

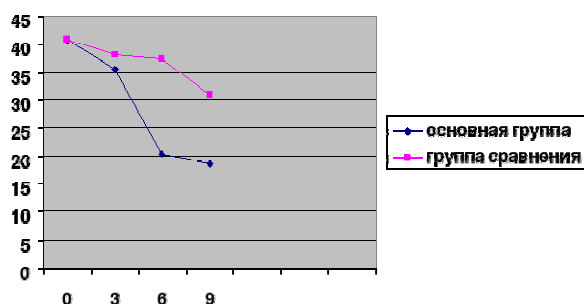


Рис.3 Динамика изменения общего балла по месяцам

**Заключение.** Применение современных методов лечения и реабилитации помогает детям с СДВГ постепенно преодолеть трудности в обучении, поведении и общении. Необходимыми условиями для этого являются своевременность, последовательность и достаточная продолжительность оказываемой помощи, а также хорошо отлаженное взаимодействие между специалистами, участвующими в данной работе.

Учитывая высокую эффективность базисной реабилитации (с объединением усилий специалистов, в том числе психологов, педагогов, работающих с ребенком и его семьей), дополненной микрополяризацией головного мозга, а также простоту использования, неинвазивность, невысокие материальные затраты, отсутствие осложнений при выполнении ТКМП, применение этого метода оправданно в детской практике и может быть включено в комплексную восстановительную терапию СДВГ.

Таким образом, применение транскраниальной микрополяризации позволяет улучшить результаты реабилитации детей с синдромом дефицита внимания с гиперактивностью. Метод может рекомендоваться для широкого использования в практике лечебных и восстановительных учреждений.

#### Литература

1. Брызгунов, И.П. Непоседливый ребенок, или все о гиперактивных детях / И.П. Брызгунов, Е.В. Касатикова. 2-е изд., испр. и доп. М.: Психотерапия, 2008.– 208 с.
2. Заваденко, Н.Н. Гиперактивность и дефицит внимания в детском возрасте / Н.Н. Заваденко.– М.: МИА, 2005.– 234 с.
3. Заваденко, Н.Н. Синдром дефицита внимания с гиперактивностью: поиск оптимальных подходов к диагностике и лечению / Н.Н. Заваденко, Н.Ю. Суворина // Эффективная фармакотерапия в неврологии и психиатрии.– 2010.– № 4.– С. 2–6.
4. Илюхина, В.А. Транскраниальная микрополяризация в физиологии и клинике / В.А. Илюхина, Ю.К. Матвеев, Е.М. Чернышева.– СПб.: ИМЧ РАН, 2006.– 192 с.
5. Моница, Г.Б. Гиперактивные дети: психолого-педагогическая помощь / Г.Б. Моница, Е.К. Лютова-Робертс, Л.С. Чутко.– СПб.: Речь, 2007.– 186 с.
6. Пинчук, Д.Ю. Транскраниальная микрополяризация головного мозга: клиника, физиология (20-летний опыт клинического применения) / Д.Ю. Пинчук.– СПб.: Человек, 2007.– 495 с.
7. Политика, О.И. Дети с синдромом дефицита внимания и гиперактивностью / О.И. Политика.– СПб.: Речь, 2005.– 208 с.
8. Применение транскраниальной микрополяризации в лечении синдрома нарушения внимания с гиперактивностью у детей и подростков / Ю.Д. Кропотов [и др.] // Журн. неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова.– 2002.– Т. 102.– № 5.– С. 26–28.
9. Семаго, Н.Я. Проблемные дети: Основы диагностической и коррекционной работы психолога / Н.Я. Семаго, М.М. Семаго.– М.: АРКТИ, 2000.– 208 с.
10. Синдром дефицита внимания с гиперактивностью: роль анкетирования родителей и педагогов при оценке социально-психологической адаптации пациентов / Н.Н. Заваденко [и др.] // Журн. неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова.– 2009.– № 11.– С. 53–57.
11. Шелякин, А.М. Микрополяризационная терапия в детской неврологии / А.М. Шелякин, И.Г. Преображенская, О.В. Богданов.– М.: Медкнига, 2008.– 118 с.
12. Шелякин, А.М. Микрополяризация мозга. Теоретические и практические аспекты / А.М. Шелякин, Г.Н. Пономарен-

ко.– СПб.: ИИЦ-Балтика, 2006.– 223 с.

13. Barkley, R.A. ADHD (handbook). 3<sup>rd</sup> ed. / R.A. Barkley // New York: The Guilford Press, 2006. 770 p.

14. Diagnostic and statistical manual of mental disorder: DSM-IV-TR. 4<sup>th</sup> ed. By the American Psychiatric Association. Washington, 2000.

REGENERATIVE THERAPY AT CHILDREN OF PRESCHOOL AGE WITH HYPERACTIVITY SYNDROME AND ATTENTION DEFICIT (ADHD)

A.R. GLUSKINA, T.A. GLUSKINA, A.F. NERETINA

Voronezh State Medical Academy after N.N. Burdenko, Therapeutic Faculty  
Rehabilitation Centre of Children and Adolescents with Limited Possibilities  
"Parus Nadezhdy"

The efficiency of transcranial micro-polarization use in complex medico-social rehabilitation of preschool age children with hyperactivity syndrome and attention deficit is defined at the stage of preparing for entering preschool centres. The course of transcranial micro-polarization was performed in 61 patients suffering from this pathology. The technique is safe, highly effective in treating children with hyperactivity syndrome and attention deficit. Transcranial micro-polarization was found to produce pronounced reductions in impulsiveness and hyperactivity with attention improvement.

**Key words:** transcranial micro-polarization, attention, hyperactivity, impulsiveness, ADHD.

УДК 616.12-008.46-055.2: 616.441

#### ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКАЯ КАРТИНА У ЖЕНЩИН С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ И НАРУШЕННОЙ ФУНКЦИЕЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

И.В. НИКОНОВА, О. А. КОЗЫРЕВ\*

В статье представлены результаты обследования больных с хронической сердечной недостаточностью, гипо- и гиперфункцией щитовидной железы. При этом была выявлена диастолическая дисфункция у всех больных (кроме группы контроля). Результаты исследования указывают на неблагоприятное воздействие нарушения функции щитовидной железы на сердце и роль тиреоидных гормонов в развитии диастолической дисфункции левого желудочка.

**Ключевые слова:** щитовидная железа, хроническая сердечная недостаточность, диастолическая дисфункция левого желудочка.

Исследование сердечно-сосудистой системы при гипо- и гиперфункции щитовидной железы (ЩЖ) расширяет и углубляет наши представления о действии гормонов ЩЖ на сердце и способствует улучшению лечения пациентов на амбулаторном приеме и в стационаре [2]. В настоящее время выполнен ряд экспериментальных работ, доказывающих положительное влияние гормонов ЩЖ на сердечную гемодинамику и предотвращение ремоделирования сердца после инфаркта миокарда [8,14]. Тем не менее, сделать вывод об эффективности лечения гормонами щитовидной железы при заболеваниях сердечно-сосудистой системы можно только после дополнительных клинических исследований [12,13]. Сложность решения этого вопроса связана с противоречивыми данными: в одних работах авторы не находят изменений сердца или выявляют улучшение диастолической функции левого желудочка у лиц с субклиническим тиреотоксикозом и гипотиреозом на фоне заместительной терапии L-тироксин [15,16]. Однако в таких исследованиях у больных исходно не была выявлена хроническая сердечная недостаточность (ХСН) и не была оценена степень нарушения гемодинамики в зависимости от функции ЩЖ. Таким образом, вопрос о состоянии сократительной способности сердца при гипо- и гиперфункции щитовидной железы остается открытым и требует дальнейшего изучения.

**Цель исследования** – изучить состояние центральной гемодинамики и сократительной функции сердца у женщин с учетом функции щитовидной железы.

**Материалы и методы исследования.** В исследование были включены 84 пациентки в возрасте от 32 до 62 лет, из них 61 – с клиническими симптомами I-II функционального класса (ФК) ХСН по классификации Нью-Йоркской Ассоциации сердца (НУНА) и измененной функцией левого желудочка (ЛЖ) миокарда. При исследовании больных учитывалось наличие хронической сердечной недостаточности, повышенная или пониженная

\* ГБОУ ВПО «Смоленская государственная медицинская академия» Минздрава России, 214019, Россия, г. Смоленск, ул. Крупской, д. 28

функция ЩЖ и возраст. Из исследования были исключены пациенты с острым коронарным синдромом (ОКС), перенесшие острый инфаркт миокарда или острое нарушение мозгового кровообращения, развившееся менее чем за 3 мес. до включения в исследование, с врожденными и приобретенными пороками сердца, сахарным диабетом, острой и хронической печеночной и почечной недостаточностью. Базальный уровень тиреотропного гормона (ТТГ), свободного тироксина (св. Т<sub>4</sub>) и свободного трийодтиронина (св. Т<sub>3</sub>) в крови у исследуемых пациентов определялся иммуноферментным методом на аппарате BioRad (Франция). Стандарты нормы были следующие: Т<sub>3</sub>св. – 2,5-7,5 пмоль/л, Т<sub>4</sub>св. – 10-23,2 пмоль/л, ТТГ – 0,23-3,4 мЕд/мл. Объем ЩЖ определялся методом стандартного ультразвукового сканирования во всех четырех группах, что позволило исключить ошибки, возможные при пальпации. Эхокардиографическое исследование, включающее двухмерный режим, М-режим и доплер-эхокардиографию, было проведено с применением ультразвукового сканера General Electric Vivid 3.0 (General Electric Healthcare, Израиль) с датчиком 2-5 МГц. В соответствии со стандартами, определенными Американским обществом эхокардиографии и Европейской Ассоциацией эхокардиографии измерялись следующие параметры: конечные диастолический и систолический размеры левого желудочка (КДР и КСР ЛЖ), рассчитывали индекс массы миокарда ЛЖ (ИММ ЛЖ), оценивали диастолическую функцию ЛЖ путем определения соотношения пиковых скоростей раннего и позднего наполнения Е/А

Статистическую обработку результатов исследования проводили согласно общепринятым методам статистики с определением медианы (Ме), 25 и 75 перцентилей. Сравнение групп проводили с использованием непараметрических критериев Kruskal-Wallis и Mann-Whitney. Корреляционный анализ осуществляли с помощью коэффициента ранговой корреляции Spearman. Статистически достоверными считали различия, соответствующие  $p < 0,05$ .

Таблица 1

Сравнительная характеристика пациентов разных групп по возрасту, объему и гормонам щитовидной железы

| Показатели                               | 1 группа (n=23)       | 2 группа (n=16)        | 3 группа (n=36)        | 4 группа (n=9)       |
|------------------------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|----------------------|
| Возраст, лет                             | 48,0<br>(43,0;56,0)   | 52,50<br>(50,0;58,50)  | 56,0<br>(51,0;60,0)    | 52,0<br>(50,0;57,0)  |
| ТТГ, мЕд/мл<br>(0,23-3,4)                | 1,10<br>(0,70-2,40)   | 0,10<br>(0,035-2,25)*  | 5,20<br>(3,40-6,60)*   | 2,0<br>(0,90;2,40)   |
| св.Т <sub>3</sub> , пмоль/л<br>(2,5-7,5) | 3,10 (2,9-3,4)        | 3,05<br>(2,28-4,45)    | 3,74<br>(2,50-4,10)    | 4,50<br>(3,80;4,80)  |
| св.Т <sub>4</sub> , пмоль/л<br>(10-23,2) | 15,0<br>(12,50-17,0)  | 16,35<br>(11,30-19,0)  | 15,0<br>(11,0-16,50)   | 15,0<br>(12,50;17,0) |
| Объем<br>щ. ж., см <sup>3</sup>          | 14,90<br>(11,60;16,0) | 17,20<br>(13,0;25,55)* | 14,70<br>(10,75;19,25) | 11,60<br>(6,0;17,4)* |

Примечание: \* –  $p < 0,05$  для групп с нарушениями функции щитовидной железы и хронической сердечной недостаточностью по сравнению с группой контроля

**Результаты и их обсуждение.** Известно, что нарушение диастолической функции ЛЖ часто предшествует нарушению систолической функции и может приводить к появлению и нарастанию признаков ХСН даже в тех случаях, когда такие показатели, как фракция выброса, ударный, минутный объем крови, сердечный индекс еще не изменены. Выбор пациентов с хронической сердечной недостаточностью, гипо- и гиперфункцией щитовидной железы был обусловлен тем, что одним из сердечно-сосудистых проявлений субклинического гипотиреоза и тиреотоксикоза служит нарушение диастолической функции левого желудочка, которое может быть ранним проявлением хронической сердечной недостаточности [5,8].

В зависимости от состояния функции щитовидной железы и наличия ХСН, все пациенты были разделены на четыре группы (табл. 1).

В I группу (контрольную) вошли практически здоровые женщины, средний возраст составил 48 лет; во II группу были включены больные с повышенной функцией ЩЖ и признаками ХСН I-II ФК; в III группе были больные с пониженной функцией ЩЖ и ХСН I-II ФК, в IV группу входили пациенты с ХСН II ФК без нарушения функции ЩЖ. Внутри каждой группы пациентки были сопоставлены по принципу «нарушения функции ЩЖ и ХСН против контроля».

В результате исследования у женщин с измененной функ-

цией щитовидной железы и ХСН, а также у женщин с ХСН без нарушения функции ЩЖ было выявлено достоверное снижение диастолической функции левого желудочка по I типу — нарушение релаксации миокарда левого желудочка ( $p < 0,05$ ). Фракция выброса ЛЖ (ФВ) была в пределах допустимой нормы 57-65% во всех группах исследуемых пациенток, что свидетельствовало о сохранной систолической функции левого желудочка. Данный показатель указывал на компенсаторную стадию ХСН (табл. 2).

При сравнении группы с ХСН без поражения ЩЖ с контрольной группой (табл. 2), было выявлено достоверное снижение диастолической функции ЛЖ в группе с хронической сердечной недостаточностью без нарушения функции ЩЖ ( $p < 0,05$ ). Диастолическая функция левого желудочка у больных с ХСН была снижена не только по отношению к контрольной группе, но и по отношению к принятой возрастной норме ( $E/A < 1,0$ ), что подтверждает связь между наличием диастолической дисфункции ЛЖ и развитием ХСН в соответствии с данными литературы [1,5]. Также в результате исследования в группе IV было выявлено увеличение ИММ ЛЖ и относительной толщины стенки левого желудочка, что свидетельствовало о гипертрофии левого желудочка по концентрическому типу (относительная толщина стенки левого желудочка была больше 0,45). Снижение диастолической функции ЛЖ характеризовалось нарушением скоростных и временных показателей расслабления и кровенаполнения ЛЖ, и была обусловлена повышением жесткости сосудов и гипертрофией ЛЖ [6,7,11].

Таблица 2

Сравнительная характеристика эхокардиографических показателей у пациенток с хронической сердечной недостаточностью

| Показатели               | 1 группа (n=23)     | 4 группа (n=9)       |
|--------------------------|---------------------|----------------------|
| Е, м/с.                  | 0,87 (0,80;0,96)    | 0,51 (0,44;0,56)*    |
| А, м/с.                  | 0,61 (0,54;0,64)    | 0,69 (0,67;0,92)     |
| Отношение Е/А            | 1,50 (1,30;1,60)    | 0,60 (0,57;0,67)*    |
| ФВ ЛЖ, %                 | 65,0 (64,0;68,0)    | 60,5 (59,0;62)       |
| ТЗС ЛЖ, мм               | 1,00 (1,00;1,00)    | 1,20 (1,00;1,20)     |
| КДР ЛЖ, мм               | 44,0 (44,0;46,0)    | 50,0 (48,0;50)       |
| ИММ ЛЖ, г/м <sup>2</sup> | 108,0 (100,0;116,0) | 124,0 (118,0;141,0)* |
| ОТС ЛЖ                   | 0,45 (0,44;0,50)    | 0,48 (0,46;0,50)     |
| ОЛП, мм                  | 35,0 (30,0;38,0)    | 40,0 (38,0;42,0)     |
| ТМЖП, мм                 | 1,0 (1,0;1,10)      | 1,30 (1,30;1,40)     |

Примечание (здесь и далее): Е, м/с – пиковая скорость раннего наполнения левого желудочка; А, м/с. – пиковая скорость позднего наполнения левого желудочка; Е/А – соотношение пиковых скоростей; ФВЛЖ % – фракция выброса левого желудочка; ТЗСЛЖ, мм – толщина задней стенки левого желудочка; ТМЖП, мм – толщина миокарда левого желудочка; КДРЛЖ, мм – конечно-диастолический размер левого желудочка; ИММЛЖ, г/м<sup>2</sup> – индекс массы миокарда левого желудочка; ОТСЛЖ – относительная толщина стенки левого желудочка; ОЛП, мм – объем левого предсердия. \* –  $p < 0,05$  для группы с хронической сердечной недостаточностью по сравнению с группой контроля

Эхокардиографическое сравнение группы пациенток с ХСН и гиперфункцией ЩЖ и контрольной группы (табл. 3) выявило достоверное снижение диастолической функции левого желудочка ( $p < 0,05$ ), и хотя индекс массы миокарда левого желудочка был больше контрольной группы и был увеличен по сравнению с нормой (ИММ ЛЖ  $< 110,0$  г/м<sup>2</sup>), не было выявлено концентрической гипертрофии миокарда левого желудочка. Развитию диастолической функции левого желудочка могло способствовать нарушение релаксации миокарда и ускорение метаболических процессов в миокарде, развившееся вследствие воздействия избытка гормонов щитовидной железы на сердце.

В результате избытка гормонов щитовидной железы происходило ускорение частоты сердечных сокращений, которое, в свою очередь, вело к задержке кальция в кардиомиоцитах, снижению податливости миокарда ЛЖ, нарушению процессов расслабления сердечной мышцы, изменению нормального соотношения раннего и позднего наполнения левого желудочка и повышению конечного диастолического давления. Таким образом, данные изменения послужили одним из первых звеньев патофизиологического процесса, приводящего к развитию диастолической дисфункции ЛЖ при гиперфункции щитовидной железы [4].

Больные с гипофункцией ЩЖ отличались от контрольной группы по увеличению индекса массы миокарда левого желудочка и относительной толщины стенки левого желудочка, диастолическая функция ЛЖ у данных пациенток была снижена по сравнению с группой контроля ( $p < 0,05$ ). К развитию хронической сердечной недостаточности при гипофункции щитовидной железы приводили концентрическая гипертрофия, задержка жидкости

в организме и увеличение объема циркулирующей крови, развивающееся вследствие недостатка гормонов ЩЖ [8,10]. Такие же изменения происходили у больных с манифестацией ХСН без нарушения функции щитовидной железы, что объяснялось длительностью и тяжестью болезни [1,3,6].

Таблица 3

**Сравнительная характеристика эхокардиографических показателей у пациентов с гиперфункцией и гипофункцией щитовидной железы и хронической сердечной недостаточностью**

| Показатели               | 1 группа (n=23)     | 2 группа (n=16)       | 3 группа (n=36)       |
|--------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|
| Е, м/с.                  | 0,87 (0,80;0,96)    | 0,56 (0,50;0,65)*     | 0,57 (0,49;0,65)**    |
| А, м/с.                  | 0,61 (0,54;0,64)    | 0,81 (0,72;0,91)*     | 0,81 (0,67;0,88)**    |
| Отношение Е/А            | 1,50 (1,30;1,60)    | 0,66 (0,61;0,81)*     | 70,0 (63,0;83,0)**    |
| ФВ ЛЖ, %                 | 65,0 (64,68;0)      | 64,0 (62,0;65,0)      | 60,50 (59,0;62,0)     |
| ТЗС ЛЖ, мм               | 1,0 (1,0;1,0)       | 1,10 (1,0;1,15)       | 1,20 (1,05;1,20)      |
| КДР ЛЖ, мм               | 44,0 (44,0;46,0)    | 48,0 (46,0;50,0)      | 50,0 (46,0;52,0)      |
| ИММ ЛЖ, г/м <sup>2</sup> | 108,0 (100,0;116,0) | 120,50 (114,50;133,0) | 134,50 (122,50;153,0) |
| ОТС ЛЖ                   | 0,45 (0,44;0,50)    | 0,44 (0,41;0,48)      | 0,48 (0,45;0,51.)     |
| ОЛП, мм                  | 35,0 (30,0;38,0)    | 36,0 (33,0;43,50)     | 39,50 (36,0;44,0)     |
| ТМЖП, мм                 | 1,0 (1,0;1,10)      | 1,20 (1,05;1,20)      | 1,30 (1,20;1,40)      |

Примечание: \* –  $p < 0,05$  для группы с гиперфункцией щитовидной железы и хронической сердечной недостаточностью по сравнению с группой контроля; \*\* –  $p < 0,05$  для группы с гипофункцией щитовидной железы и хронической сердечной недостаточностью по сравнению с группой контроля

При сравнении второй и третьей группы с группой с хронической сердечной недостаточностью без нарушения функции ЩЖ (табл. 3) не было выявлено различий по эхокардиографическим показателям ( $p > 0,05$ ), что позволяло предположить одинаковые начальные механизмы изменений сердечно-сосудистой системы.

Корреляционный анализ выявил достоверную обратную связь между диастолической функцией левого желудочка и ТТГ у женщин с ХСН и нарушенной функцией ЩЖ и женщин с ХСН и гипофункцией ЩЖ, т. е. с увеличением ТТГ и нарастанием клиники гипотиреоза происходило снижение диастолической функции миокарда ( $R = -0,228$ ,  $p = 0,036$ ). Это можно объяснить тем, что снижение уровня гормонов щитовидной железы ведет к нарушению обменных процессов в миокарде, возрастанию постнагрузки, появлению гипертрофии левого желудочка. Гипертрофия левого желудочка со временем приводит к нарушению микроциркуляции, замедлению диастолического расслабления и кровенаполнения, т. е. диастолической дисфункции [6,7,8]. Достоверная связь также была выявлена между диастолической функцией и возрастом в данной группе пациенток, что может быть объяснено возрастным ремоделированием сердца и нарушением релаксации левого желудочка ( $R = -0,237$ ,  $p = 0,030$ ). Анализ литературных данных показал, что у женщин старше 50 лет ХСН с диастолической дисфункцией происходит ухудшение функции эндотелия, снижение метаболизма в кардиомиоцитах и активности ионобенных белков, нарушается проницаемость клеточных мембран, формируются отеки [9]. Также способствуют диастолической дисфункции инволюционные особенности молекулярного фенотипа кардиомиоцитов, ранняя активация процесса апоптоза и скорость изменения динамики ионов кальция в миокарде [3,7].

Таблица 4

**Сравнительная характеристика эхокардиографических показателей у пациентов с гиперфункцией и гипофункцией щитовидной железы по сравнению с группой с хронической сердечной недостаточностью без нарушения функции щитовидной железы**

| Показатели               | 2 группа (n=16)         | 3 группа (n=36)          | 4 группа (n=9)      |
|--------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------|
| Е, м/с.                  | 0,56 (0,50;0,65)*       | 0,57 (0,49;0,65)**       | 0,51 (0,44;0,56)    |
| А, м/с.                  | 0,81(0,72;0,91)*        | 0,81(0,67;0,88)**        | 0,69 (0,67;0,92)    |
| Отношение Е/А            | 0,66 (0,61;0,81)*       | 70,0 (63,0;83,0)**       | 0,60 (0,57;0,67)    |
| ФВ ЛЖ, %                 | 64,0 (62,0;65,0)        | 60,5 (59,0;62,0)         | 60,50 (59,0;62,0)   |
| ТЗС ЛЖ, мм               | 1,10 (1,0;1,15)         | 1,20 (1,05;1,20)         | 1,20 (1,00;1,20)    |
| КДР ЛЖ, мм               | 48,0 (46,0;50,0)        | 50,0 (46,0;52,0)         | 50,0 (48,0;50,0)    |
| ИММ ЛЖ, г/м <sup>2</sup> | 120,50 (114,50; 133,0)* | 134,50 (122,50; 153,0)** | 124,0 (118,0;141,0) |
| ОТС ЛЖ                   | 0,44 (0,41;0,48)        | 0,48 (0,45;0,51.)        | 0,48 (0,46;0,50)    |
| ОЛП, мм                  | 36,0 (33,0;43,50)       | 39,5 (36,0;44,0)         | 40,0 (38,0;42,0)    |
| ТМЖП, мм                 | 1,20 (1,05;1,20)        | 1,30 (1,20;1,40)         | 1,30 (1,30;1,40)    |

Примечание: \* –  $p > 0,05$  для группы с гиперфункцией щитовидной железы и хронической сердечной недостаточностью по сравнению с группой с хронической сердечной недостаточностью без нарушения функции щитовидной железы; \*\* –  $p > 0,05$  для группы с гипофункцией щитовидной железы и хронической сердечной недостаточностью по сравнению с группой с хронической сердечной недостаточностью без нарушения функции щитовидной железы

Полученные нами данные уточняют особенности развития диастолической дисфункции левого желудочка у больных с ХСН с учетом функции щитовидной железы. Проведенное исследование подтверждает данные авторов, которые признают неблагоприятное воздействие гормонов ЩЖ на сердце и их участие в развитии диастолической дисфункции, а в дальнейшем — прогрессировании ХСН. Представленные результаты помогают оценить особенности эхокардиографической картины при ХСН и нарушенной функции ЩЖ и служат для более точного выбора тактики лечения.

#### Выводы:

1. Диастолическая дисфункция левого желудочка по I типу была выявлена у всех пациенток с измененной функцией щитовидной железы и хронической сердечной недостаточностью, а также при хронической сердечной недостаточности без нарушения функции щитовидной железы; снижение диастолической функции было наиболее выражено у женщин с манифестацией хронической сердечной недостаточности и эутиреозом.

2. У больных с хронической сердечной недостаточностью и гиперфункцией щитовидной железы диастолическая дисфункция левого желудочка развивалась за счет неблагоприятного воздействия избытка гормонов щитовидной железы на сердце.

3. В результате исследования была выявлена концентрическая гипертрофия левого желудочка как у больных с хронической сердечной недостаточностью без нарушения функции щитовидной железы, так и у больных с гипофункцией щитовидной железы, что говорит о схожих механизмах развития диастолической дисфункции левого желудочка в этих группах.

4. Снижение диастолической функции левого желудочка взаимосвязано с возрастом и тиреотропным гормоном у женщин с хронической сердечной недостаточностью с нормальной и сниженной функцией щитовидной железы.

#### Литература

1. Современные признаки диагностики хронической сердечной недостаточности / М.М. Косарев [и др.] // Клиническая медицина. – 2011. – № 4. – С. 8–13.
2. Эффективность и безопасность заместительной гормонотерапии левотироксином у больных с субклиническим гипотиреозом и сердечной недостаточностью / Ф.Т. Агеев [и др.] // Кардиология. – 2011. – № 5. – С. 70–74.
3. Структурное и функциональное ремоделирование сердечно-сосудистой системы при артериальной гипертензии / С.В. Гургенян [и др.] // Российский кардиологический журнал. – 2011. – № 2. – С. 17–20.
4. Особенности суточного профиля артериального давления у больных с аутоиммунным тиреоидитом в фазе субклинического тиреотоксикоза / Е.Б. Кравец [и др.] // Клиническая и экспериментальная тиреоидология. – 2008. – №3. – С. 50.
5. Капелько, В.И. Диастолическая дисфункция / В.И. Капелько // Кардиология. – 2011. – №1. – С. 79–90.
6. Крылова, Н.С. Хроническая сердечная недостаточность у больных гипертрофической кардиомиопатией / Н.С. Крылова, Е.В. Авдеева, Н.Г. Потешкина // Российский кардиологический журнал. – 2011. – №2. – С. 26–32.
7. Овчинников, А.Г. Состояние диастолической функции у пациентов с ХСН, сохраненной систолической функцией левого желудочка и мерцательной аритмией / А.Г. Овчинников, О.Н. Свирида, Ф.Т. Агеев // Сердечная недостаточность. – 2011. – №6. – С. 62–67.
8. Состояние диастолической функции миокарда и упругоэластических свойств артерий при аутоиммунном тиреоидите и субклиническом гипотиреозе / Л.Г. Стронгин [и др.] // Клиническая и экспериментальная тиреоидология. – 2009. – №2. – С. 41.
9. Сукманова, И. А. Метаболическая дисфункция и функция эндотелия при диастолической ХСН в разных возрастных группах / И.А. Сукманова, Д.А. Яхонтов, Т.И. Поспелова // Сердечная недостаточность. – 2010. – №2. – С. 116–119.
10. Подзолков, А.В. Оценка динамики показателей липидного спектра и ранних предикторов эндотелиальной дисфункции при первичном гипотиреозе в зависимости от уровня ТТГ в пределах референсного диапазона / А.В. Подзолков, В.В. Фадеев // Клиническая и экспериментальная тиреоидология. – 2010. – №3. – С. 54–59.
11. Антигипертензивная и кардиопротективная эффектив-

ность лозартана у больных артериальной гипертензией с гипертрофией миокарда левого желудочка: результаты длительного (6-12 мес.) наблюдения в условиях поликлинической практики / Н.М. Чихладзе [и др.] // Системные гипертензии. – 2010. – №4. – С. 28–33.

12. Boekholdt, S.M. Initial thyroid status and cardiovascular risk factors: the EPIC-Norfolk prospective population study / S.M. Boekholdt [et al.] // Clin. Endocrinol. – 2010. – Vol.72. – №3. – P.404–410.

13. Thyroid stimulating hormone and left ventricular function / A. Iqbal [et al.] // J. Clin. Endocrinol. Metab. – 2007. – Vol.92. – P. 3504–3510.

14. Pantos, C. Thyroid hormone as a therapeutic option for treating ischaemic heart disease: from early reperfusion to late remodeling / C. Pantos, I. Mourouzis, D.V. Cokkinos // Vascul. Pharmacol. – 2010. – Vol.52. – №4. – P. 157–165.

15. Pearce, E.N. Thyroid dysfunction in perimenopausal and postmenopausal women / E.N. Pearce // Menopause Int. – 2007. – Vol. 13. – №1. – P.8–13.

16. The beneficial effect of L-thyroxine on cardiovascular risk factors, endothelial function, and quality of life in subclinical hypothyroidism: randomized, crossover trial / S. Razvi [et al.] // J. Clin. Endocrinol. Metab. – 2007. – Vol.92. – P.1715–1723.

#### ECHOCARDIOGRAPHIC PATTERN IN WOMEN WITH CHRONIC HEART FAILURE AND THYROID GLAND DYSFUNCTION

I.V. NIKONOROVA, O.A. KOZYREV

Smolensk State Medical Academy

The article presents the comparative results of patients with chronic heart failure, hypo and hyper thyroid. At the same time in all patients (except the control group) diastolic dysfunction was detected. The results of studying indicate the adverse effects of thyroidal hormones on the development of left ventricular diastolic dysfunction.

**Key words:** thyroid gland, chronic heart failure, left ventricular diastolic dysfunction.

УДК 616.36-002.2-07:616.36-004

#### БИОИМПЕДАНСНАЯ ПУНКЦИЯ ПЕЧЕНИ И АСЦИТА: НОВЫЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ГЕПАТОЛОГИИ

А.В. БОРСУКОВ, О.С. ПЕРЕГОНЦЕВА, Ю.В. КОСТЮКОВА\*

Разработан новый метод малоинвазивной биоимпедансометрии печени для диагностики диффузных заболеваний печени во время пункции печени, а также оценка возможности биоимпедансного анализа асцитической жидкости во время абдоминальной пункции/лапароцентезе рефрактерных асцитов на фоне портальной гипертензии. Описана техника выполнения операции.

**Ключевые слова:** малоинвазивная биоимпедансометрия, биопсия печени, асцит, диффузные заболевания печени.

В настоящее время отмечается неуклонный рост числа хронических диффузных заболеваний печени различной этиологии, в связи, с чем ведется постоянный поиск новых методов диагностики заболеваний печени и их осложнений. Непрямым методом оценки морфологических изменений структуры печени является ультразвуковое исследование печени, селезенки, диаметров портальной и селезеночной вен. Несмотря на доступность метода, его диагностическая ценность в отношении динамики процесса невелика, а высокая специфичность наблюдается только при далеко зашедшем процессе [1]. Оценка морфологических изменений в паренхиме печени осуществляется после проведения биопсии печени и до настоящего времени считается золотым стандартом, с которым сравнивается диагностическая ценность всех других методов определений фиброза. Еще более точная оценка возможна при анализе компьютерными программами изображений биоптата. При этом для получения адекватного гистологического описания обычно рекомендуется исследовать гепатобиоптат длиной не менее 15 мм с включением не менее 3 портальных трактов.

В последние годы отношение к пункционной биопсии пе-

чени меняется. Наряду предложениями по использованию неинвазивных методов, все большее значение для оценки выраженности фибротических процессов, прежде всего на стадиях тяжелого фиброза и цирроза печени, приобретает полноценное клинико-лабораторное обследование. Среди недостатков пункционной биопсии печени, как правило, указываются возможность погрешности исследования при взятии образца вследствие неоднородности поражения ткани органа, погрешности описания вследствие работы морфолога, а также риск развития осложнений. Кроме того, определенный диссонанс вносит и отсутствие общепризнанной унифицированной методики оценки гистологических изменений. В значительной доле публикаций упоминается полуквантитативная система METAVIR, нередко авторами используется схема оценки фиброза по R.G.Knodell [2].

Неинвазивными способами оценки морфологических изменений печени служат ультразвуковое исследование, компьютерная томография и магнитно-резонансная томография. Но адекватная чувствительность и специфичность этих исследований возможна только при далеко зашедшей болезни с признаками портальной гипертензии [1]. Методы, используемые для оценки изменений эластичности печени, поданы в порядке убывания чувствительности: магнитно-резонансная эластография, ультразвуковая эластография, определение скорости кровотока в портальной системе.

С недавнего времени используется метод непрямого эластографии печени с помощью аппарата FibroScan (EchoSens, Франция), основанный на ультразвуковом измерении скорости и распространении механических колебаний, искусственно создаваемых аппаратом, на ткань печени. Ограничение техники заключается в том, что сигнал проходит через ткань толщиной от 25 до 65 мм, следовательно, ультразвуковая эластография непригодна для пациентов с ожирением. Метод также не позволяет различить фиброз и стеатоз печени [3]. В настоящее время большое внимание уделяется возможности метода сегментарной (региональной) мультичастотной импедансной спектроскопии. Электрические параметры биологических тканей, так же как и любого другого вещества, могут быть охарактеризованы диэлектрической проницаемостью и удельной электрической проводимостью. Величина биоимпеданса тканей зависит от их физиологического состояния, в частности от их кровоснабжения [4]. Имеющаяся в настоящее время практика показала, что метод мультичастотной сегментарной биоимпедансометрии является простым, быстрым, недорогим, универсальным и надежным методом как для определения нарушения водного баланса организма, так и для оценки функций состояния клеточных мембран внутренних органов. По спектру состояний физиологических параметров *биоимпедансный анализ* (БИА) удачно дополняет клиническую картину методов функциональной диагностики, заменяя ряд сложных дорогостоящих и, в то же время, имеющих определенные ограничения методов [5,6]. Крайне перспективным может явиться комбинация *биоимпедансометрии* (БИМ) и биопсии печени.

**Цель исследования** – разработать методику малоинвазивной биоимпедансометрии печени для диагностики диффузных заболеваний печени во время пункции печени, а также оценить возможности биоимпедансного анализа асцитической жидкости во время абдоминальной пункции/лапароцентезе рефрактерных асцитов на фоне портальной гипертензии.

**Материалы и методы исследования.** На базе ОГБУЗ «Клиническая больница №1» г. Смоленска обследовано 20 пациентов (16 мужчин и 4 женщины) в возрасте 23-58 лет с хроническими диффузными заболеваниями печени (биопсия печени) и 27 больных с циррозом печени, осложненным портальной гипертензией и асцитом. Всем пациентам проведены общеклинические рутинные обследования, начальное УЗ – исследование и эластографию печени на аппарате Фиброскан по стандартной методике. При наличии признаков диффузного поражения печени выполняли пункционно-аспирационную биопсию печени под ультразвуковым контролем. Исследование производилось следующим образом: больного укладывали в удобное для пункции положение, кожу обрабатывали 70% раствором спирта. Местную анестезию проводили 0,5% раствором новокаина. УЗ-датчик устанавливали над патологическим очагом, получая устойчивое изображение паренхимы печени или безопасного сектора для лапароцентеза при асците. Устанавливали пункционную иглу в направляющий канал аппарата или пункционный канал датчика, проходят мягкие ткани тела пациента и капсулу органа. При этом на экране

\* Проблемная научно-исследовательская лаборатория «Ультразвуковые исследования и малоинвазивные технологии», кафедра инфекционных болезней, кафедра факультетской терапии, Смоленская медицинская академия, ОГБУЗ «Клиническая больница №1» г. Смоленск, ул.Фрунзе, д.40