

ОСОБЕННОСТИ РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У БЕРЕМЕННЫХ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

PECULIARITIES OF REMODELING OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM IN PREGNANT WOMEN WITH ARTERIAL HYPERTENSION

**T. Fridman
Yu. Torsunova
A. Pastukhov**

Summary. Remodeling of the cardiovascular system is one of the important morphological and functional changes that determine the damage to target organs in arterial hypertension. Since in the course of pregnancy arterial hypertension may develop in several ways, it is interesting to follow the peculiarity of the transformation of the heart and blood vessels, depending on the etiology of high blood pressure. The analysis of the features of the transformation of the heart and blood vessels during and after pregnancy was carried out in 102 women with arterial hypertension of different etiology. The main methods were used to measure blood pressure, daily blood pressure monitoring, and also echocardiography was performed, assessing cardiac remodeling according to A. Ganau's classification (1992). During the examination in the third trimester of pregnancy, the majority of patients with chronic arterial hypertension showed pathological cardiac remodeling, similar changes were recorded in almost a third of pregnant women with gestational arterial hypertension and in half of the patients with pre-eclampsia. After childbirth, positive changes in the structure of the heart and blood vessels were observed in all three groups, however, in most women with chronic arterial hypertension, signs of remodeling persisted. The maximum positive dynamics in the transformation of the heart and blood vessels was observed among patients with gestational arterial hypertension.

Keywords: remodeling, arterial hypertension, pregnancy, preeclampsia, cardiovascular system.

Фридман Татьяна Михайловна

ФГБОУ ВО Пермский государственный медицинский университет им. академика Е. А. Вагнера Минздрава России, г. Пермь

Торсунова Юлия Петровна

К.м.н., доцент, ФГБОУ ВО Пермский государственный медицинский университет им. академика Е. А. Вагнера Минздрава России, г. Пермь

Пастухов Александр Дмитриевич

К.м.н., доцент, ФГБОУ ВО Пермский государственный медицинский университет им. академика Е. А. Вагнера Минздрава России, г. Пермь

doctor-psma@mail.ru

Аннотация. Ремоделирование сердечно-сосудистой системы является одним из важных морфологических и функциональных изменений, определяющих поражение органов-мишеней при артериальной гипертензии. Поскольку в процессе беременности возможно развитие артериальной гипертензии по нескольким вариантам, интересно проследить за особенностью трансформации сердца и сосудов в зависимости от этиологии повышения артериального давления. Проведен анализ особенностей трансформации сердца и сосудов во время и после беременности у 102 женщин с различной по этиологии артериальной гипертензией. Основными методами использовались измерение артериального давления, суточного мониторинга артериального давления, а также проводилась эхокардиография, с оценкой ремоделирования сердца по классификации А. Ганану (1992). При обследовании в третьем триместре беременности у большинства пациенток с хронической артериальной гипертензией было выявлено патологическое ремоделирование сердца, аналогичные изменения фиксировались почти у трети беременных с гестационной артериальной гипертензией и у половины обследованных с преэклампсией. После родов отмечалась положительная динамика изменения структуры сердца и сосудов во всех трех группах, однако, у большинства женщин с хронической артериальной гипертензией признаки ремоделирования сохранялись. Максимальная положительная динамика в трансформации сердца и сосудов наблюдалась среди пациенток с гестационной артериальной гипертензией.

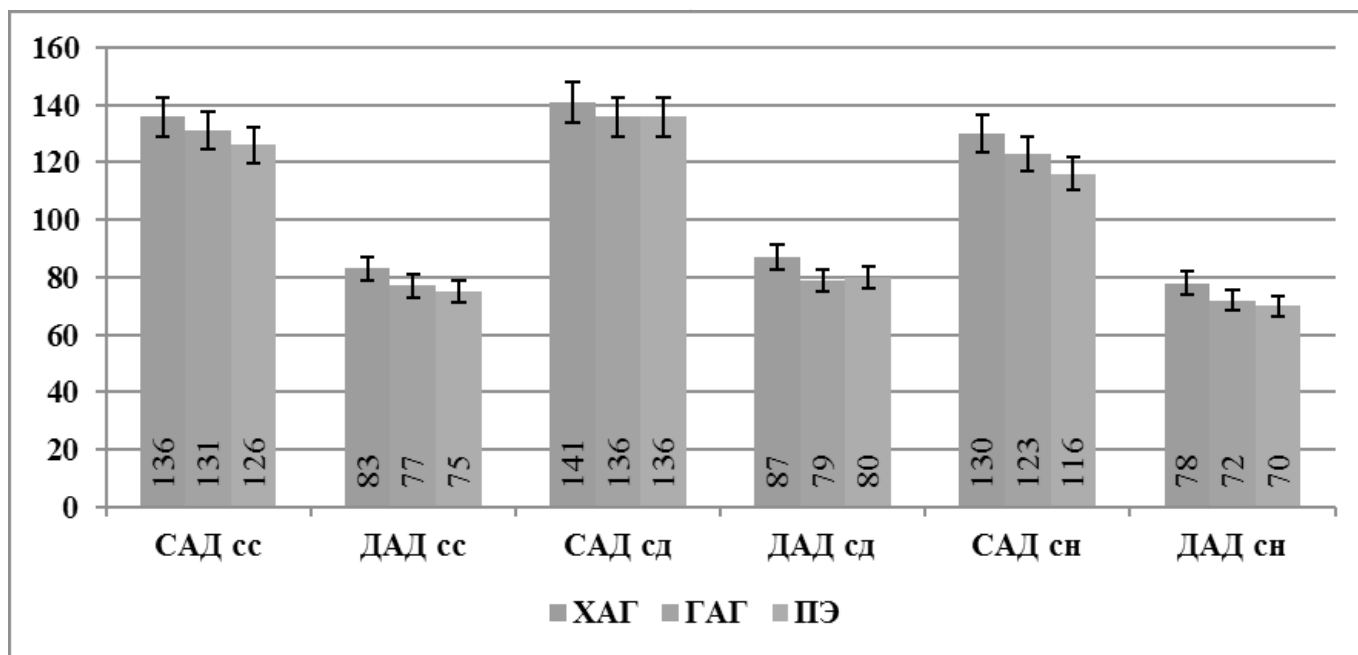
Ключевые слова: ремоделирование, артериальная гипертензия, беременность, преэклампсия, сердечно-сосудистая система.

Актуальность

Гипертензивные нарушения при беременности представляют одну из важнейших международных проблем здравоохранения, так как нередко являются непосредственной причиной материнской и перинатальной заболеваемости и смертности [1,3]. Ежегодно во всем мире более 50 тыс. женщин погибают в период беременности из-за осложнений, связанных с артериальной гипертензией (АГ) [2,5]. Частота АГ у беременных в развитых

странах за последние 10–15 лет выросла почти на треть [2,4,5].

Ремоделирование сердечно-сосудистой системы является одним из важных морфологических и функциональных изменений, определяющих поражение органов-мишеней при АГ. В основе этих изменений лежит гипертрофия левого желудочка (ГЛЖ) в результате структурно-функциональной перестройки сердца при его адаптации к повышенной гемодина-



Примечание: сс — среднесуточные показатели, сд — среднедневные показатели, сн — средненочные показатели.

Рис. 1. Показатели СМАД у женщин исследуемых групп в третьем триместре

мической нагрузке и нейрогуморальной активации [2,3,4].

В условиях АГ разнообразие факторов, влияющих на развитие структурно-функциональных изменений, необходимость адаптации сердца к новым гемодинамическим условиям за счет латентной дисфункции и хронической коронарной недостаточности приводят к развитию комплекса неоднородных проявлений со стороны структуры и функции левого желудочка (ЛЖ). При этом весьма интересно сравнить процессы ремоделирования и выявить их различия при разной этиологии АГ у беременных женщин [1,3,5,6].

Цель исследования

Выявить особенности ремоделирования сердечно-сосудистой системы у беременных с различными вариантами артериальной гипертензии.

Материалы исследования

На базе медицинского центра «Практик» в городе Пермь обследованы 102 беременные женщины (срок гестации от 26 до 36 недель) с гипертензивными нарушениями различного генеза. В зависимости от этиологии АГ все женщины были разделены на 3 группы. В 1-ю группу включены 40 пациенток с хронической артериальной гипертензией (ХАГ), во 2-ю — 42 пациентки с гестационной

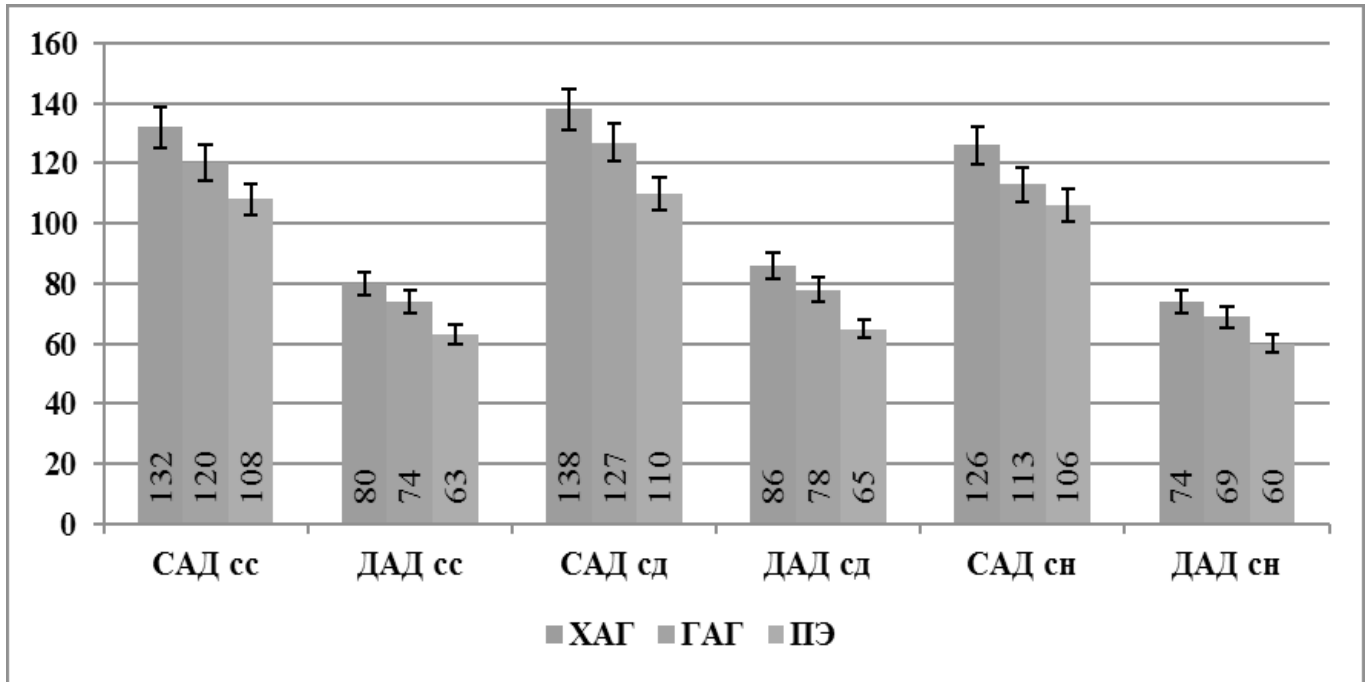
артериальной гипертензией (ГАГ) и 3-я группа представлена 20 беременными с преэклампсией (ПЭ).

Основным критерием исключения явилось наличие вторичной (симптоматической) АГ.

Методы исследования

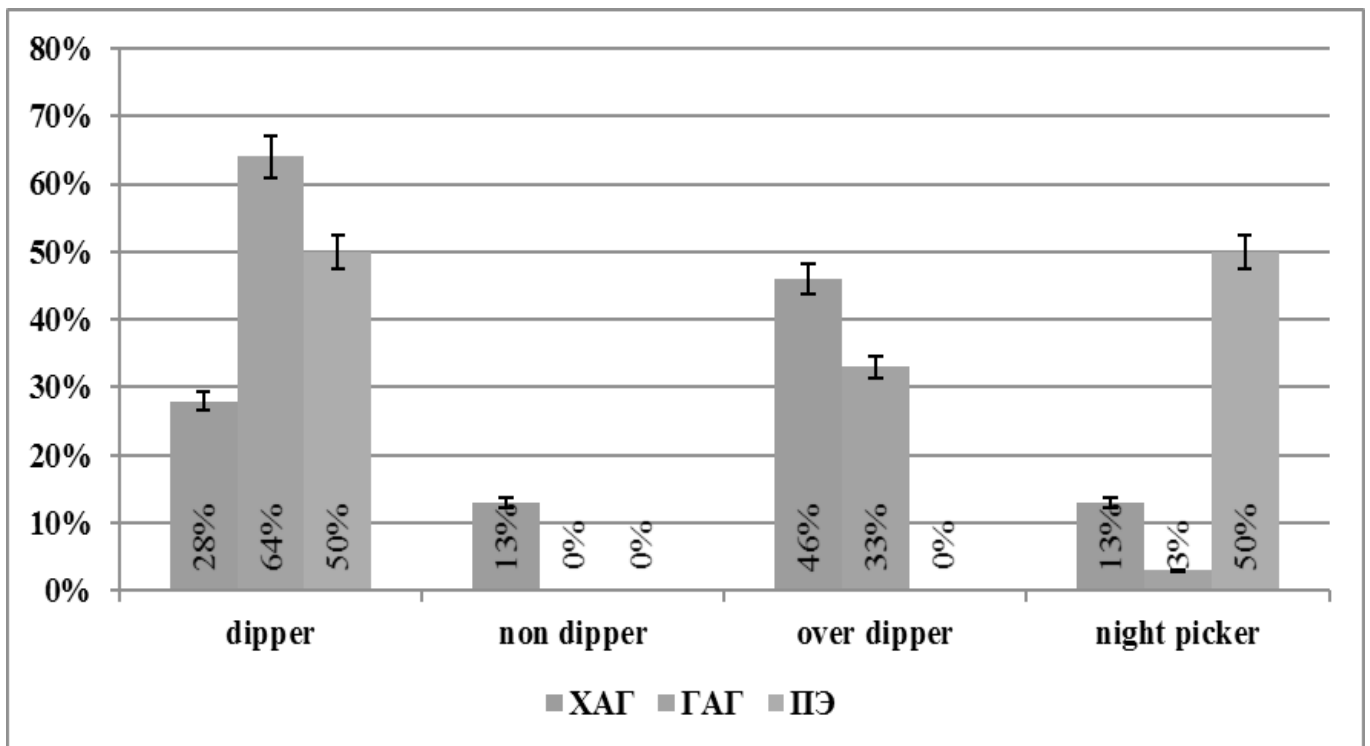
Обследование проводилось в третьем триместре беременности и после родов. Всем исследуемым была выполнена оценка систолического артериального давления (САД), диастолического артериального давления (ДАД), суточного мониторирования артериального давления (СМАД), а также эхокардиография (Эхо-КГ), с оценкой ремоделирования сердца по классификации A. Ganau (1992) [2]. Классификация A. Ganau основана на определении индекса массы миокарда левого желудочка (ИММЛЖ) и относительной толщины стенок левого желудочка (ОТСЛЖ). В зависимости от уровня ИММЛЖ и ОТСЛЖ выделяют четыре различных типа геометрической адаптации левого желудочка к гипертензии:

- 1) концентрическая гипертрофия (увеличение ИММЛЖ и ОТСЛЖ);
- 2) эксцентрическая гипертрофия (увеличение ИММЛЖ при нормальной ОТСЛЖ);
- 3) концентрическое ремоделирование (увеличение ОТСЛЖ при нормальном ИММЛЖ);
- 4) нормальная геометрия левого желудочка.



Примечание: сс — среднесуточные показатели, сд — среднедневные показатели, сн — средненочные показатели.

Рис. 2. Показатели СМАД у женщин исследуемых групп после родов.



Примечание: сс — среднесуточные показатели, сд — среднедневные показатели, сн — средненочные показатели.

Рис. 3. Изменения суточного ритма до родов по данным СМАД

Таблица 1. Динамика артериального давления женщин с ХАГ до и после родов

Показатель АД	До родов		После родов		P
	М	±m	М	±m	
САД	167,2	14,2	145,9	10,6	<0,001
ДАД	95,2	7,6	85,6	9,3	<0,001
САД сс	136,2	8,8	131,6	8,2	0,0033
ДАД сс	82,6	6,3	80,3	6,1	0,125
САД сд	140,6	9,7	137,6	7,2	0,116
ДАД сд	87,2	9,0	86,1	7,7	0,548
САД сн	130,1	5,2	125,6	3,9	<0,001
ДАД сн	78,0	6,6	74,3	4,7	0,0046

Таблица 2. Динамика артериального давления женщин с ГАГ до и после родов

Показатель АД	До родов		После родов		P
	М	±m	М	±m	
САД	150,5	9,3	135,0	7,9	<0,001
ДАД	89,8	3,9	82,3	6,1	<0,001
САД сс	126,3	7,1	120,0	8,1	<0,001
ДАД сс	74,9	4,1	73,7	5,7	0,448
САД сд	135,9	11,1	126,9	6,3	<0,001
ДАД сд	79,3	5,9	77,6	5,8	0,178
САД сн	116,7	4,2	113,0	3,8	<0,001
ДАД сн	70,4	3,8	68,5	5,7	0,0827

Таблица 3. Динамика артериального давления женщин с ПЭ до и после родов

Показатель АД	До родов		После родов		P
	М	±m	М	±m	
САД	144,8	8,1	125,9	7,7	<0,001
ДАД	85,1	5,7	70,7	6,2	<0,001
САД сс	126,0	7,1	108,4	4,1	<0,001
ДАД сс	74,9	7,7	63,2	6,0	<0,001
САД сд	136,2	8,4	110,2	5,7	<0,001
ДАД сд	79,6	7,6	65,6	5,8	<0,001
САД сн	115,9	4,6	105,5	3,4	<0,001
ДАД сн	70,2	3,9	60,4	6,2	<0,001

Достоверность различий между показателями оценивалась с использованием критерия Стьюдента (уровень значимости $p < 0,05$ считался достоверным).

Результаты

Оценка измерения АД в третьем семестре выявила наиболее высокие цифры САД у представительниц группы ХАГ, значение которых достигает 167 ± 14 мм рт. ст. У женщин с ГАГ и ПЭ значения САД были достоверно ниже — 151 ± 9 мм рт. ст. и 145 ± 8 мм рт. ст. соответственно ($p < 0,001$).

При оценке ДАД наблюдалась аналогичная тенденция. Максимальные средние значения ДАД были в группе женщин с ХАГ, значение которых равны 95 ± 8 мм рт. ст., несколько ниже в группе с ГАГ — 90 ± 4 мм рт. ст. ($p < 0,001$), в группе с ПЭ среднее ДАД было наиболее низким — 85 ± 5 мм рт. ст. ($p < 0,001$).

При измерении АД после родов наиболее высокие цифры САД сохранялись в группе женщин с ХАГ (146 ± 10 мм рт. ст.). У женщин с ГАГ и ПЭ значения САД были достоверно ниже — 135 ± 8 мм рт. ст. и 126 ± 8 мм рт. ст. соответственно ($p < 0,001$).

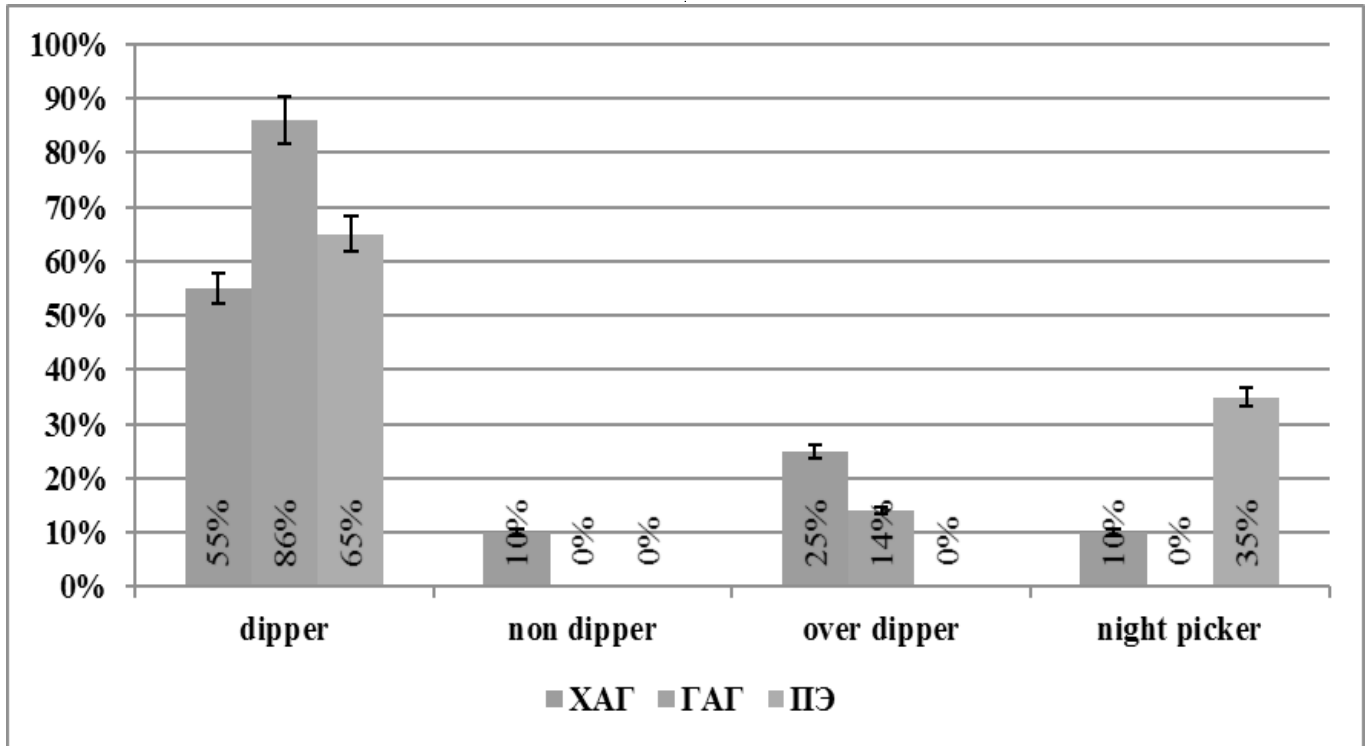


Рис. 4. Изменения суточного ритма до родов по данным СМАД

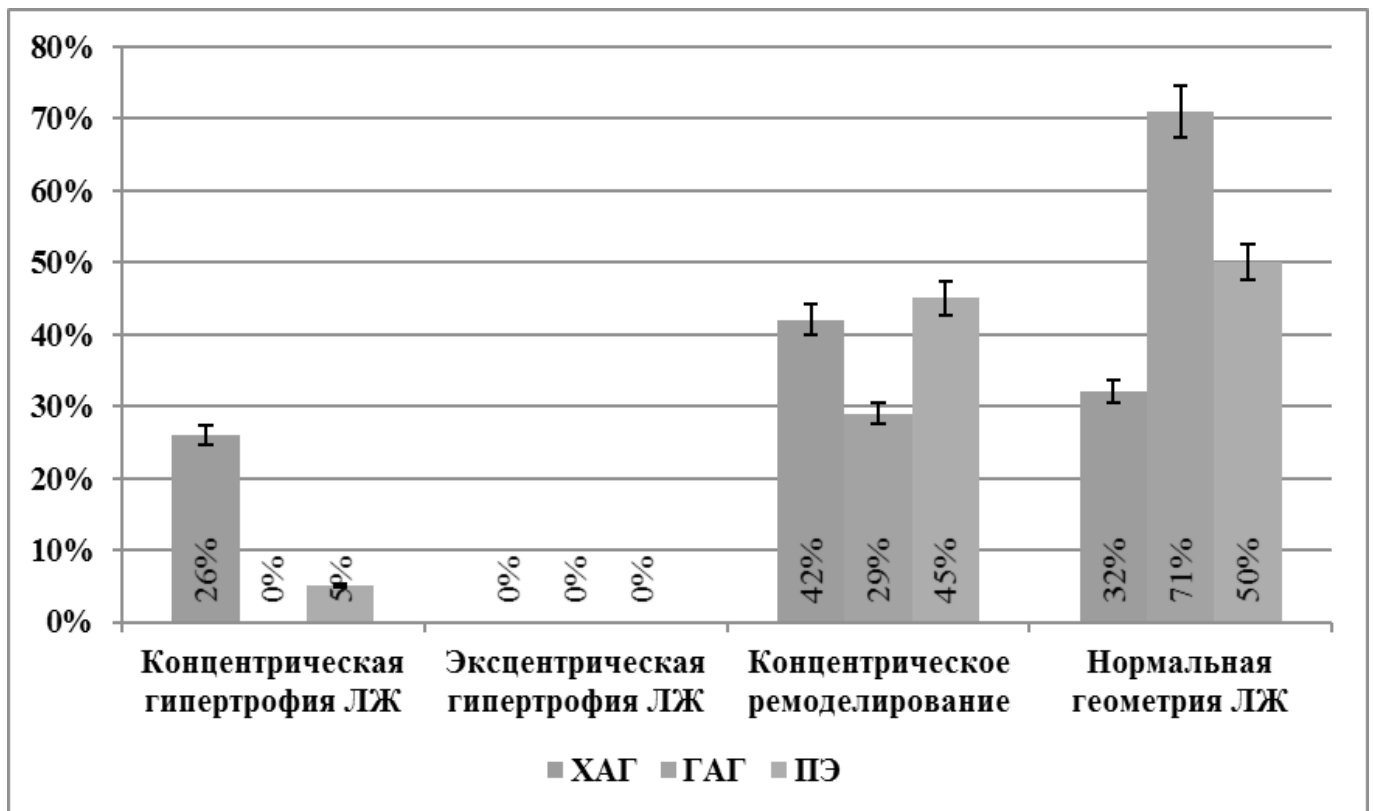


Рис. 5. Встречаемость различных вариантов

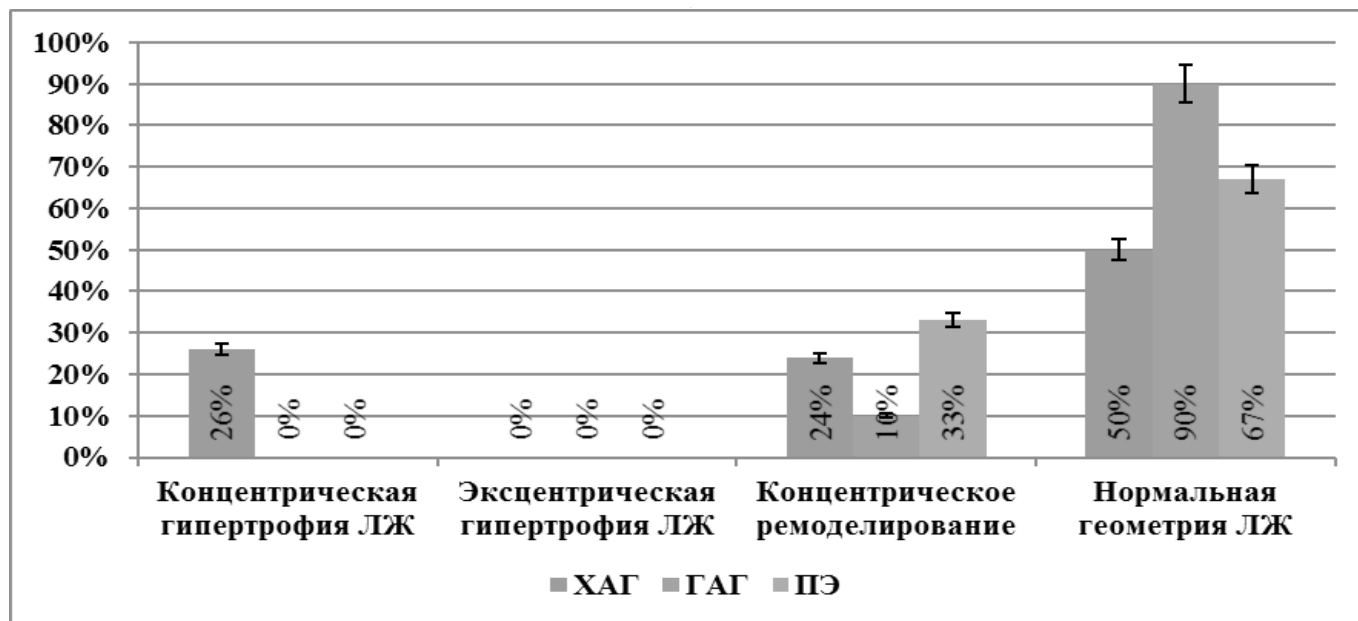


Рис. 6. Встречаемость различных вариантов ремоделирования ССС в зависимости от этиологии АГ после родов.

Значения ДАД так же имели статистически достоверные различия. В группе женщин с ХАГ оно составило 86 ± 9 мм рт. ст., в группе с ГАГ — 82 ± 6 мм рт. ст. ($p < 0,001$), в группе с ПЭ — 71 ± 6 мм рт. ст. ($p < 0,001$).

Суточное мониторирование АД в третьем триместре подтвердило наиболее высокие показатели у женщин с ХАГ (рис. 1).

После родов цифры АД несколько снизились во всех трех группах. Однако тенденция к наличию высоких показателей АД у женщин с ХАГ сохранилась. Достоверно наиболее низкие показатели при СМАД фиксировались у женщин с ПЭ (рис. 2).

Анализируя динамику артериального давления в каждой конкретной группе, было отмечено, что наибольшим изменениям были подвержены показатели измерения АД (Таб.1). Оценка данных СМАД показала, что в группе женщин с ХАГ цифры АД при различных измерениях остаются стабильно высокими, в то время как в группе ПЭ после родов наблюдается их явное снижение.

По данным СМАД до родов изменения суточного ритма отмечены у 72,5% женщин с ХАГ, 35,7% женщин с ГАГ ($p = 0,001$) и 50% женщин с ПЭ ($p = 0,85$ при сравнении с ХАГ). Более подробно особенности суточного ритма представлены на рис. 3.

У женщин из группы ХАГ до родов в большинстве случаев наблюдались патологические варианты суточного рит-

ма. Чаще всего у них встречались «over-dipper» — 47,5%. Нормальный уровень снижения ночного АД был отмечен у 27,5%. И такие варианты, как «non-dipper» и «night picker» были зафиксированы в 12,5% случаев.

После родов наибольшее число женщин с отклонениями в суточном ритме так же были отмечены в группе женщин с ХАГ. Наибольшее число женщин с нормальным ночным снижением АД (dipper) было отмечено в группе ГАГ (рис. 4).

Проведена оценка ремоделирования сердца по данным ЭХО-КГ.

Отмечено, что при первоначальном обследовании во время 3 триместра беременности патологическое ремоделирование сердца диагностировано у 68% пациенток с хронической АГ, 29% беременных с гестационной АГ и 47% обследованных с преэклампсией (рис. 5).

Концентрическая ГЛЖ наблюдалась у 26% женщин с ХАГ и 5% женщин с ПЭ ($p = 0,059$). Эксцентрическая ГЛЖ не было выявлена ни у одной из пациенток. Концентрическое ремоделирование наиболее часто отмечалось у пациенток с ПЭ — у 45% против 29% у женщин с ГАГ ($p = 0,280$) и 42% у женщин с ХАГ ($p = 0,854$). ремоделирования ССС в зависимости от этиологии АГ до родов.

После родов у пациенток с ХАГ доля лиц с концентрической гипертрофией ЛЖ при повторном обследовании не изменилась. Относительно концентрического Ре на-

блюдалась положительная динамика в виде уменьшения доли лиц с данным типом трансформации сердца и сосудов до 24% у женщин с ХАГ, 10% — при ГАГ и 33% случаев при ПЭ (рис. 6).

Принято считать, что ЭХО-КГ является информативным и чувствительным методом ранней диагностики ремоделирования сердца и сосудов. СМАД — единственный метод, дающий полное представление о колебаниях АД в течение суток, так же позволяет выявить группы высокого риска поражения органов-мишеней. В случае данного исследования, по данным СМАД, цифры, свидетельствующие о наличии той или иной формы ремоделирования сердечно-сосудистой системы, несколько превышают данные ЭХО-КГ. Например, до родов среди женщин с ХАГ частота лиц с суточным профилем АД по типу «over dipper», свидетельствующем о концентрическом ремоделировании — 47,5%, в то время как по данным ЭХО-КГ частота концентрического ремоделирования — 42%. Таким образом, для уточнения истинной распространенности того или иного типа трансформации сердечно-сосудистой системы необходимо тщательное дополнительное исследование.

Отмечено, что течение гипертензивного синдрома при беременности зависит от формы АГ. Хроническая АГ, в отличие от других типов характеризуется повышением САД и ДАД как по частоте регистрации, так и по продолжительности в течение суток в сочетании с более низкой среднесуточной и дневной его вариабельностью. В работе А. Аксеновой (2017) [3] были выявлены несколько иные данные, в частности авторами отмечено, что гестационная АГ отличается преимущественно более выраженными изменениями ДАД, характеризующимися значимым его повышением в утренние часы и ночное время, длительной ночной диастолической гипертензией более 65% време-

ни в сочетании с низкой вариабельностью ДАД в дневные и ночные часы.

В целом по результатам работы, проведенной в условиях реальной клинической практики, можно сделать вывод, что положительная динамика отмечена во всех исследованных группах, однако она различалась по характеру и степени выраженности изменений. Аналогичные результаты были получены и в работах других авторов.

Важно отметить, что у большого числа женщин с ХАГ после родов сохранялись признаки ГЛЖ. В свою очередь геометрическая перестройка ЛЖ, возникающая на фоне длительной прессорной нагрузки, ухудшает долгосрочный прогноз у больных АГ. Концентрическое ремоделирование ЛЖ по сравнению с нормальной геометрией ЛЖ достоверно чаще ассоциировано с риском развития неблагоприятных сердечно-сосудистых событий. Соответственно, все выявленные нами женщины с данным типом ремоделирования нуждаются в дальнейшем обследовании.

ВЫВОДЫ

Ремоделирование ЛЖ у женщин с гипертензивным синдромом более выражено у больных с хронической АГ и характеризуется более частой и более тяжелой диастолической дисфункцией ЛЖ. Беременных с хронической АГ в 68% случаев имеют признаки Ре сердца, в 26% — неблагоприятный вариант в виде концентрической гипертрофии ЛЖ. Максимальная положительная динамика снижения патологического ремоделирования в послеродовом периоде зафиксирована среди пациенток с гестационной АГ, что отражает патогенез синдрома. Трактовка отмеченных изменений геометрии миокарда у включенных в исследование женщин требует дальнейшего изучения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аксенова А.А., Козиолова Н.А., Падруль М.М. Особенности течения гипертензивного синдрома и поражение органов-мишеней в зависимости от формы артериальной гипертензии у беременных // Уральский медицинский журнал. — 2017. — № 6. — С. 59–65.
2. Барсуков А.В. [и др.] Современные представления о механизмах ремоделирования левого предсердия при артериальной гипертензии // Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова. — 2012. — № 3. — С. 77–82.
3. Григоричева Е.А., Коломейчук О.Н., Кузнецова А.Ю. Сердечно-сосудистое ремоделирование и периферический кровоток в органах-мишенях при артериальной гипертензии // Непрерывное медицинское образование и наука. — 2015. — № 4. — С. 13–20.
4. Иванова С.В. [и др.] Прогностическое значение ремоделирования левого желудочка у больных с артериальной гипертензией // Российский кардиологический журнал. — 2016. — № 12. — С. 39–44.
5. Киселева Н.И. [и др.] Артериальная гипертензия беременных: классификация, клиника, диагностика, акушерская тактика, лечение, профилактика и реабилитация (часть II) // Охрана материнства и детства. — 2016. — № 2 (28). — С. 28–34.
6. Савинова Е.Б., Соколова Л.А., Неженцева Е.Л. Динамика структурных изменений сердца в послеродовом периоде у женщин с артериальной гипертензией во время беременности // Артериальная гипертензия. — 2014. — № 4. — С. 325–332.