

ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ СЕРДЦА У БЕРЕМЕННЫХ С СОМАТИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИЕЙ

Н. Коньшко¹, кандидат медицинских наук,
Т. Морозова², доктор медицинских наук, профессор
¹Смоленский государственный медицинский университет
²Первый МГМУ им. И.М. Сеченова
E-mail: Nkonyshko@yandex.ru

Продемонстрирована зависимость динамики эхокардиографических структурно-геометрических показателей у беременных с хронической и гестационной артериальной гипертензией от типа и степени выраженности патологии.

Ключевые слова: беременные женщины, артериальная гипертензия, ожирение, эхокардиографические параметры.

Заболевания, сопровождающиеся подъемом АД и взаимосвязанные с увеличенным индексом массы тела (ИМТ) у женщин репродуктивного возраста, являются причиной более чем 50 тыс. смертей в год, инвалидизации трудоспособной части женского населения, а также потомства [1–5].

Цель настоящего исследования – изучить эхокардиографические (ЭхоКГ) параметры у беременных женщин в зависимости от соматической патологии и степени тяжести заболевания.

Проведено комплексное клиническое обследование 535 амбулаторных и стационарных пациенток в возрасте от 16 до 45 лет (средний возраст $27,9 \pm 4,7$ года) с соматической патологией в период беременности: 1-я группа ($n=183$) – с гестационной артериальной гипертензией (ГАГ); длительность заболевания – $8,8 \pm 4,0$ нед, среднесуточное систолическое АД (САД) при поступлении – $150,2 \pm 4,8$ мм рт. ст., диастолическое (ДАД) – $93,1 \pm 6$ мм рт. ст.; 2-я группа ($n=66$) – с хронической артериальной гипертензией (ХАГ); длительность заболевания – $12,0 \pm 4,0$ года, среднесуточное САД при поступлении – $163,3 \pm 10,5$ мм рт. ст., ДАД – $104,5 \pm 6,4$ мм рт. ст.; 3-я группа ($n=134$) с ожирением (ОЖ). Контрольную группу составили 152 беременные женщины того же возраста без клиники соматической патологии и указаний на нее в анамнезе. Критерием включения в исследование было информированное согласие на участие в нем, а также наличие указанной патологии в период гестации и живого плода; критериями исключения – анамнестические данные, подтверждающие вторичную (симптоматическую) АГ, АГ>II степени, наличие алкогольной или лекарственной зависимости, психоневрологические заболевания, препятствующие включению в исследование, пороки сердца, ОЖ неалиментарной природы, сахарный диабет типа 1, системные заболевания соединительной ткани, экстрагенитальные заболевания тяжелой степени, отказ пациентки от участия в исследовании, цереброваскулярные и онкологические заболевания, диагностированные специалистами на догоспитальном этапе.

Все пациентки были обследованы стационарно и амбулаторно в соответствии с диагностическими отраслевыми стандартами для исключения вторичной АГ. Для определения степени АГ использовались Национальные рекомендации по диагностике и лечению АГ у беременных (2013), принятые ВНОК и Российским медицинским обществом по АГ.

Анализ структурно-геометрических показателей сердца у пациенток 1–3-й клинических групп (табл. 1, 2) позволил установить достоверные отличия ряда из них от контрольных (к). Выявленная у обследованных сферизация левого предсердия (ЛП) занимает промежуточное положение между нормальной эллипсоидной формой и гемодинамически невыгодной конфигурацией. Диаметр ЛП составил в 1–3-й группах соответственно 3,52; 3,77 и 3,73 см; $p=0,0$, индекс сферизации (ИС) ЛП – 0,73; 0,75 и 0,75 усл. ед.; $p=0,0001$, что было достоверно больше, чем в контрольной группе (0,6 усл. ед.). Средние значения ИС ЛП беременных с ОЖ сопоставимы с аналогичными параметрами у беременных с ХАГ.

Толщина задней стенки левого желудочка (ЛЖ) в диастолу (ТЗСЛЖ_д) оказалась сопоставима у беременных с ХАГ и ГАГ (0,8 усл. ед.). Наибольшая толщина межжелудочковой перегородки в диастолу (ТМЖП_д) отмечена во 2-й группе (0,9 см), однако в 1-й и 3-й группах она тоже была достоверно выше (соответственно 0,8 и 0,82 см), чем в контроле (0,67 см; $p=0,0$). Достоверным оказалось увеличение соотношения ТМЖП_д/ТЗСЛЖ_д у пациенток основных групп, в большей мере – во 2-й (1,11 усл. ед.); это указывает на преобладание в процессе ремоделирования ЛЖ показателей ТМЖП над ТЗСЛЖ ($p=0,0001$), что подтверждено сравнительным анализом более точных величин относительной толщины стенок (ОТС) ЛЖ – ОТС МЖП и ОТС ЛЖ. Показатель ОТС достоверно не отличался при ХАГ и ОЖ от такового в контроле за счет параллельного увеличения толщины стенок ЛЖ и его конечного диастолического объема (КДО).

У пациенток основных групп индекс массы миокарда ЛЖ (ИММЛЖ) оказался достоверно больше, чем в контроле ($p=0,009$), как в целом, так и при определении с учетом роста и площади поверхности тела (ИММЛЖ_р и ИММЛЖ_с, согласно рекомендациям Европейского общества кардиологов, $p=0,0$), что свидетельствует о высокой чувствительности данных критериев гипертрофии ЛЖ, особенно на стадии формирования компонентов метаболического синдрома. Индекс объема миокарда (ИОМ) был сопоставим в группах беременных с ОЖ и ГАГ (0,76 мл/г); в группе с ХАГ он составил (0,73 мл/г); различие по сравнению с контролем достоверно ($p=0,0$). Индекс конечного диастолического (ИКДР) и систолического (ИКСП) размера был больше при ХАГ и ГАГ; отличие от контроля также достоверно ($p=0,0$).

Изменения структурно-геометрических параметров ЛЖ указывают, что основным типом его ремоделирования у беременных 1–3-й групп является эксцентрический вариант гипертрофии. Установлено, что нормальная геометрия ЛЖ регистрировалась у пациенток с ГАГ (2,73%) и в контрольной группе (97,37%), эксцентрическая гипертрофия встречалась у 100% пациенток с ХАГ и ОЖ, у 97,23% беременных с ГАГ и 2,63% обследованных контрольной группы.

Наиболее сферичная конфигурация ЛП наблюдалась у беременных с ХАГ и ОЖ; толщина стенок ЛЖ, особенно МЖП, и его объемные параметры были наибольшими при ХАГ. Выяснилось, что у пациенток с ГАГ и ОЖ ТЗСЛЖ сопо-

Таблица 1

Структурно-геометрические показатели левых отделов сердца у беременных с АГ и ОЖ

Показатель	Больные ГАГ (1)	Больные ХАГ (2)	Больные ОЖ (3)	Контрольная группа (к)
ЛП, см	3,52 (3,2–4)	3,77 (3,5–4,1)	3,73 (3,4–4,1)***	3,3 (2,9–3,8)
ИС ЛП, усл. ед.	0,73 (0,63–0,79)	0,75 (0,69–0,92)	0,75 (0,65–0,81)***	0,60 (0,55–0,61)
ТМЖП _д , см	0,80 (0,7–0,9)	0,90 (0,8–0,9)	0,82 (0,8–0,9)*	0,67 (0,6–0,9)
ТЗСЛЖ _д , см	0,80 (0,7–0,9)	0,80 (0,8–0,9)**	0,83 (0,8–0,9)***	0,76 (0,6–0,9)
ТМЖП _д /ТЗСЛЖ _д , усл. ед.	1 (0,8–1,3)	1,11 (0,88–1,13)	0,99 (0,88–1,13)*	0,89 (0,75–1,00)
ОТ МЖП, усл. ед.	0,35 (0,30–0,41)	0,36 (0,29–0,42)	0,34 (0,31–0,4)	0,32 (0,27–0,43)
ОТ ЗСЛЖ, усл. ед.	0,35 (0,30–0,41)	0,32 (0,27–0,37)	0,34 (0,30–0,39)*	0,36 (0,31–0,45)
ОТС ЛЖ, усл. ед.	0,35 (0,31–0,41)	0,34 (0,29–0,40)**	0,34 (0,31–0,39)***	0,34 (0,29–0,43)
ИКДР, см/м ²	2,48 (2,04–2,91)	2,53 (2,06–2,92)**	2,36 (2,04–2,77)**	2,39 (1,92–3,04)
ИКСР, см/м ²	1,58 (1,29–2,01)	1,64 (1,41–1,84)**	1,49 (1,29–1,77)	1,55 (1,24–1,97)
ИММЛЖ _с , г/см ²	69,67 (53,41–86,96)	82,66 (70,47–101,56)	70,99 (55,93–85,21)*	51,96 (34,17–77,05)
ИММЛЖ _р , г/м ²	79,48 (49,6–105,29)	99,22 (79,53–127,91)	88,14 (71,08–103,16)	55,70 (39,79–89,45)
ИОМ, мл/г	0,76 (0,63–0,88)	0,73 (0,67–0,81)	0,76 (0,64–0,8)*	0,88 (0,63–1,04)

Примечание. Приведены средние показатели; в скобках – пределы колебаний. Достоверность различий (р) в группах – по критерию Уилкоксона (Манна-Уитни): * – p₁₋₃; ** – p₁₋₂; *** – p₂₋₃ подчеркнуто – по сравнению с контролем (здесь и в табл. 2).

ставима; ОТС ЛЖ сопоставима у беременных с ХАГ, ОЖ и в контрольной группе за счет симметричного утолщения стенок и увеличения КДО в основных группах. Конечные объемы в 1-й группе превышали аналогичные параметры у пациенток с ОЖ, однако ИОМ у них был сопоставим вследствие более значительного увеличения ММЛЖ у обследованных с ОЖ (см. табл. 1, 2).

При сравнительном анализе структурно-геометрических показателей правых отделов сердца у беременных 3 клинических групп было установлено, что показатель ТПС ПЖ составил соответственно 0,32; 0,37 и 0,37 см, превышая значения в контрольной группе (p=0,0). Наблюдалось достоверное увеличение размеров ПП, наибольшее – в группе с ОЖ. ИКДР ПЖ у обследованных основных групп достоверно отличался от показателя в контроле, но был сопоставим между группами беременных с соматической патологией.

В табл. 3 представлены биометрические параметры в зависимости от типа АГ (систолическая – САГ, диастолическая – ДАГ и систолодиастолическая – СДАГ) и степени ГАГ. Отметим, что подгруппы СДАГ1, САГ2 и ДАГ2 были сопоставимы по ряду параметров: диаметру ЛП (соответственно 3,5; 3,55 и 3,54 см), ИС ЛП (0,73; 0,74 и 0,73 усл. ед.), толщине стенок ЛЖ (0,8 см), ИОМ (0,76; 0,76 и 0,77 мл/г), фракции выброса – ФР (65%), сердечному

индексу – СИ (2,69 л/м²), пиковой скорости 1-й (Е) фазы (0,64; 0,64 и 0,66 м/с) и 2-й (А) фазы (0,46; 0,46 и 0,47 м/с), их соотношению и значению времени изоволюметрического расслабления – IVRT (0,082; 0,084 и 0,083 с), p>0,05. Динамика утолщения МЖП относительно ЗСЛЖ выявлена в подгруппах САГ2 и СДАГ2 (p=0,0004). Отсутствует зависимость от типа и степени заболевания следующих параметров у беременных с гестационной гипертензией: толщина и относительная толщина ЗСЛЖ, ОТМЖП, ОТС миокарда ЛЖ (p>0,05).

ЭхоКГ-параметры в зависимости от типа и степени ХАГ представлены в табл. 4. Аналогично пациенткам 1-й группы, беременные, страдающие ХАГ с САГ2 и СДАГ2, по ряду параметров достоверно не отличались: по ИС ЛП, толщине и относительной толщине ЗСЛЖ, относительной толщине стенок ЛЖ, индексированной массе миокарда ЛЖ к антропометрическим параметрам, индексам конечного диастолического (ИКДО) и ударного объема (ИУО), ФВ, СИ.

Полученные результаты указывают на то, что у беременных с увеличением АД и ИМТ наблюдаются начальные признаки гипертрофии и дилатации ЛЖ, ПП и ПЖ, чем можно объяснить причины последующего прогрессирующего уменьшения сократительной способности сердца, гипокинетические механизмы развития тотального и

Таблица 2

Структурно-геометрические показатели правых отделов сердца обследованных беременных в зависимости от наличия соматической патологии

Показатель	Больные ГАГ (1)	Больные ХАГ (2)	Больные ОЖ (3)	Контрольная группа (к)
ПП, см	2,6 (2,1–2,9)	3,0 (2,8–3,5)	3,4 (3,3–3,6)	1,91 (1,79–2,14)
ИКДР ПЖ, см	1,23 (1,0–1,32)	1,24 (1,14–1,32)**	1,23 (1,05–1,34)*	1,59 (1,17–1,88)
ТПС ПЖ, см	0,36 (0,22–0,47)	0,37 (0,33–0,50)**	0,37 (0,30–0,47)*.***	0,32 (0,22–0,44)

Примечание. ПП – правое предсердие; ПЖ – правый желудочек; ТПС ПЖ – толщина передней стенки ПЖ.

локального замедления гемоциркуляции. Прогрессирование ОЖ и развитие АГ предполагает высокую вероятность появления гипертрофии и, как следствие, – неблагоприятного изменения геометрических параметров с переходом к сферической форме и последующей дилатации. У половины беременных с ОЖ механизмы структурной перестройки левых камер сердца запускаются еще на ранней стадии, при нормотензии. Развитие АГ в период беременности при изменении трофологического статуса в сочетании с тканевой гипоксией, оксидативным стрессом способствует гипертрофии миокарда ЛЖ и последующему его ремоделированию (сферизации), морфологическому субстрату недостаточности кровообращения. Выявлено увеличение частоты гипертрофии миокарда ЛЖ менее благоприятного типа – эксцентрического – у беременных с соматической патологией.

У беременных с ОЖ процессы ремоделирования левых камер сердца сопровождаются изменением геометрии ЛП – увеличением его ИС, ММЛЖ. У обследованных в данных клинических группах имелись патологические типы геометрии ЛЖ. Геометрия ПЖ при ОЖ характеризовалась увеличением ТПС ПЖ.

У беременных с ХАГ выявлено увеличение ИС ЛЖ и его продольного размера. Степень гипертрофии ЛЖ была сравнима с показателями в группе с ОЖ, все пациентки имели

патологический тип ремоделирования – эксцентрический. В этой группе отмечено увеличение размеров ПП, ПЖ и увеличение ТПС ПЖ.

У беременных с ГАГ наблюдается увеличение ИС ЛП и его продольного размера. Степень гипертрофии ЛЖ была сравнима с показателями в группе с ОЖ, а по параметру ОТС превышала их. У большинства пациенток имелся патологический тип ремоделирования – эксцентрический. В группе наблюдаемых с гестационной гипертензией увеличены размеры ПП, ПЖ, а также ТПС ПЖ.

Практические рекомендации по оптимизации тактики ведения беременных женщин с ГАГ, ХАГ и ОЖ:

1. Целесообразно проводить детальный анализ клинических и ультразвукографических проявлений у беременных с ГАГ, ХАГ и ОЖ, что позволит получить дополнительные сведения о возможных трансформациях и прогрессировании соматической патологии. Это имеет важное практическое значение для определения объема индивидуальных диагностических и лечебных вмешательств у данной категории наблюдаемых.

2. В лечебно-диагностических учреждениях ввести в перечень УЗ-биометрии сердца беременных подсчет ИММЛЖ и его отношения к площади поверхности тела, росту; определение ОТС миокарда ЛЖ, ИС ЛЖ, ИКДО и ИКСО диаметра правых камер сердца.

Таблица 3

Биометрические данные сердца в зависимости от типа и степени ГАГ (М±m)

Показатель	САГ1 (n=29)	СДАГ1 (n=88)	САГ2 (n=11)	ДАГ2 (n=36)	СДАГ2 (n=19)
ЛП, см	3,51±0,12	3,50±0,11	3,55±0,14	3,54±0,15	3,57±0,16
ИС ЛП, усл. ед.	0,71±0,02	0,73±0,02	0,74±0,01	0,73±0,02	0,74±0,02
ТМЖП _д , см	0,80±0,07	0,80±0,008	0,82±0,03	0,80±0,01	0,84±0,05
ТЗСЛЖ _д , см	0,80±0,008	0,80±0,01	0,8±0,0	0,8±0,0	0,82±0,03
ТМЖП _д /ТЗСЛЖ _д , усл. ед.	1,0±0,01	1,00±0,01	1,02±0,04	1,00±0,01	1,02±0,07
ОТМЖП, усл. ед.	0,35±0,01	0,346±0,013	0,350±0,011	0,345±0,015	0,351±0,010
ОТЗСЛЖ, усл. ед.	0,35±0,01	0,348±0,013	0,342±0,010	0,345±0,010	0,345±0,020
ОТС, усл. ед.	0,347±0,010	0,347±0,013	0,346±0,010	0,344±0,010	0,348±0,010
ИКДР, см/м ²	2,48±0,12	2,51±0,14	2,49±0,14	2,46±0,15	2,32±0,09
ИКСР, см/м ²	1,585±0,080	1,599±0,095	1,597±0,098	1,57±0,097	1,536±0,073
ИММЛЖ _с , г/см ²	68,25±4,17	69,82±3,81	71,09±4,00	68,61±3,20	72,38±3,31
ИММЛЖ _п , г/м ²	76,29±5,13	78,73±5,75	81,83±6,72	78,69±4,90	87,97±7,13
ИОМ, мл/г	0,77±0,02	0,76±0,02	0,76±0,01	0,77±0,02	0,74±0,03
ИКДО, мл/см ²	52,44±3,12	53,31±2,37	53,81±2,14	52,62±1,67	53,44±1,45
ИКСО, мл/см ²	17,90±1,08	18,17±1,06	18,59±0,92	18,02±0,68	18,18±0,73
ФВ, %	65,67±2,39	65,79±2,16	65,42±1,47	65,70±1,57	65,91±1,83
СИ, л/м ²	2,72±0,25	2,69±0,24	2,69±0,21	2,65±0,27	2,59±0,17
Е, м/с	0,64±0,02	0,64±0,02	0,62±0,04	0,64±0,03	0,62±0,03
IVRT, с	0,082±0,004	0,082±0,006	0,084±0,007	0,083±0,007	0,086±0,006
А, м/с	0,46±0,04	0,46±0,18	0,46±0,05	0,47±0,06	0,510±0,073
Е/А ЛЖ, усл. ед.	1,41±0,14	1,42±0,18	1,40±0,23	1,40±0,22	1,27±0,25
ИКДР ПЖ, см	1,22±0,04	1,23±0,03	1,25±0,02	1,23±0,03	1,24±0,04
ТПС ПЖ, см	0,361±0,03	0,358±0,020	0,362±0,030	0,351±0,02	0,358±0,020

Таблица 4

Биометрические данные сердца в зависимости от типа и степени ХАГ (M±m)

Показатель	САГ2 (n=4)	ДАГ2 (n=22)	СДАГ2 (n=40)
ЛП, см	3,85±0,15	3,70±0,05	3,80±0,11
ИС ЛП, усл. ед.	0,75±0,02	0,74±0,02	0,76±0,03
ТМЖП _д , см	0,9±0,0	0,895±0,009	0,895±0,009
ТЗСЛЖ _д , см	0,8±0,0	0,8±0,0	0,81±0,02
ТМЖП _д /ТЗСЛЖ _д , усл. ед.	1,13±0,00	1,12±0,01	1,11±0,03
ОТ МЖП, усл. ед.	0,358±0,020	0,362±0,020	0,355±0,020
ОТ ЗСЛЖ, усл. ед.	0,319±0,02	0,324±0,020	0,321±0,020
ОТС, усл. ед.	0,338±0,020	0,342±0,020	0,338±0,020
ИКДР, см/м ²	2,56±0,26	2,55±0,14	2,53±0,14
ИКСР, см/м ²	1,66±0,13	1,63±0,17	1,64±0,06
ИММЛЖ _с , г/см ²	83,13±4,49	81,71±5,14	83,14±5,71
ИММЛЖ _о , г/м ²	102,62±7,45	95,24±10,04	101,07±8,57
ИОМ, мл/г	0,73±0,02	0,73±0,02	0,73±0,02
ИКДО, мл/см ²	60,78±2,84	59,61±4,94	60,82±5,32
ИКСО, мл/см ²	22,06±1,10	20,59±2,54	21,95±2,38
МО, л	5,13±0,46	5,44±0,53	5,53±0,74
ФВ, %	63,54±2,79	65,46±2,75	63,75±3,26
СИ, л/м ²	2,65±0,60	2,8±0,3	2,76±0,40
Е, м/с	0,57±0,03	0,59±0,02	0,58±0,03
IVRT, с	0,093±0,004	0,086±0,001	0,088±0,006
А, м/с	0,57±0,07	0,54±0,02	0,58±0,03
Е/А ЛЖ, усл. ед.	1,010±0,004	1,08±0,06	1,00±0,07
DT, с	0,21±0,01	0,200±0,005	0,210±0,008
КДС, дин/см ²	225,54±5,06	239,985±12,950	254,60±19,05
ИКДР ПЖ, см	1,276±0,040	1,23±0,03	1,237±0,040
ТПС ПЖ, см	0,395±0,060	0,38±0,04	0,368±0,030

3. Рационально оценивать трофологический статус в динамике у беременных с соматической патологией на основании стандартизированных методик антропометрического измерения и определения жировой составляющей тела.

4. У беременных с ГАГ, ХАГ и ОЖ обязательным условием комплексного лечения является устранение или ослабление влияния агрессивных факторов риска, в том числе реализация мер по вторичной профилактике сердечно-сосудистых заболеваний и их осложнений: своевременные редукция жировой массы тела и отказ от табакокурения; контролируемая обснованная антигипертензивная терапия беременных должна проводиться с учетом выявленных функциональных и структурных изменений внутренних органов и параметров трофологического статуса.

5. В зависимости от периода гестации и степени тяжести заболевания у беременных женщин с антигипертензивной целью рекомендованы следующие группы препаратов: агонисты α₂-адренорецепторов, ганглиоблокаторы, симпатолитики, α-адреноблокаторы, β-адреноблокаторы, гибридные (α+β) блокаторы медленных кальциевых каналов, активаторы калиевых каналов, нитровазодилаторы, донаторы окиси азота, ингибиторы фосфодиэстеразы.

6. Для лечения у беременных ГАГ и ХАГ легкой и средней степени тяжести рекомендованы: агонист α₂-адренорецепторов – метилдофа; β-адреноблокаторы селективные; блокаторы медленных кальциевых каналов.

Литература

1. Ahima R., Lazar M. Physiology. The health risk of obesity-better metrics imperative // Science. – 2013; 341 (6148): 856–8.
2. Ahmad S., Crispi F. Hypoxia induces dilated cardiomyopathy in the chick embryo: mechanism, intervention, and long-term consequences // PLoS One. – 2009; 4 (4): 5155
3. Heitmann B. The importance of gender of patients and general practitioners in relation to treatment practices for overweight // PLoS One. – 2014; 9 (4): 95706.
4. Hannukainen J., Guzzardi M., Imaging of Organ Metabolism in Obesity and Diabetes: Treatment Perspectives // Curr. Pharmac. Des. – 2014; 20 (39): 6126–49.

5. Poon L., Kametas N. First trimester prediction of hypertensive disorders in pregnancy // Hypertension. – 2009; 53 (5): 812–8.

ECHOCARDIOGRAPHIC PARAMETERS OF THE HEART IN PREGNANT WOMEN WITH SOMATIC DISEASES

N. Konyshko¹, Candidate of Medical Sciences; Professor T. Morozova², MD

¹Smolensk State Medical University

²I.M. Sechenov First Moscow State Medical University

The paper demonstrates the relationship of the time course of changes in the echocardiographic structural and geometric parameters in pregnant women with chronic and gestational hypertension to the type and degree of disease.

Key words: pregnant women, hypertension, obesity, echocardiographic parameters.