

УДК 616.12-018.2-007.12:616.12-008.331.1-07

Е.Ю. ИСАКОВА¹, Т.Ю. АТАМАНОВА², О.Н. РАГОЗИН³, Т.В. ИВАНОВА¹, С.В. КОРОЛЕВ¹

¹Челябинский областной кардиологический диспансер, 454074, г. Челябинск, ул. Можайская, д. 34

²Центр семейной медицины, 454048, г. Челябинск, ул. Молодогвардейцев, д. 63а

³Ханты–Мансийская государственная медицинская академия, 628011, г. Ханты–Мансийск, ул. Мира, д. 40

Изменения сосудов головного мозга при транскраниальной доплерографии у пациентов с соединительнотканной дисплазией сердца и сопутствующей артериальной гипертензией

Исакова Елена Юрьевна — кандидат медицинских наук, врач функциональной и ультразвуковой диагностики, тел. +7-919-339-76-72, e-mail: is_lena79@mail.ru

Атаманова Татьяна Юрьевна — кандидат медицинских наук, главный врач, тел. +7-912-474-46-59, e-mail: atamanova174@yandex.ru

Рагозин Олег Николаевич — доктор медицинских наук, профессор кафедры госпитальной терапии с курсом скорой и неотложной медицинской помощи, тел. +7-950-504-20-60, e-mail: oragozin@mail.ru

Иванова Татьяна Валерьевна — заведующая диагностическим отделением, тел. +7-922-639-15-99 e-mail: doc_chel@mail.ru

Королев Сергей Владимирович — врач-кардиолог, тел. (351) 243-28-45, e-mail: cardio@chel.surnet.ru

В статье представлены результаты изучения показателей транскраниальной доплерографии у 68 пациентов с соединительнотканной дисплазией сердца и сопутствующей артериальной гипертензией. Выявлен спазм передней, задней и средней мозговых артерий, глазничной артерии. Установлены тесные корреляции между линейными скоростями кровотока сосудов головного мозга. Целесообразно применять транскраниальную доплерографию для раннего выявления органических изменений у пациентов с соединительнотканной дисплазией сердца.

Ключевые слова: эхокардиография, транскраниальная доплерография (ТКДГ), соединительнотканная дисплазия сердца, артериальная гипертензия.

E.Yu. ISAKOVA¹, T.Yu. ATAMANOVA², O.N. RAGOZIN³, T.V. IVANOVA¹, S.V. KOROLEV¹

¹Chelyabinsk Regional Cardiology Clinic, 34 Mozhayskaya St., Chelyabinsk, Russian Federation, 454074

²Family Medicine Center, 63a Molodogvardeyev St., Chelyabinsk, Russian Federation, 454048

³Khanty–Mansiysk State Medical Academy, 40 Mira St., Khanty–Mansiysk, Russian Federation, 628011

Changes in blood vessels of the brain during transcranial Doppler in patients with connective tissue dysplasia heart and with concomitant arterial hypertension

Isakova E.Yu. — Cand. Med. Sc., doctor of functional and ultrasonic diagnostics, tel. +7-919-339-76-72, e-mail: is_lena79@mail.ru

Atamanova T.Yu. — Cand. Med. Sc., head physician, tel. +7-912-474-46-59, e-mail: atamanova174@yandex.ru

Ragozin O.N. — D. Med. Sc., Professor of the Department of Hospital Therapy with the course of ambulance and emergency Care, tel. +7-950-504-20-60, e-mail: oragozin@mail.ru

Ivanova T.V. — Head of Diagnostic Department, tel. +7-922-639-15-99, e-mail: doc_chel@mail.ru

Korolev S.V. — cardiologist, tel. (351) 243-28-45, e-mail: cardio@chel.surnet.ru

The article presents the results of a study of 68 patients with connective tissue dysplasia of the heart and associated arterial hypertension. transcranial Doppler indices in patients with connective tissue dysplasia of the heart and associated arterial hypertension. Identified spasm front, back and middle cerebral arteries, ophthalmic artery. Established a close correlation between blood flow velocity of cerebral vessels. It is advisable to use transcranial Doppler for the early detection of organic changes.

Key words: echocardiography, transcranial Doppler (TCD), connective tissue dysplasia of the heart, arterial hypertension.



Система регуляции мозгового кровообращения обеспечивает адекватность кровоснабжения мозга при изменении его функциональной активности и независимость энергетического обеспечения мозга. Особенности мозговой гемодинамики при мигрени является асимметрия кровотока в СМА с преобладанием пиковой скорости на стороне гемикрании и снижение реактивности мозговых сосудов на гиперкапнию и компрессионную пробу. При дисплазии соединительной ткани сердца эхокардиография наглядно показывает ремоделирование левого желудочка, связанное с подклапанными структурами, т.е. дополнительно расположенными хордами. Ремоделирование левого желудочка при дисплазии соединительной ткани сердца проявляется тканевой асимметрией между кардиомиоцитами, проводящей системой и соединительной тканью. Тканевая асимметрия также проявляется в клапанах сердца. Прогрессирование гипертонической болезни с формированием стабильно повышенной АГ характеризуется значительно меньшей вариабельностью как уровней артериального давления, так и гемодинамических факторов, имеющих отношение к его регуляции по сравнению с пациентами, имеющими начальную стадию ГБ. Наиболее характерными изменением гемодинамики у этих пациентов является значительное увеличение сопротивление кровотоку, обусловленное не столько функциональными, сколько органическими изменениями мелких артерий и артериол большого диаметра (гипертрофия мышечного слоя, увеличение содержания соединительной ткани, увеличение жесткости артерий), приводящими к уменьшению внутреннего диаметра сосудов (Е.И. Чазова, Л.Г. Ратова, 2011). Наличие артериальной гипертонии, по мнению многих авторов, приводит к появлению частых головных болей у пациентов. Боль может быть локальной (лоб, шейно-затылочная область), но обычно быстро генерализуется, потому что напряжение одной мышцы через сухожильный апоневроз шлема передается другим мышцам. В литературе практически отсутствуют данные о применении транскраниальной доплерографии у пациентов с соединительной дисплазией сердца (СТД сердца) и сопутствующей АГ. Поэтому было важно оценить востребованность этого метода у пациентов с СТД сердца, что и послужило основой настоящего исследования.

Система регуляции мозгового кровообращения обеспечивает адекватность кровоснабжения мозга при изменении его функциональной активности и независимость энергетического обеспечения мозга. Особенности мозговой гемодинамики при мигрени является асимметрия кровотока в СМА с преобладанием пиковой скорости на стороне гемикрании и снижение реактивности мозговых сосудов на гиперкапнию и компрессионную пробу. При дисплазии соединительной ткани сердца эхокардиография наглядно показывает ремоделирование левого желудочка, связанное с подклапанными структурами, т.е. дополнительно расположенными хордами. Ремоделирование левого желудочка при дисплазии соединительной ткани сердца проявляется тканевой асимметрией между кардиомиоцитами, проводящей системой и соединительной тканью. Тканевая асимметрия также проявляется в клапанах сердца. Прогрессирование гипертонической болезни с формированием стабильно повышенной АГ характеризуется значительно меньшей вариабельностью как уровней артериального давления, так и гемодинамических факторов, имеющих отношение к его регуляции по сравнению с пациентами, имеющими начальную стадию ГБ. Наиболее характерными изменением гемодинамики у этих пациентов является значительное увеличение сопротивление кровотоку, обусловленное не столько функциональными, сколько органическими изменениями мелких артерий и артериол большого диаметра (гипертрофия мышечного слоя, увеличение содержания соединительной ткани, увеличение жесткости артерий), приводящими к уменьшению внутреннего диаметра сосудов (Е.И. Чазова, Л.Г. Ратова, 2011). Наличие артериальной гипертонии, по мнению многих авторов, приводит к появлению частых головных болей у пациентов. Боль может быть локальной (лоб, шейно-затылочная область), но обычно быстро генерализуется, потому что напряжение одной мышцы через сухожильный апоневроз шлема передается другим мышцам. В литературе практически отсутствуют данные о применении транскраниальной доплерографии у пациентов с соединительной дисплазией сердца (СТД сердца) и сопутствующей АГ. Поэтому было важно оценить востребованность этого метода у пациентов с СТД сердца, что и послужило основой настоящего исследования.

Цель исследования — оценить изменения сосудов головного мозга при ТКДГ у пациентов с СТД сердца, СТД сердца и сопутствующей артериальной гипертонией.

Материал и методы

В исследование было включено 26 здоровых человек 25-49 лет (10 мужчин и 16 женщин), 20 пациентов с СТД сердца (12 мужчин и 8 женщин), 22 пациента с СТД сердца и сопутствующей артериальной гипертонией (15 мужчин и 7 женщин) на фоне антигипертензивной терапии (амлодипин, конкор), средний возраст исследуемых 36±1,5 года. Обследование включало: эхокардиография (ЭХОКГ) на ультразвуковом аппарате Vivid E9 и ультразвуковая доплерография брахиоцефальных сосудов на ультразвуковом аппарате Philips HD 11-XE (Нидерланды). Группу с СТД сердца составили пациенты со следующими эхокардиографическими признаками: пролапс митрального клапана (ПМК) I степени без нарушения гемодинамики — 64%, ПМК I степени без нарушения гемодинамики и ложная хорда левого желудочка — 9%, ПМК I степени с регургитацией I степени — 15%, ПМК I степени с регургитацией I степени и ложная хорда левого желудочка — 6%, ПМК I степени с регургитацией I степени и пролапс трикуспидального клапана I степени с регургитацией II степени — 4%, ПМК II степени без нарушения гемодинамики — 2%. Группу с СТД сердца и сопутствующей артериальной гипертонией (АГ) на фоне антигипертензивной терапии (антагонистов кальция и б-адреноблокаторов) составили пациенты со следующими эхокардиографическими признаками: ПМК I степени без нарушения гемодинамики — 38,1%; ПМК I степени без нарушения гемодинамики и ложная хорда левого желудочка — 20,3%; ПМК I степени с регургитацией I степени — 4,5%; ПМК I

Таблица 1.
Показатели ТКДГ у пациентов с СТД сердца, СТД сердца и сопутствующей артериальной гипертонией, и в группе сравнения

Показатель	Группа сравнения (n=26)	Пациенты с СТД сердца (n=20)	Пациенты с СТД сердца и сопутствующей АГ (n=22)
	μ ±σ	μ ±σ	μ ±σ
СМА (Vmax), мс	92,23±12,10*	75,24±5,38	67,24±7,32
ПМА (Vmax), мс	75,10±17,14*	43,21±7,15	42,60±9,27
ЗМА (Vmax), мкВ	53,10±11,14*	34,68±4,26	33,56±3,20
ПА (Vmax), см/с	56,25±6,8*	48,34±4,06	43,20±4,01
Глазничная арт. (Vmax), см/с	62,12±7,4	47,34±3,16	42,16±4,04
ВСА (Vmax), см/с	102,12±6,8	79,16±7,3	67,12±5,3

Примечание: достоверность различий между группой пациентов с СТД сердца и группой сравнения *— p<0,01



степени с регургитацией I степени и ложная хорда левого желудочка — 34,2%; ПМК II степени с регургитацией I степени — 2,6%. Сравнивали показатели: 1) ЛСК (V_{max}) в СМА (линейная скорость кровотока в средней мозговой артерии); 2) ЛСК (V_{max}) в ВСА (общей сонной артерии); 3) ЛСК (V_{max}) в ПМА (передней мозговой артерии); 3) ЛСК (V_{max}) в ЗМА (задней мозговой артерии); 4) ЛСК (V_{max}) в глазничной артерии; ЛСК в ПА (позвоночной артерии). Статистическая обработка проведена методом корреляционного анализа (коэффициент корреляции r Пирсона) с использованием стандартных пакетов программ SPSS 16.0. Данные представлены в виде средних стандартных отклонений. Различия считали статистически достоверными при $p < 0,01$.

Результаты и их обсуждение

При ТКДГ в группе сравнения выявлены спазм ПА 4%: спазм глазничной артерии — 3%. У пациентов с СТД сердца при ТКДГ выявлены следующие нарушения: спазм ПМА — 7%; спазм ЗМА — 5%, а в группе с СТД сердца и сопутствующей АГ: спазм СМА — 20%; спазм ПМА — 10%; спазм ЗМА — 18%; спазм глазничной артерии — 32%; спазм ПА — 15%. У пациентов с СТД сердца и сопутствующей АГ на ЭХОКГ — признаки диастолической дисфункции, гипертрофии левого желудочка, увеличения левого предсердия.

При сравнительном анализе показателей ТКДГ в группе сравнения с данными СТД сердца и сопутствующей АГ в группе у пациентов СТД сердца и сопутствующей АГ, выявлено статистически достоверное уменьшение ЛСК (V_{max}) СМА, ПМА, ЗМА, ПА и глазничной артерии (табл. 1). Установлено, что в группе сравнения между показателями (V_{max}) СМА, ПМА, ЗМА, ПА, глазничной артерии, ОСА имеются довольно тесные статистически зна-

чимые взаимосвязи. Среди показателей (V_{max}) СМА и ПМА определяется статистически достоверная достаточно сильная обратная зависимость ($r = -0,78$; $p < 0,01$). У пациентов с СТД сердца между, имеются довольно тесные статистически значимые взаимосвязи. Наиболее сильная была прямая зависимость между (V_{max}) СМА и ВСА ($r = 0,94$; $p < 0,01$). Между (V_{max}) ПМА и ЗМА также определялась статистически достоверная обратная зависимость средней силы ($r = -0,67$; $p < 0,01$). Между (V_{max}) ПМА и ЗМА обнаружена обратная зависимость средней силы ($r = -0,76$; $p < 0,01$). Между (V_{max}) ПА и глазничной артерии обнаружена достаточно сильная была прямая зависимость ($r = 0,92$; $p < 0,01$). У пациентов с СТД сердца и сопутствующей АГ между критериями (V_{max}) СМА, ПМА, ЗМА, ПА, глазничной артерии и ВСА также имеются довольно тесные статистически значимые взаимосвязи. Прямые функциональные зависимости средней силы определялись между (V_{max}) СМА и ВСА сильная прямая зависимость ($r = 0,93$; $p < 0,01$). Сравнительный анализ свидетельствует о большой диагностической ценности параметров ТКДГ у пациентов с органической патологией сердца.

Выводы

1. Между показателями ЛСК артерий головного мозга имеется тесная линейная корреляция. Взаимосвязь этих показателей усиливается в группе с СТД сердца и сопутствующей АГ.

2. Для адекватного прогнозирования состояния сосудов головного мозга у пациентов с СТД сердца и сопутствующей АГ целесообразно применять ТКДГ для выявления ранних изменений сосудов головного мозга для предотвращения тяжелых органических изменений.