

ха (ΔX) на $0,06 \pm 0,02$ с и на $0,09 \pm 0,03$ с, снижением мощности быстрых волн на $127,7 \pm 13$ мс и на $221,4 \pm 18$ мс соответственно, с доминирующим преобладанием медленных волн большого периода. Снижение парасимпатической активности отмечалось уменьшением доли межсезонных интервалов (pNN50) при АГ I степени на 19,4% и при АГ II степени на 62,14% ($p < 0,05$); вариационным размахом (ΔX) — на 21,43% и 32,15% соответственно, в сравнении с контрольной группой. Полученные данные свидетельствуют о дисбалансе симпатической и парасимпатической нервной системы и об увеличении влияния симпатической нервной системы на сердечный ритм у больных АГ.

Корреляционный анализ установил отрицательную линейную зависимость между показателями сердечной гемодинамики и вариабельностью сердечного ритма: с увеличением толщины задней стенки ЛЖ уменьшается общая вариабельность сердечного ритма ($r = -0,41, p < 0,05$), вариационный размах ($r = -0,48, p < 0,05$), pNN50, % ($r = -0,43, p < 0,05$). Показатели САД и ДАД имели положительную связь с частотой дыхания ($r = 0,43, p < 0,05$).

Таким образом, результаты комплексной оценки состояния здоровья военнослужащих с АГ доказывают необходимость раннего выявления изменений кардиореспираторной системы и резервных возможностей организма для выделения категории лиц с повышенным риском развития сердечно-сосудистых осложнений и проведения лечебно-профилактических мероприятий.

Литература

1. Бучнов А. Д., Полежаев А. Н., Самыклова О. Н. и соавт. Патопатологическое обоснование проблемы охраны здоровья военнослужащих и пути ее решения. Клинический журнал. 2003; 2: 31-5.
2. Цезарь А. Е. К проблеме диагностики и профилактики ИБС и артериальной гипертензии у военнослужащих, проходящих службу по контракту. Воен. - мед. журн. 2003; 324 (12): 65-6.
3. Лютов В. В., Шанин В. Ю., Козлов К. Л. Патогенетическое обоснование способа быстрого определения высокой предрасположенности к гипертонической болезни у практически здоровых военнослужащих молодого возраста. Воен. — мед. журн. 2005; 326 (1): 43-6.
4. Twisk J.W. The relationship between physical fitness and physical activity during adolescence and cardiovascular disease risk factors at adult age. Int. J. Sports Med. 2002; 23: 8-14.
5. Петровский В. Н., Соколов В. Ю. О роли факторов перманентного боевого стресса в формировании нервнo-психических расстройств у военнослужащих. Воен. — мед. журн. 2005; 326 (10): 60-1.
6. Ganau A., Devereux R. V., Roman M. J. Patterns of left ventricular hypertrophy and geometric remodeling in essential hypertension. J. Amer. Coll. Cardiol. 1992; 15 (19): 1550-58.
7. Аронов Д. М., Лупанов В. П., Функциональные пробы в кардиологии. М.: МЕДпресс — информ; 2007.
8. Конради А. О. Диастолическая дисфункция левого желудочка как ранний признак нарушения адаптации к физической нагрузке у спортсменов. Артериальная гипертензия. 2006; 12 (4): 319-22.
9. Григоричева Е. А. Типовые реакции и особенности многоуровневых взаимосвязей ремоделирования миокарда и сосудов у пациентов с артериальной гипертензией 1-2 ст., их вклад в конечные точки сердечно-сосудистого континуума. Автореф. дис. ... д. м. н. Екб; 2007: 44.
10. Дмитриев А. В. Клинико-функц. изменения кардиореспираторной системы у больных с артериальной гипертензией, получающих программный гемодиализ, и их прогностическая знач. Дис. ... к. м. н. Уфа; 2004: 134.

Характеристика типов ремоделирования левых отделов сердца у женщин с гипертонической болезнью в период пременопаузы в зависимости от уровня эстрадиола

М. М. Хабибулина, И. Ф. Гришина

ГОУ ВПО «Уральская Государственная Медицинская Академия» Росздрава: кафедра поликлинической терапии с курсом инструментальной диагностики ФПК и ПП;
МУ «Екатеринбургский консультативно-диагностический центр», г. Екатеринбург

Резюме

В статье изложены результаты ультразвукового эхокардиографического исследования 117 женщин с гипертонической болезнью (ГБ) в период пременопаузы в зависимости от уровня женского полового гормона эстрадиола. При сравнительном анализе структурно-геометрических и объемно-сферических показателей левых отделов сердца установлено, что у пациенток с ГБ в период пременопаузы и сниженным уровнем эстрадиола процесс ремоделирования протекает с более выраженным нарушением геометрии левых отделов сердца, чем у пациенток с ГБ и с сохраненным уровнем данного гормона.

М. М. Хабибулина — к. м. н.;

И. Ф. Гришина — профессор, д. м. н.

Ключевые слова: пременопауза, ГБ, эстрадиол, ремоделирование левых камер сердца.

Введение

Клинические и эпидемиологические исследования последних лет показали, что патология сердечно-сосудистой системы доминирует в структуре заболеваемости, инвалидизации и смертности женщин (Christiansen С., 1999). Доля сердечно-сосудистых заболеваний среди причин смерти женщин (46%) превысила их долю среди причин смерти мужчин (40%) (Доклад Американской Ассоциации Сердца «Сердечно-сосудистые заболевания у женщин», 1998). Переломным моментом в заболеваемости сердечно-сосудистой патологией у женщин является наступление менопаузы, что обусловлено рядом неблагоприятных изменений в организме женщин, развивающихся в условиях гормонального дисбаланса данного периода. К подобным патологическим сдвигам относятся повышение уровня АД, структурно-функциональная перестройка отделов сердца и сосудистой стенки. Известно, что вышеуказанные осложнения со стороны сердечно-сосудистой системы в этот период обусловлены снижением уровня эстрогенов [1, 2, 3, 4]. Так, полученные в последние десятилетия экспериментальные данные свидетельствуют о том, что эстрадиол и прогестерон снижают общее периферическое сопротивление артерий при помощи эндотелийзависимых механизмов воздействия на сосудистый тонус (Dubey R. K., 2003; Mueck A., Seeger H., 2004). Низкий уровень эстрогенов и прогестерона может, наряду с другими факторами, способствовать развитию ГБ или ухудшать течение данного заболевания в это период. Однако, несмотря на многочисленные клинические исследования, касающиеся зависимости изменений в морфофункциональном состоянии сердца от уровня эстрогенов в сыворотке крови у женщин в климактерическом периоде [5, 6]; в доступной нам литературе мы не встретили данных, посвященных изменениям в структурно-функциональном состоянии левых отделов сердца у женщин в период менопаузы. Кроме того, учитывая тот факт, что у женщин в климактерическом периоде нередко имеет место прогрессирование сопутствующей ГБ, вносящей свой вклад в структурную перестройку левых камер сердца, связанное с дисбалансом половых гормонов, достаточно актуально, на наш взгляд, является изучение особенностей ремоделирования камер сердца у женщин, страдающих ГБ в период менопаузы и, имеющих определенные изменения в уровне эстрогенов, в том числе эстрадиола, что может иметь прогностическое значения для данной категории пациенток в климактерическом периоде, что и было целью нашей работы.

Таким образом, целью нашего исследования явилось изучение влияния полового гормона эстрадиола на морфофункциональное состояние левых камер сердца и формирование различных типов геометрического ремоделирования у женщин с ГБ в период менопаузы.

Материал и методы исследования

Обследовано 117 женщины с ГБ II стадии (классификация ВОЗ, 1999г.) в период менопаузы, средний возраст $50,3 \pm 4,2$ лет. Длительность заболевания составляет в среднем $10,3 \pm 1,7$ лет. В исследование включали больных ГБ со средним уровнем систолического АД $157,5 \pm 5,2$ мм рт. ст. и средним уровнем диастолического артериального давления $99,5 \pm 3,8$ мм рт. ст. В исследование не вошли пациентки с ИБС, ХСН, дислипидемией, сахарным диабетом, рено-васкулярной патологией.

Обследование проходило в два этапа. На первом этапе в зависимости от уровня эстрадиола все исследуемые пациентки с ГБ в период менопаузы были разделены на две группы. Группу I составили 57 женщины, в возрасте от 45 до 55 лет, с ГБ в периоде менопаузы с нормальным уровнем эстрадиола (средний уровень $0,60 \pm 0,08$ пкг/мл). В группу II вошли 60 женщин в возрасте от 45 до 55 лет с ГБ и сниженным уровнем эстрадиола (среднее значение $0,29 \pm 0,05$ пкг/мл). Пациентки, составившие клинические группы, были сопоставимы по тяжести течения и продолжительности ГБ. В контрольную группу вошли 60 женщин, сопоставимых по возрасту с пациентками клинических групп; с нормальным уровнем эстрадиола (средний уровень эстрадиола $0,60 \pm 0,61$ пкг/мл).

На втором этапе всем пациенткам проводилось эхокардиографическое обследование с анализом структурно-геометрических показателей левых камер сердца, оценкой систолической и диастолической функции левого желудочка. Исследование осуществлялось на ультразвуковом аппарате Acuson 128/XP 10 (USA) векторным датчиком с частотой 2,5 МГц по стандартной методике.

Для оценки геометрии левых отделов сердца изучались следующие показатели: толщина межжелудочковой перегородки в систолу и диастолу (см), толщина задней стенки левого желудочка в систолу и диастолу (см), конечный систолический размер левого желудочка (КСРлж, см), конечный диастолический размер левого желудочка (КДРлж, см), индексы сферичности левого предсердия в диастолу (ИСлп, ед.) и левого желудочка в диастолу (ИСлж, ед.), относительная толщина стенок левого желудочка (ОТСлж, ед.), масса миокарда левого желудочка (ММлж, г) и индекс мас-

сы миокарда левого желудочка (ИММ_{лж}, г/м²). [7, 8] В соответствии с принципами Galan A. et al. [9] выделялись следующие типы ремоделирования: концентрическое ремоделирование миокарда левого желудочка (КРМ_{лж}) — ОТС_{лж} 0,45 ед. и более, и ИММ_{лж} менее 110 г/м² у женщин); концентрическая гипертрофия миокарда левого желудочка (КГМ_{лж}) — ОТС_{лж} 0,45 ед. и более, и ИММ_{лж} 110 г/м² и более у женщины; эксцентрическая гипертрофия миокарда левого желудочка (ЭГМ_{лж}) — ОТС_{лж} менее 0,45 ед. и ИММ_{лж} 110 г/м² и более у женщин.

Статистическая и математическая обработка результатов проводилась на персональном компьютере с помощью пакета прикладных программ «Statistica 6.0». Данные представлены в виде средних арифметических величин и стандартного отклонения ($M \pm \sigma$). Различия считались достоверными при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

При сравнительном анализе структурно-геометрических показателей левых камер сердца у женщин с ГБ в период пременопаузы со сниженным уровнем эстрадиола и больных ГБ в том же периоде с нормальным уровнем данного гормона установлено, что исследуемые параметры в исследуемых группах характеризовались, прежде всего, изменением сферической формы левого желудочка (табл. 1).

Подтверждением этому явился достоверный рост при сопоставлении с контролем значений ИС_{лж} как в группе больных ГБ в период пременопаузы со сниженным содержанием в сыворотке крови эстрадиола ($p < 0,001$), так и в группе пациенток с ГБ с нормальным его уровнем ($p < 0,001$). При этом следует отметить, что у женщин с ГБ в период пременопаузы с измененным содержанием в сыворотке крови

эстрадиолом значения вышеуказанного показателя оказались достоверно большими, чем у больных ГБ с нормальным его уровнем ($p < 0,05$).

Показатель, характеризующий геометрию левого предсердия (ИС_{лп}), у пациенток с ГБ в период пременопаузы как с нарушенным уровнем эстрадиола, так и без него достоверно не отличались от контроля, однако имелась тенденция к сферизации левого предсердия у пациенток с ГБ и сниженным его содержанием в сыворотке крови.

Изменение сферичности левого желудочка сердца у женщин с ГБ в период пременопаузы со сниженным содержанием в крови эстрадиолом и нормальным уровнем гормона сопровождалось достоверным ростом толщины межжелудочковой перегородки и задней стенки левого желудочка ($p < 0,001$), при этом гипертрофия стенок левого желудочка сердца формировалась равномерно, без видимых зон локальной гипертрофии.

Вполне закономерно в исследуемых группах менялись и более точные структурные показатели левого желудочка сердца, такие как ММ_{лж} и ИММ_{лж}. Значения этих параметров у женщин с ГБ в тот же периоде независимо от уровня эстрагена оказались достоверно выше, чем в контроле ($p < 0,001$). При этом следует отметить, что значения ИММ_{лж} у больных ГБ со сниженным содержанием эстрадиола в сыворотке крови достоверно превышали ИММ_{лж} у больных ГБ с нормальным уровнем гормона ($p < 0,05$).

Выявленные различия в структурно-геометрических показателях позволяют предположить, что у женщин с ГБ в период пременопаузы со сниженным уровнем эстрадиола можно с большей частотой ожидать формирование гипертрофических типов перестройки геометрии левых отделов сердца, чем у пациенток с

Таблица 1. Структурно-геометрические показатели левых отделов сердца у женщин с ГБ в период пременопаузы с нормальным и сниженным уровнем эстрадиола

Параметр	Контрольная группа	ГБ и нормальный эстрадиол	ГБ и снижение эстрадиола	P ₁₋₂	P ₁₋₃	P ₂₋₃
ИС _{лп} (усл. ед.)	0,64±0,002	0,66±0,02	0,68±0,014	н.д.	<0,001	Нд
ИС _{лж} ди (усл. Ед)	0,59±0,001	0,64±0,006	0,66±0,003	<0,001	<0,001	<0,05
ММ _{лж} (г)	145,47±3,14	212,02±3,09	225,92±3,44	<0,001	<0,001	<0,001
ИММ _{лж} (г/м ²)	78,35±2,008	113,74±1,42	125,75±1,16	<0,001	<0,001	<0,001
ТМЖ _{лж} в систол (см)	1,44±0,008	1,56±0,03	1,54±0,01	<0,001	<0,001	<нд
ТМЖ _{лж} в диаст. (см)	0,92±0,007	1,09±0,01	1,05±0,01	<0,001	<0,001	<нд
ТЗС _{лж} в систолу (см)	1,56±0,037	1,61±0,026	1,62±0,022	нд	нд	н.д.
ТЗС _{лж} в диастолу (см)	0,92±0,007	1,08±0,009	1,07±0,01	<0,001	<0,001	н.д.
ОТС (усл. ед)	0,43±0,005	0,46±0,007	0,43±0,005	<0,001	<нд	<0,05
КДР (см)	4,28±0,041	4,57±0,04	4,88±0,02	<0,001	<0,001	<0,001
КСР (см)	2,69±0,034	2,82±0,056	3,02±0,01	<0,05	<0,001	<0,01

Таблица 2. Типы структурно-геометрической перестройки левого желудочка у пациенток с ГБ в период перименопаузы в зависимости от уровня эстрадиола

Типы структурно-геометрической перестройки левого желудочка	ГБ в период пременопаузы с нормальным эстрадиолом	ГБ в период пременопаузы со сниженным эстрадиолом
КГ _{млж}	18,1%	50,8%*
ЭГ _{млж}	16,4%	15,6%
Всего случаев ремоделирования с формированием гипертрофии миокарда левого желудочка	34,5%	66,4%*
КР _{млж}	65,5%	33,6%*

Примечание. * — достоверность различий при сравнении групп I и II при $p < 0,05$.

ГБ, имеющих сохраненный гормональный фон. Для подтверждения данного суждения на следующем этапе нами проведен анализ частоты развития различных типов ремоделирования в исследуемых группах. У пациенток с ГБ в период пременопаузы со сниженным уровнем данного гормона, ремоделирование с развитием гипертрофии миокарда левого желудочка имело место в 66,4% случаев, при этом в 50,8% наблюдений с формированием концентрического типа и в 15,6% — с эксцентрическим ее вариантом (табл. 2).

Напротив, среди больных ГБ в пременопаузальном периоде с нормальным гормональным фоном в 65,5% случаев формировался концентрический тип ремоделирования, тогда как гипертрофические типы структурной перестройки левого желудочка встречались реже: концентрический — в 18,1%, эксцентрический — в 16,4% случаев.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о том, что ремоделирование левых камер сердца у женщин с ГБ в период пременопаузы со сниженным уровнем эстрадиола протекает достоверно чаще с развитием гипертрофии миокарда левого желудочка (прежде всего с ее концентрическим вариантом), чем у больных ГБ в период пременопаузы с нормальным уровнем эстрадиола, у которых достоверно чаще имеет место развитие концентрического типа ремоделирования ($p < 0,05$) (табл. 2).

Можно предположить, что имеющиеся различия в частоте формирования гипертрофических типов ремоделирования у женщин с различным уровнем эстрадиола в сыворотке крови прежде всего обусловлено имеющим место при его дефиците увеличением активности прессорных влияний на артериальное русло, следствием которого является рост общего периферического сопротивления, увеличение постнагрузки и формирование преимущественно концентрического варианта ГМлж.

Представленные в статье данные важны для практического врача, так как позволяют прогнозировать течение ГБ, изменения в структурно-функциональном состоянии левых

камер сердца в данный и следующий периоды жизни женщины — период менопаузы и постменопаузы. Учитывая тот факт, что концентрический тип гипертрофии ЛЖ является самостоятельным фактором риска быстрого развития различных осложнений, имеющих нередко фатальное значение, в том числе, ХСН, ишемии миокарда, протекающей в виде ее безболевого варианта и прогностически значимых желудочковых дисритмий.

Выводы

1. Снижение уровня эстрадиола в сыворотке крови у женщин с ГБ в период пременопаузы может являться одним из факторов, отягощающих процесс ремоделирования левых отделов сердца.
2. У пациенток с ГБ в период пременопаузы и сниженным уровнем эстрадиола достоверно чаще регистрируется развитие гипертрофических вариантов ремоделирования миокарда левого желудочка, и, прежде всего, концентрического типа, в сравнении с больными ГБ в том же периоде с сохраненным уровнем данного гормона.
3. Женские половые гормоны оказывают благоприятное влияние на тонус сосудов и АД, а дефицит половых стероидов в пременопаузе способствует повышению активности прессорных влияний на сосуды и является одним из факторов риска развития ремоделирования левых камер сердца.

Литература

1. Сметник В. П., Кулакова В. И. Руководство по климатрике. Москва, 2002; 687 с.
2. Караченев А. Н., Сергеев П. В. Вазоактивные эффекты половых гормонов. Пробл. Эндокринологии. 2001; 43: 45-53.
3. Скорнякова М. Н. Клинические лекции по гинекологической эндокринологии. Руководство для врачей. - Екатеринбург. 2000; 384 с.
4. Люсов В. А., Евсиков Е. М., Рудаков А. В. Роль нарушений баланса половых гормонов и гонадотропинов в развитии и течении эссенциальной гипертензии у женщин. Российский меджур.-л. 1999; 3: 5-9.
5. Koren M. J., Devereux R. B., Casale D.N. et al. Relation of left ventricular mass and geometry to morbidity and mortality in uncomplicated women essential hypertension. Ann Int Med 1999 ; 144: 345-352.

6. Васюк Ю. А., Козина А. А., Ющук Е. Н., Нестерова Е. А., Садулаева И. А. Особенности систолической функции и ремоделирования у больных с артериальной гипертензией. Журнал Сердечная недостаточность. 2003; 4: 2: 79-80.
7. Грачев А. В., Аляви А. Л., Ниязова Г. X., Мостовицков С. Б. Масса миокарда левого желудочка, его функциональное состояние и диастолическая функция у больных с артериальной гипертензией при различных эхокардиографических типах геометрии левого желу-
- дочка сердца. Кардиология. 2000; 3: 31-36.
8. Devereux R. B., Savage D. D., Sachs I. I., Laragh J. H. Relation of hemodynamic load to left ventricular hypertrophy and performance in hypertension. J. Am. Cardiol. 1999; 51: 171-176.
9. Ganau A., Devereux R. B., Roman M. J. et al. Patterns of left ventricular hypertrophy and geometric remodeling in essential hypertension. J. Am. Coll. Cardiol. 1992; 19: 7: 1550-1558.

Изменения структурно-геометрических показателей, гипотензивная эффективность ингибитора ангиотензинпревращающего фермента лизиноприла у женщин с гипертонической болезнью в период пременопаузы в зависимости от уровня женских половых гормонов

М. М. Хабибулина

ГОУ ВПО «Уральская Государственная Медицинская Академия» Росздрава; кафедра поликлинической терапии с курсом инструментальной диагностики ФПК и ПП;

МУ «Екатеринбургский консультативно-диагностический центр», г. Екатеринбург

Резюме

В статье изложен опыт применения 8-ми месячной терапии иАПФ лизиноприлом и его влияние на структурно-геометрические показатели, уровень АД у 61 женщины с гипертонической болезнью 2 стадии в период пременопаузы с нормальным и измененным уровнем половых гормонов (эстрадиола и фолликулостимулирующего гормона). Результаты настоящего исследования свидетельствуют о том, что лизиноприл у женщин с ГБ в период пременопаузы имеет хороший антигипертензивный эффект, может предотвратить или даже вызвать обратное развитие гипертрофии миокарда левого желудочка, дилатации левых отделов сердца, в большей степени у женщин с сохраненным гормональным фоном.

Ключевые слова: гипертоническая болезнь, пременопауза, структурно-геометрические показатели левых отделов сердца, АД, эстрадиол, ФСГ, лизиноприл.

Введение

Общебиологическая роль эстрогенных гормонов не ограничивается контролем формирования и регуляцией репродуктивной сферы женского организма, их влияние распространяется на все системы человека, включая сердечно-сосудистую. Клинические наблюдения свидетельствуют об изменениях сердечно-сосудистой деятельности при физиологических и патологических колебаниях уровня женских половых гормонов [1]. Наступление пременопаузы является переломным моментом в заболеваемости сердечно-сосудистой патологией, что обусловлено рядом неблагоприятных изменений в организме женщины, развивающихся в условиях гормонального дисбаланса данного периода: повышение уровня АД, структурно-

функциональная перестройка отделов сердца. Известно, что вышеуказанные осложнения могут быть обусловлены снижением уровня эстрогенов, изменением уровня других гормонов, в том числе повышением фолликулостимулирующего гормона [2, 3, 4, 5]. Низкий уровень эстрогенов и прогестерона может, наряду с другими факторами, способствовать развитию ГБ или ухудшать течение данного заболевания в это период. Однако, несмотря на клинические исследования, касающиеся зависимости изменений в морфофункциональном состоянии сердца от уровня эстрогенов в сыворотке крови у женщин в климактерическом периоде [6, 7]; в доступной нам литературе мы не встретили данных, посвященных изменениям в структурно-функциональном состоянии левых отделов сердца у женщин в период пременопа-

М. М. Хабибулина — к. м. н.