients that was more prominent in patients with pulmonary disease. Responders with heart failure in association with chronic obstructive pulmonary disease had higher values of β-adrenoreactivity of cell membranes more frequently.

**Conclusion.** The results of our investigation confirm increased activity of sympathetic system in heart failure and concomitant chronic obstructive pulmonary disease that worsens clinical manifestations of heart failure.

**Keywords:** chronic heart failure, chronic obstructive pulmonary disease, β-adrenoreactivity.

В последние десятилетия привлекает внимание проблема ассоциации поражений лёгких и сердца в связи со сложностью клинической картины и необходимостью интегрального подхода к лечению данной категории пациентов. Один из распространённых тандемов в практической медицине — сочетание хронической сердечной недостаточности (ХСН) и хронической обструктивной болезни лёгких (ХОБЛ), обусловленное вариабельностью клинической картины и прогностически неблагоприятным течением [4].

Распространённость хронической сердечной недостаточности в странах Европы варьирует в широких пределах — от 1 до 3%, тогда как в Российской Федерации число пациентов с ХСН в 2 раза больше и к началу XXI века составило около 7% [14]. Среди нозологий, нередко сопутствующих сердечной недостаточности, одну из лидирующих позиций занимает ХОБЛ, встречаясь, согласно регистру RUS-HFR, у каждого 4-го пациента [8].

В многоцентровом популяционном исследовании BOLD при изучении частоты ХОБЛ указано на высокую её распространённость (у мужчин в 11,8% случаев, у женщин — в 8,5%) [11]. В Российской Федерации, по данным академика А.Г. Чучалина, у 15,3% населения 12 регионов России диагностирована ХОБЛ [12].

Существуют данные, что ведущие причины смертности при ХОБЛ лёгкой и средней степени — ишемическая болезнь сердца и сердечная недостаточность [13]. Так, анализ причин летальных исходов в соответствии с Lung Health Study показал, что доля кардиоваскулярных событий в общей структуре летальности составляет 25%. Было выявлено, что смертность от всех причин у некурящих была значительно ниже, чем у курильщиков (8,83 и 10,38 на 1000 человек в год,  $p=0,03$ ) [10].

Получены доказательства того, что в основе фундамента формирования двух, казалось бы на первый взгляд, независимых друг от друга заболеваний — ХСН и ХОБЛ — заложены, в том числе, и одинаковые звенья патогенеза. Известно, что при прогрессировании сердечной недостаточности включаются компенсаторные механизмы, ведущие к дисбалансу ключевых нейrogормонов [6]. Также установлено, что при ХОБЛ в присутствии гипоксемии и системного воспаления происходит активация тех же звеньев регуляции [7, 15].

В настоящее время нет доступного метода определения активности симпатико-адренальной системы, в связи с чем используют

как прямые, так и косвенные подходы. По причине отсутствия единых методов было предложено определение состояния симпатико-адренальной системы путём оценки  $\beta$ -адренорецепции мембраны эритроцита ( $\beta$ -АРМ) в условиях увеличения симпатических влияний. Данный метод использовали различные авторы при изучении пациентов с кардиальной патологией, беременных, неврологических больных.

В 2011 г. О.В. Булашова и соавт. наблюдали у пациентов с ХСН снижение величины показателя  $\beta$ -АРМ по мере ухудшения течения сердечной недостаточности, что было подтверждено значимой корреляцией между  $\beta$ -АРМ и выраженностью клинических проявлений сердечной недостаточности [2]. В проведённом О.В. Булашовой и М.И. Малковой (2012) исследовании пациентов с ишемической болезнью сердца и ХСН в сочетании с острым холециститом также было установлено снижение  $\beta$ -АРМ [1].

О.В. Воробьёвой и А.О. Дмитриевым (2014) активность адренорецепторов эритроцита использовалась в качестве маркера прогнозирования и течения атеротромботического инсульта. Была идентифицирована величина  $\beta$ -адренореактивности мембраны эритроцита менее 50 усл.ед. как предиктор негативного исхода атеротромботического ишемического инсульта [5].

Целью работы было изучить  $\beta$ -адренореактивность мембраны эритроцита у пациентов с различными вариантами течения сердечной недостаточности в сочетании с хронической обструктивной болезнью лёгких.

Для исследования были отобраны 120 пациентов с ХСН I–IV функционального класса (ФК) в возрасте от 43 до 93 лет: 52 человека с ХСН без сопутствующей патологии и 68 пациентов с сердечной недостаточностью в сочетании с ХОБЛ. В обеих группах достоверных гендерных различий не было. Средний возраст достоверно не различался и составил  $65,8 \pm 7,2$  года при ХСН в коморбидности с ХОБЛ,  $65,2 \pm 6,3$  года при ХСН без заболевания бронхолёгочной системы.

Диагноз ХСН верифицировали согласно Национальным рекомендациям Общества специалистов по сердечной недостаточности (ОССН), Российского кардиологического общества (РКО), Российского научного медицинского общества терапевтов (РНМОТ) по диагностике и лечению ХСН 4-го пересмотра [6].

Клиническое состояние было оценено при помощи шкалы оценки клинического со-

Характеристика пациентов с хронической сердечной недостаточностью (ХСН) в ассоциации с хронической обструктивной болезнью лёгких (ХОБЛ)

Показатель	Пациенты с ХСН и ХОБЛ	Пациенты с ХСН без ХОБЛ
Средний возраст (M±δ), годы	65,8±7,2	65,2±6,3
Пол [муж./жен., абс. (%)]	38 (55,9%)/30 (44,1%)	26 (50%)/26 (50%)
Сумма баллов по ШОКС (M±δ)	6,0±1,5	5,2±1,2
Длительность ХСН, годы	5,0 (5; 10)	7,5 (5; 10)
ИМТ (M±δ), кг/м <sup>2</sup>	28,3±6,0	28,7±5,3
Фракция выброса ЛЖ <45%, абс. (%)	45 (42,0%)	33 (43,4%)
6-минутный тест (M±δ), м	263,5±73,7	301,8±96,5*
САД (M±δ), мм рт.ст.	138,1±18,4	144,0±21,6
ДАД (M±δ), мм рт.ст.	83,3±10,6	85,5±12,0
ЧСС (M±δ), в минуту	80,5±12,3	81,4±11,6
Качество жизни (M±δ), баллы	48,3±18,5	38,1±16,2*

Примечания: \*статистическая значимость при сравнении с группой пациентов с ХСН и ХОБЛ ( $p < 0,05$ ); ШОКС — шкалы оценки клинического состояния при ХСН; ИМТ — индекс массы тела; ЛЖ — левый желудочек; САД — систолическое артериальное давление; ДАД — диастолическое артериальное давление; ЧСС — частота сердечных сокращений.

стояния при ХСН (ШОКС) Ю.Н. Беленкова и В.Ю. Мареева в баллах, уровень переносимости физической нагрузки — по данным теста 6-минутной ходьбы. Пациентам проводили оценку качества жизни по Миннесотскому опроснику (Minnesota living with heart failure). Диагноз ХОБЛ был установлен в соответствии с Федеральными клиническими рекомендациями по диагностике и лечению пациентов с ХОБЛ (2013) и подтверждён исследованием респираторной функции лёгких.

Все пациенты имели соотношение объёма форсированного выдоха за первую секунду к функциональной жизненной ёмкости лёгких <70%. Для определения уровня активности симпатико-адреналовой системы применяли метод изучения величины β-АРМ по Р.И. Стрюк и Г.И. Длусской [9]. Нормой считали величины β-АРМ от 2 до 20 единиц оптической плотности (ед.), величина β-АРМ от 20 до 40 ед. соответствовала сниженной адренореактивности организма (то есть количество адренорецепторов на мембране эритроцита уменьшено), >40 ед. — низкой.

Всем участникам проводили эхокардиоскопическое исследование с оценкой основных параметров систолической и диастолической функций миокарда. Фракцию выброса левого желудочка <45% принимали за сниженную. Среди всех пациентов 58,0% были с нормальной фракцией выброса левого желудочка, 42,0% — со сниженной.

Статистический анализ данных выполнен с использованием пакета программ Statistica 7.0. Для определения соответствия выборки нормальному распределению использовали критерий Колмогорова–Смирно-

ва. Применяли t-тест Стьюдента для сравнения количественных показателей в группах в случае нормального распределения, при ненормальном распределении определяли критерий Манна–Уитни. Корреляционный анализ проведён по методу Пирсона при нормальном распределении и Спирмена при ненормальном. Различия считали значимыми при  $p < 0,05$ .

Среди пациентов с ХОБЛ наиболее часто встречались респонденты с тяжёлым течением (50%), тогда как с вариантом средней тяжести — 44,1%, лёгкой — 5,9%. В структуре этиологии ХСН достоверных различий не отмечено — основная доля принадлежала ишемической болезни сердца, которая была диагностирована у 61 (89,7%) пациента с сердечной недостаточностью в сочетании с ХОБЛ и у 46 (88,5%) человек при сердечной недостаточности и отсутствии ХОБЛ.

Средняя длительность ХСН отличалась вариабельностью в широких пределах, по причине чего была определена её медиана: в группе ХСН и ХОБЛ — 5 лет (25%; 75% = 5; 10), в группе ХСН без ХОБЛ — 7,5 года (25%; 75% = 5; 10). Выраженность симптомов сердечной недостаточности у пациентов с ХОБЛ, соответствующая I–II ФК, зарегистрирована у 29 (42,6%) пациентов, III–IV ФК — у 39 (57,4%). В группе только с ХСН I–II ФК выявлен у 21 (40,4%) пациента, III–IV ФК — у 31 (59,6%) респондента.

Среди факторов риска развития ХСН обращала на себя внимание большая частота курения у пациентов с сердечной недостаточностью и ХОБЛ — 41,2%, тогда как в группе с ХСН без ХОБЛ курение было отмечено

Таблица 2

**β-Адренорецепция клеточной мембраны (β-АРМ) и функциональный класс (ФК) хронической сердечной недостаточности (ХСН)**

ФК ХСН	β-АРМ (усл.ед.)	
	Пациенты с ХСН (M±δ), n=52	Пациенты с ХСН + ХОБЛ (M±δ), n=68
I	24,8±11,2	—
II	27,4±6,2	42,7±21,9
III	29,5±7,9	59,9±13,7*
IV	38,4±2,4	69,5±28,0

Примечание: \*статистическая значимость различий (p < 0,05); ХОБЛ — хроническая обструктивная болезнь лёгких.

у 1,9%. Сахарный диабет встречался с более высокой частотой при ХСН в сочетании с ХОБЛ — у 10,3% обследованных. Клиническая характеристика пациентов отражена в табл. 1.

Группа с ХСН в коморбидности с ХОБЛ была несколько старше (p > 0,05), а также характеризовалась худшими параметрами качества жизни (p < 0,05). Баллы по ШОКС были немного выше в группе с ХСН в сочетании с ХОБЛ, чем у пациентов без сопутствующей патологии, но различия не имели статистической значимости. Клиническое состояние подтверждалось величиной дистанции, пройденной за 6 тестовых минут, которая была короче у пациентов с ХСН при присоединении ХОБЛ (p < 0,05).

Исследование β-адренореактивности организма показало снижение чувствительности рецепторного аппарата мембраны эритроцита при избыточной адренергической стимуляции, что проявлялось повышением величины β-АРМ в среднем в 2 раза при наличии ХОБЛ в сравнении с параметрами при ХСН без коморбида (соответственно 55,4±18,8 и 29,5±8,5 ед., p < 0,05). Анализ β-АРМ с учётом гендерного распределения показал незначительное превышение величин у женщин. Сходные данные были получены при исследовании пациентов с гипертонической болезнью — β-адренореактивность была выше у женщин старше 40 лет [3].

В обеих группах значение β-АРМ было выше при ХСН III и IV ФК, чем при I и II ФК, причём при сравнении значений адренореактивности мембран у пациентов с ХСН и

пациентов с ХСН в сочетании с ХОБЛ, относящихся к III ФК, различия в группах были достоверны (табл. 2).

Была установлена отрицательная корреляционная взаимосвязь между β-АРМ и 6-минутным тестом в обеих группах: по мере снижения β-адренореактивности организма (повышения величины β-АРМ) пройденная в результате теста ходьбы дистанция уменьшалась (r=0,42 при ХСН, r=0,39 при ХСН в сочетании с ХОБЛ, p < 0,05). Также в обеих группах наблюдалась положительная корреляционная взаимосвязь между β-АРМ и ШОКС (r=0,53 при ХСН, r=0,27 при ХСН в сочетании с ХОБЛ, p < 0,05).

Учитывая вариабельность показателя адренореактивности, был применён более подробный анализ величины β-АРМ — метод квантильного распределения. В зависимости

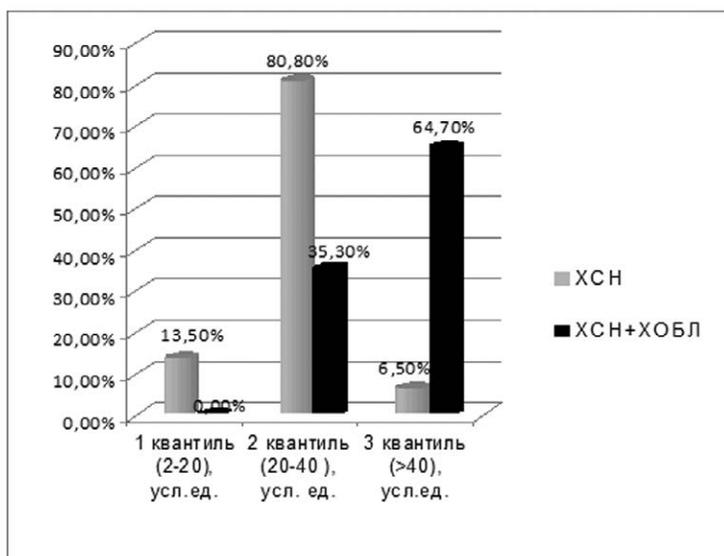


Рис. 1. Распределение больных по величине в β-адренорецепции клеточных мембран

от величины  $\beta$ -АРМ пациенты были распределены на три группы-квантили. В первую квантиль вошли больные с физиологически нормальным уровнем  $\beta$ -АРМ (2–20 усл. ед.), во вторую — с умеренно повышенным (21–40 усл. ед.), в третью — с высоким (более 40 усл. ед.). Распределение пациентов в зависимости от принадлежности к квантилям представлено на рис. 1.

Из группы пациентов только с ХСН большинство (80,8%) имели величину  $\beta$ -АРМ в пределах в второй квантили, 6,5% — третьей квантили (низкая адренореактивность), у 13,5% пациентов наблюдались нормальные величины в  $\beta$ -АРМ. В группе пациентов с ХСН и ХОБЛ почти две трети (64,7%) были распределены в пределах величин  $\beta$ -АРМ третьей квантили — низкая адренореактивность организма (см. рис. 1).

Был проведён анализ клинических вариантов сердечной недостаточности у пациентов обеих групп в зависимости от величины  $\beta$ -АРМ. Пациенты с ХСН первой квантили в подавляющем большинстве были представителями I–II ФК (71,4%), а также имели низкие баллы ШОКС (4,1±1,2 балла), лучшие результаты теста 6-минутной ходьбы (362,3±76,9 м), качество жизни составило 39,3±20,5 балла. Пациентов с сердечной недостаточностью в сочетании с ХОБЛ в первой квантили не было.

Пациенты второй квантили (сниженная адренореактивность организма) только с ХСН имели лучшие результаты ШОКС (5,2±1,1 балла) и 6-минутного теста ходьбы (303,0±92,7 м) в сравнении с пациентами с ХСН в сочетании с ХОБЛ (ШОКС 5,8±1,4 балла, 6-минутный тест 285,4±65,5 м). Качество жизни у пациентов с ХСН в сочетании с ХОБЛ второй квантили было хуже (45,3±20,4 балла) в сравнении с пациентами с сердечной недостаточностью той же квантили (37,0±16,0 баллов).

У пациентов третьей квантили (низкая адренореактивность организма) при ХСН без коморбиды результаты ШОКС были значительно лучше (6,1±1,5 балла), чем при сочетании с ХОБЛ (6,5±1,0 балл). Достоверных различий качества жизни и теста 6-минутной ходьбы у исследуемых групп третьей квантили не выявлено.

## ВЫВОДЫ

1. В исследовании продемонстрировано достоверное повышение показателя  $\beta$ -адренорецепции клеточных мембран у пациентов с хронической сердечной недо-

статочностью в сочетании с хронической obstructивной болезнью лёгких по сравнению с хронической сердечной недостаточностью без коморбиды (соответственно 55,4±24,8 и 29,5±8,5 ед.,  $p < 0,05$ ).

2. Зарегистрировано снижение адренореактивности организма по мере ухудшения течения сердечной недостаточности, что подтверждалось величинами положительной корреляции между значениями  $\beta$ -адренорецепции клеточных мембран и шкалы оценки клинического состояния, а также отрицательной корреляции между  $\beta$ -адренорецепцией и толерантностью к физической нагрузке.

3. Не исключено, что величина  $\beta$ -адренорецепции клеточных мембран может иметь диагностическое значение в случаях оценки тяжести течения сердечной недостаточности и в ассоциации с клиническими показателями быть критерием индивидуальной реакции организма в условиях процесса адаптации при активации симпатико-адреналовой системы.

*Конфликт интересов отсутствует.*

*Исследование не имело спонсорской поддержки.*

*Авторы не получали гонорар за исследование.*

## ЛИТЕРАТУРА

- Булашова О.В., Малкова М.И. Адренореактивность как прогностический критерий периоперационных кардиальных осложнений при внесердечных операциях. *Казанский мед. ж.* 2012; 93 (2): 177–181. [Bulashova O.V., Malkova M.I. Adrenoreactivity as a prognostic criterion of perioperative cardiac complications during extracardiac operations. *Kazanskiy meditsinskiy zhurnal.* 2012; 93 (2): 177–181. (In Russ.)]
- Булашова О.В., Ослопов В.Н., Хазова Е.В. Адренореактивность у больных с хронической сердечной недостаточностью. *Практич. мед.* 2011; 4 (52): 72–74. [Bulashova O.V., Oslopov V.N., Khazova E.V. Adrenoreactivity in patients with chronic heart failure. *Prakticheskaya meditsina.* 2011; 4 (52): 72–74. (In Russ.)]
- Бунова С.С., Остапенко В.А., Николаев Н.А. Артериальная гипертония и адренореактивность: особенности у больных с ожирением. *Бюлл. СО РАМН.* 2008; 1 (129): 77–81. [Bunova S.S., Ostapenko V.A., Nikolaev N.A. Arterial hypertension and adrenoreactivity: characteristics in patients with obesity. *Byulleten' SO RAMN.* 2008; 1 (129): 77–81. (In Russ.)]
- Верткин А.Л., Скотников А.С., Тихоновская Е.Ю. и др. Коморбидность при ХОБЛ: роль хронического системного воспаления. *Рос. мед. ж.* 2014; (11): 811–816. [Vertkin A.L., Skotnikov A.S., Tikhonovskaya E.Yu. et al. Comorbidity in COPD: role of chronic systemic inflammation. *Rossiyskiy meditsinskiy zhurnal.* 2014; (11): 811–816. (In Russ.)]
- Воробьева О.В., Дмитриев А.О. Прогнозирование течения и исхода атеротромботического ин-

сульта на основании оценки активности адренорецепторов эритроцитов и клинической картины. *Ж. неврол. и психиатр.* 2014; 8 (2): 52–56. [Vorob'eva O.V., Dmitriev A.O. The impact of erythrocyte adrenoceptors functional activity and clinical factors on the prognosis and outcome of atherothrombotic stroke. *Zhurnal neurologii i psikiatrii.* 2014; 8 (2): 52–56. (In Russ.)]

6. Мареев В.Ю., Агеев Ф.Т., Арутюнов Г.П. и др. Национальные рекомендации ВНОК и ОССН по диагностике и лечению ХСН (IV пересмотр). *Ж. серд. недост.* 2013; 14 (7): 379–472. [Mareev V.Yu., Ageev F.T., Arutyunov G.P. et al. National HFA, RCS and RSMST guidelines for the diagnosis and treatment of chronic heart failure (fourth revision). *Zhurnal serdechnoy nedostatochnosti.* 2013; 14 (7): 379–472. (In Russ.)]

7. Селезнёва Е.Л., Жданова Т.В. Роль нейрогуморальной активации в развитии АГ и хронической обструктивной болезни лёгких. *Врач.* 2015; (2): 5–8. [Selezneva E.L., Zhdanova T.V. Role of neurohumoral activation in arterial hypertension and chronic obstructive pulmonary disease. *Vrach.* 2015; (2): 5–8. (In Russ.)]

8. Ситникова М.Ю., Юрченко А.В., Лясникова Е.А. и др. Опыт создания и первые результаты работы российского госпитального регистра хронической сердечной недостаточности в трёх субъектах Российской Федерации. *Трансляционная мед.* 2014; (1): 73–81. [Sitnikova M.Yu., Yurchenko A.V., Lyasnikova E.A. et al. Experience of creation and the first results of the Russian hospital register of chronic heart failure in the three regions of the Russian Federation. *Translyatsionnaya meditsina.* 2014; (1): 73–81. (In Russ.)]

9. Стрюк Р.И., Длусская И.Г. *Адренореактивность и сердечно-сосудистая система.* М.: Медицина. 2003; 160 с. [Stryuk R.I., Dlusskaya I.G. *Adrenoreaktivnost' i serdechno-sosudistaya sistema.* (Adrenoreactivity and cardiovascular system.) Moscow: Meditsina. 2003; 160. (In Russ.)]

10. Anthonisen N., Skeans M., Wise R. The effects of a smoking cessation intervention on 14.5-year mortality: a randomized clinical trial. *Ann. Intern. Med.* 2005; 142 (4): 233–239.

11. Buist A.S., McBurnie M.A., Vollmer W.M. et al. International variation in the prevalence of COPD (the BOLD Study): a population-based prevalence study. *Lancet.* 2007; 370: 741–750.

12. Chuchalin A.G., Khaltayev N., Antonov N.S. Chronic respiratory diseases and risk factors in 12 regions of the Russian Federation. *Int. J. Chron. Obstruct. Pulmon. Dis.* 2014; 9: 963–974.

13. Rutten F.H., Cramer M.J., Grobbee D.E. et al. Unrecognized heart failure in elderly patients with stable chronic obstructive pulmonary disease. *Eur. Heart J.* 2005; 26 (18): 1887–1894.

14. Seferovic P.M., Stoerk S., Filippatos G. et al. Organization of HF management in European Society of Cardiology member chantries: survey of Heart failure Association of the European Society of Cardiology in collaboration with Heart Failure National Societies. Working groups. *Eur. J. Heart Failure.* 2013; 15 (9): 947–959.

15. Van Gestel A.J., Kohler M., Clarenbach C.F. Sympathetic overactivity and cardiovascular disease in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Discov. Med.* 2012; 14 (79): 359–368.

УДК 618.36: 618.33: 616-073.43

## ПАТОЛОГИЯ ПЛАЦЕНТЫ ПРИ ЗАДЕРЖКЕ РОСТА ПЛОДА — ЭХОГРАФИЧЕСКИЕ И МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ КРИТИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Елена Валерьевна Ульянина\*, Нариман Рустэмович Ахмадеев,  
Гузьяль Равилювна Хайруллина

Казанский государственный медицинский университет, г. Казань, Россия

### Реферат

DOI: 10.17750/KMJ2016-869

**Цель.** Изучить особенности структуры плаценты, состояния маточно-плацентарного и плодово-плацентарного кровотока при задержке роста плода.

**Методы.** Проведено проспективное обследование 50 беременных, находящихся на стационарном лечении в акушерском отделении патологии беременности с диагнозом «Задержка роста плода», с последующим ретроспективным анализом полученных данных с учётом факторов риска, клинического течения беременности и результатов морфологического исследования последа. Для диагностики задержки роста плода проводили ультразвуковое исследование, ультразвуковую доплерографию кровотока в маточных артериях и артерии пуповины, кардиотокографию.

**Результаты.** Наиболее информативными эхографическими маркерами критического состояния плода при задержке роста плода служат патологические показатели кровотока системы «мать-плацента-плод» (критическое нарушение кровотока в маточных артериях и артерии пуповины III степени, нарушение кровотока в средней мозговой артерии плода), а также выраженное маловодие и изменения в плаценте, сочетающиеся с неудовлетворительным результатом кардиотокографии. Полученные данные совпадали с результатом морфологического исследования последа. Выявление при ультразвуковом исследовании нарушения кровотока и выраженного маловодия указывает на острую фетоплацентарную недостаточность, предполагает худшее состояние плода, вплоть до антенатальной гибели. Обнаружение при том же исследовании петрификатов, инфарктов и кальциноза свидетельствует о хронической фетоплацентарной недостаточности, компенсированном состоянии плода и коррелирует с более благоприятными перинатальными исходами.

**Вывод.** Данные проведенного исследования показали, что ультразвуковая, доплерометрическая, клинико-лабораторная и последующая морфологическая диагностика дают максимально подробную информацию о состоянии структуры плаценты и необходимости оказания неотложной помощи.

**Ключевые слова:** задержка роста плода, плацента, сосудистый эндотелиальный фактор роста, ультразвуковая доплерометрия.