

На правах рукописи

ЩЕРБАКОВА ТАТЬЯНА ПАВЛОВНА

ИЗМЕНЕНИЯ СТРУКТУРЫ И ФУНКЦИИ СЕРДЦА У БОЛЬНЫХ С
ИШЕМИЧЕСКИМ ИНСУЛЬТОМ
(клинико-ультразвуковое исследование)

14.01.11 – нервные болезни

14.01.13 – лучевая диагностика, лучевая терапия

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Москва 2013

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Научный центр неврологии» Российской академии медицинских наук.

Научные руководители:

доктор медицинских наук

Максимова Марина Юрьевна

доктор медицинских наук, профессор

Кунцевич Галина Ивановна

Официальные оппоненты:

Кадыков Альберт Серафимович, доктор медицинских наук, профессор, руководитель 3 неврологического отделения Федерального государственного бюджетного учреждения «Научный центр неврологии» Российской академии медицинских наук;

Рыбакова Марина Константиновна, доктор медицинских наук, профессор кафедры ультразвуковой диагностики Государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия последиplomного образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Ведущая организация: Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Защита диссертации состоится «__» _____ 2013 года в ____ часов на заседании диссертационного совета Д 001.006.01 при ФГБУ «НЦН» РАМН по адресу: 125367, г. Москва, Волоколамское шоссе, 80.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБУ «НЦН» РАМН по адресу: 125367, г. Москва, Волоколамское шоссе, 80.

Автореферат разослан «__» _____ 2013 года.

Ученый секретарь диссертационного совета,
кандидат медицинских наук

Гнедовская Е. В.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы

Ишемический инсульт продолжает оставаться важнейшей медико-социальной проблемой не только в Российской Федерации, но и во многих экономически развитых странах. Медико-социальная значимость проблематики нарушений мозгового кровообращения (НМК) определяется высоким удельным весом ишемического инсульта в структуре общей заболеваемости и смертности населения, а также высокими показателями временной нетрудоспособности и первичной инвалидности (Верещагин Н.В., 1980, Шмидт Е.В. и соавт., 1976).

Развитие новых методов исследования в ангионеврологии существенно изменило наши взгляды на причины ишемического инсульта. Внедрение в клиническую неврологию современных неинвазивных методов исследования сердца позволяет выявить у 40% больных с острыми НМК потенциальные источники тромбоэмболии из сердца (Суслина З.А., Фонякин А.В., 2005, 2007). Однако, несмотря на безусловную доказанность роли кардиальной патологии в патогенезе ишемического инсульта, до сих пор окончательно не определена значимость различных видов нарушений, приводящих к образованию эмбологенного субстрата как в полостях сердца, так и на его клапанах (Фонякин А.А., 2000). Поэтому актуальность проблемы изучения структурных и функциональных изменений сердца при инсульте в настоящее время не вызывает сомнения. В этой связи выявлению закономерностей и особенностей ремоделирования миокарда посвящено большое количество исследований (Бляхман Ф.А., 1999, Колчанова С.Г. и соавт., 2002). Ведущую роль в диагностике изменений сердца при НМК играет эхокардиография, поскольку данный метод является неинвазивным, информативным и доступным (Рыбакова М.К., 2008, Седов В.П., 2000, Берестень Н.Ф., 2006, Алехин М.Н., 2011). Изменения в сердце, выявляемые при эхокардиографии, рассматриваются как важные факторы риска НМК (Суслина З.А., Фонякин

А.В., 2005).

Особую ценность имеет точная диагностика состояния сердца в остром периоде ишемического инсульта. Кроме того, своевременная диагностика изменений сердца в острейшем периоде НМК дает дополнительную информацию при выборе тактики лечения больных.

Чреспищеводная эхокардиография (ЭхоКГ) является информативным методом диагностики структурных изменений в сердце в остром периоде ишемического инсульта. При оценке функционального состояния сердца возможности ЭхоКГ существенно повышаются при использовании количественного анализа кинетики сегментов миокарда левого желудочка при его трехмерной реконструкции, на основе трансторакальной ЭхоКГ (Саидова М.А., 2005, Сандриков В.А, 2006, Алехин М.Н., 2011, Sutherland G.R. et al., 1994, Vatta M., 2004). Использование такого подхода позволяет охарактеризовать не только свойства миокарда левого желудочка в целом, но и получить ценную информацию об особенностях структуры и функции сегментов левого желудочка. Показано, в частности, что анализ выраженности различий в параметрах движения сегментов левого желудочка (ЛЖ) в течение сердечного цикла позволяет более точно и на более ранних стадиях заболевания выявить нарушения сократительной функции ЛЖ.

Цель исследования: оценить изменения структуры и функции сердца в остром периоде ишемического инсульта.

Исходя из цели работы, были поставлены следующие **задачи исследования:**

1. Изучить кардиальные причины ишемического инсульта по данным ультразвукового исследования и дать клиническую оценку выявленной патологии.
2. Изучить состояние ветвей дуги аорты у больных с ишемическим инсультом по данным цветового дуплексного сканирования.
3. Сопоставить данные ультразвукового исследования сердечно-

сосудистой системы с клиническими особенностями ишемического инсульта и структурными изменениями головного мозга по данным магнитно-резонансной томографии.

4. Изучить состояние сократительной способности левого желудочка в динамике ишемического инсульта по данным трехмерной трансторакальной эхокардиографии.

Научная новизна

1. Уточнены показания к проведению трехмерной чреспищеводной эхокардиографии у больных с инсультом, обусловленным тромбоемболией из сердца.
2. Впервые проведен анализ сократительной способности левого желудочка у лиц с факторами риска развития атеросклероза и в динамике кардиогенного и атеротромботического инсульта по данным 17-сегментной модели сердца.
3. Впервые представлена взаимосвязь между структурными изменениями сердечно-сосудистой системы по данным ультразвукового исследования и особенностями инфарктов головного мозга по данным магнитно-резонансной томографии.
4. Установлена возможность определения сроков образования тромбов в полостях сердца на основании количественной оценки акустических характеристик ультразвукового сигнала.

Практическая значимость

1. Доказана необходимость проведения двухмерной чреспищеводной эхокардиографии при подозрении на источник эмболии из сердца у пациентов с ишемическим инсультом.
2. Определены показания и диагностические возможности трехмерной чреспищеводной эхокардиографии в изучении анатомо-топографических и структурных особенностей сердца у больных с кардиогенным инсультом.

3. В работе обоснована необходимость применения трехмерной трансторакальной ЭхоКГ для выявления изменений сократимости миокарда левого желудочка у лиц с факторами риска развития атеросклероза и в динамике ишемического инсульта.
4. На основании клинико-инструментального исследования определена взаимосвязь между источником тромбоэмболии из сердца, степенью неврологических нарушений и структурными изменениями головного мозга.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Данные клинического обследования и результаты ультразвукового исследования сердечно-сосудистой системы позволяют уточнить частоту, степень и распространенность структурных и функциональных изменений сердца у больных с различными подтипами ишемического инсульта.
2. Установлена взаимосвязь между структурными изменениями в сердечно-сосудистой системе, локализацией и величиной инфарктов мозга у больных с кардиогенным и атеротромботическим подтипами инсульта по данным ультразвукового и нейровизуализационного исследования.
3. Трехмерная чреспищеводная эхокардиография – новый метод получения информации об анатомических и структурных изменениях сердца.
4. Выявлены изменения локальной сократимости левого желудочка у лиц с факторами риска развития атеросклероза на его доклинической стадии и у больных с ишемическим инсультом в остром периоде его развития по данным 17- сегментной модели сердца.

Реализация результатов работы. Полученные результаты внедрены в практическую работу лаборатории ультразвуковых исследований, 1 и 2 неврологических отделений ФГБУ «НЦН» РАМН.

Протокол диссертационного исследования «Изменения структуры и функции сердца у больных с ишемическим инсультом (клинико-ультразвуковое исследование)» был одобрен локальным этическим комитетом ФГБУ «НЦН» РАМН. Протокол № 8/11 от 08.06.2011 года.

Апробация диссертации. Работа апробирована и рекомендована к защите на совместном заседании научных сотрудников 1, 2, 3 неврологических отделений, отделения нейрохирургии с группой сосудистой и эндоваскулярной хирургии, отделения реанимации и интенсивной терапии, отделения лучевой диагностики, лаборатории ультразвуковых исследований, лаборатории клинической нейрофизиологии, лаборатории эпидемиологии и профилактики заболеваний нервной системы, лаборатории патологической анатомии, лаборатории гемореологии и нейроиммунологии ФГБУ «НЦН» РАМН 30 ноября 2012 года.

Материалы диссертации представлены и обсуждены на Российских конференциях: VI Межрегиональной научно-практической конференции «Сердечно-сосудистая патология как междисциплинарная проблема: вопросы и пути решения» (Москва, 2010), III Всероссийском научно-образовательном форуме с международным участием «Функциональная диагностика-2011» (Москва, 2011), VI Съезде Российской ассоциации специалистов ультразвуковой диагностики в медицине (Москва, 2011), ученом совете ФГБУ «НЦН» РАМН (Москва, 2011), конференции молодых ученых ФГБУ «НЦН» РАМН (Москва, 2012), научно-практической конференции «Современные достижения в доплеровской и нейрореабилитации» (Москва, 2012), IV Всероссийском научно-образовательном форуме с международным участием «Медицинская диагностика - 2012». Радиология – 2012 (Москва, 2012), II Национальном Конгрессе «Кардионеврология» (Москва, 2012).

Публикации. По теме диссертации опубликована 21 печатная работа, из них 2 статьи в журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки России.

Объем и структура диссертации. Диссертация состоит из введения, обзора литературы, 3 глав, отражающих результаты собственных исследований, выводов, практических рекомендаций и списка литературы. Работа изложена на 139 страницах, содержит 21 таблицу и 49 рисунков. Список литературы включает 146 источников, из них 60 отечественных и 86 зарубежных.

ОБЪЕМ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Клиническая характеристика пациентов

В работе представлен анализ результатов обследования 120 пациентов в остром периоде ишемического инсульта (ИИ), 35 лиц с факторами риска (ФР) развития атеросклероза (контрольная группа) и 30 практически здоровых лиц. На основании данных клинического и комплексного ультразвукового исследования сердечно-сосудистой системы, 120 пациентов в зависимости от подтипа инсульта были распределены на 2 группы: 1 группу составили 80 пациентов (67%) с кардиогенным инсультом (КИ), 2 - 40 пациентов (33%) с атеротромботическим инсультом (АТИ). Среди больных с КИ и АТ подтипами инсульта преобладали лица мужского пола (64% и 70% соответственно). Средний возраст пациентов с КИ составил $53,4 \pm 7,8$ лет, АТИ - $60,4 \pm 7,1$ лет. Контрольную группу составили 6 женщин (17%) и 29 мужчин (83%) в возрасте от 43 до 55 лет, средний возраст $55,2 \pm 5,5$. Группа практически здоровых лиц была представлена лицами мужского пола в возрасте от 45 до 55 лет, средний возраст $52,5 \pm 5,3$ года.

У подавляющего количества больных с АТИ (90%) и у большей части больных с КИ (63%) диагностирована артериальная гипертензия (АГ), в то время как частота атеросклероза в сонных артериях, СД 2 типа и дислипидемии была выше у пациентов с АТИ (100%/50%, 38%/9% и 50%/4% соответственно). Среди пациентов с ИИ АГ II и III степени преобладала у больных с АТИ, чем с КИ (30%/12,5% и 50%/37,5% соответственно), в то время как нормальный уровень артериального давления был зарегистрирован

у 37,5% больных с КИ и лишь у 10% - с АТИ. Нарушения ритма сердца чаще диагностировали у пациентов с КИ, чем АТИ (26% и 3,7% соответственно). Инфаркт миокарда в анамнезе среди пациентов с ИИ встречался приблизительно в равном количестве наблюдений (10% у больных с КИ и 12% - с АТИ). Три и более ФР развития атеросклероза имели 95% пациентов с АТИ и лишь 25% с КИ. Среди лиц контрольной группы во всех наблюдениях (100%) выявлены ранние атеросклеротические изменения в сонных артериях, артериальная гипертензия у 46% лиц, дислипидемия - у 43%.

На основании клинических данных и результатов магнитно-резонансной томографии головного мозга была верифицирована локализация инсульта: у 108 (90%) больных ишемический инсульт развился в каротидной, у 12 (10%) – в вертебрально-базилярной системе.

Методы исследования

Изучение клинической картины заболевания проводилось на основании данных анамнеза, соматической, неврологической и кардиальной симптоматики, определение подтипа ишемического инсульта - в соответствии с классификацией и методическими рекомендациями, разработанными в ФГБУ «НЦН» РАМН (Верещагин Н.В. и соавт., 2002; Суслина З.А., Пирадов М.А., 2009). Для формализованной оценки неврологических нарушений использовалась *шкала Национального института здоровья США (NIHSS)* (Brott T. et al., 1989). Характер и локализация очаговых изменений головного мозга определялись методом магнитно-резонансной томографии (МРТ). Оценку объема инфарктов мозга (обширный, большой, средний и малый) проводили на основании критериев, предложенных Калашниковой Л.А. (1981 г.) и Верещагиным Н.В. и соавт. (1986 г.). МРТ-исследование проводилось в режиме диффузионно-взвешенного изображения на томографах Magnetom Symphony и Magnetom Avanto, SiemensAG (Германия) с величиной магнитной индукции 1,5 Т.

Цветовое дуплексное сканирование сонных артерий (ЦДС) проводили всем пациентам при поступлении в стационар по общепринятой методике (Кунцевич Г.И., 1992, 2006 гг.) на приборах Logiq 9, фирмы GE (США), iE 33 фирмы Philips (Нидерланды) с помощью линейного датчика с частотой излучения 5,5-12 МГц и конвексного датчика - 3,5 МГц. По данным ЦДС получали информацию о степени стенооклюзирующего поражения сонных артерий (СА) и структуре атеросклеротической бляшки (АСБ).

Трансторакальную эхокардиографию (ТТЭхоКГ) выполняли всем пациентам при поступлении по стандартной методике (Шиллер Н., Осипов М.А., 1993) на аппарате iE 33, фирмы Philips (Нидерланды), секторным датчиком S5-1 с частотой излучения 5 МГц.

Трехмерная трансторакальная ЭхоКГ проводилась 30 практически здоровым лицам, 35 лицам с ФР развития атеросклероза однократно и 40 (33%) пациентам с ИИ в динамике на 1-е и 21-е сутки от начала заболевания на аппарате iE 33, фирмы Philips (Нидерланды), трехмерным датчиком X3-1 с частотой излучения 3 МГц.

Методику трехмерной трансторакальной ЭхоКГ с построением 17-сегментной модели левого желудочка выполняли в следующей последовательности:

1. Из апикальной четырехкамерной проекции сердца в течение четырех последовательных сердечных циклов при задержке дыхания и стабильной регистрации ЭКГ получали объемное трехмерное изображение левого желудочка.
2. В систолу и в диастолу курсором отмечали точки на уровне фиброзного кольца митрального клапана на боковой и перегородочной стенках в четырехкамерной проекции ЛЖ, на передней и задней стенах - в двухкамерной проекции. Затем фиксировали точку на уровне верхушки сердца.

3. Автоматически корректно контурировали границу между эндокардом и кровью.
4. В результате компьютерной обработки на экране получали изображение трехмерной модели ЛЖ, которая была разделена на сегменты, каждый из которых кодировался цветом, а также количественные показатели глобальной и локальной функции ЛЖ (рис. 1).

Глобальную функцию (количественные и графические данные) характеризовали следующие параметры: конечно-систолический, конечно-диастолический, ударный объемы и фракция выброса. Локальную функцию (количественные и графические данные) определяли с помощью индекса систолической асинхронии ($Tmsv$) и его производных (SD , Dif).

Индекс систолической асинхронии – это отношение времени к минимальному систолическому объему сегмента. К производным индекса относятся:

- стандартное отклонение индекса систолической асинхронии среди 6 базальных сегментов ($Tmsv$ 6- SD), 12 базально-средних ($Tmsv$ 12- SD) и всех 17 сегментов ($Tmsv$ 16- SD);
- максимальное различие индекса систолической асинхронии среди 6 базальных сегментов ($Tmsv$ 6- Dif), 12 базально-средних ($Tmsv$ 12- Dif) и всех 17 сегментов ($Tmsv$ 16- Dif).

Далее на экране получали плоскостное изображение модели ЛЖ, представленное сегментами («бычий глаз»), которые кодировались синим и зеленым цветом и информацию о количественных показателях экскурсии миокарда (максимальная, минимальная, средняя, систоло-диастолическая) (рис. 2).

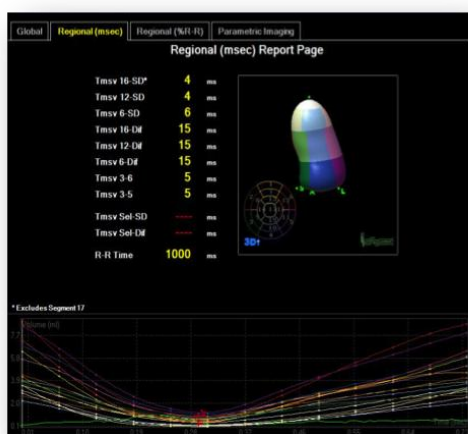


Рисунок 1. Локальная сократимость ЛЖ по данным трехмерной ТТЭхоКГ (модель ЛЖ)

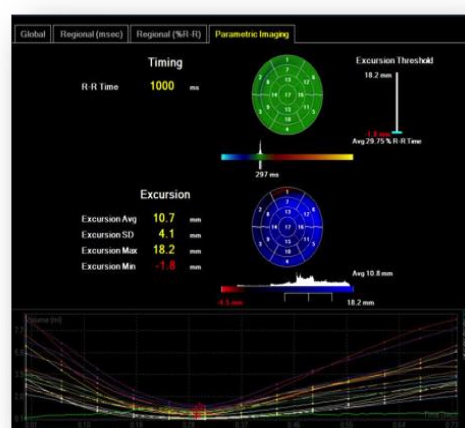


Рисунок 2. Локальная сократимость ЛЖ по данным трехмерной ТТЭхоКГ («бычий глаз»)

Показатели индекса систолической асинхронии с его стандартным отклонением и максимальным различием среди 6, 12, 17 сегментов в группе практически здоровых и у лиц с ФР развития атеросклероза представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Показатели 17-сегментной модели сердца в группе практически здоровых лиц и у лиц с ФР атеросклероза (контрольная группа) по данным ТТЭхоКГ

Показатели	Группа здоровых лиц N=30	Группа с ФР N=35
Tmsv-16-SD (ms)	9 [8; 23]	18 [11; 27]
Tmsv-12-SD (ms)	7 [6; 10]	10 [8; 16]
Tmsv-6-SD (ms)	7 [5; 11]	9 [6; 15]
Tmsv-16-Dif (ms)	34 [36; 88]*	60 [40; 100]
Tmsv-12-Dif (ms)	23 [18;78]*	37 [24; 56]
Tmsv-6-Dif (ms)	19 [11; 28]*	24 [14; 40]
Avg	5 [3; 8]*	6 [4; 7]
SD	5 [3;6]*	4 [3; 4]
Max	11 [6;13]*	13 [10; 15]
Min	2 [1;6]*	-2 [-6; -0,4]

*- различия статистически значимы при сравнении с группой ФР

Как следует из данных таблицы, показатели максимальной, средней и систоло-диастолической экскурсии миокарда ЛЖ статистически достоверно изменялись у лиц с ФР атеросклероза ($p < 0,05$). Значение показателей стандартного отклонения индекса систолической асинхронии в базальном, базально-среднем и базально-средне-верхушечном отделах ЛЖ были выше у лиц с ФР, но без статистически достоверных различий ($p > 0,05$). Значение второго показателя локальной сократимости – максимальное различие индекса систолической асинхронии статистически достоверно отличалось у лиц с ФР ($p < 0,05$).

Двухмерная чреспищеводная эхокардиография (ЧПЭхоКГ) выполнялась 80 пациентам (67%) с ИИ по стандартной методике (Seward J.V. at al., 1988) на аппарате iE 33, фирмы Philips (Нидерланды), чреспищеводным датчиком с частотой излучения 7 МГц.

Показанием к проведению ЧПЭхоКГ явилось:

1. Поиск источника эмболии – 36 (30%) наблюдений.
2. Врожденные пороки сердца или малые аномалии развития сердца – 29 (24%) наблюдений.
3. Инфекционный эндокардит и его осложнения – 8 (7%) больных.
4. Приобретенные пороки сердца – в 4 наблюдениях.
5. Новообразование сердца – в 1 случае.
6. Заболевания грудной аорты – в 1 наблюдении.
7. Состояние после протезирования клапанов сердца – в 1 случае.

Трехмерная чреспищеводная реконструкция сердца выполнялось 80 пациентам с ИИ после проведения исследования в двухмерном режиме по методике, описанной Nanda N.C. (1992) на аппарате iE 33, фирмы Philips (Нидерланды), чреспищеводным датчиком с частотой излучения 7 МГц.

Статистическая обработка полученных результатов осуществлялась с использованием пакета программ Microsoft Excel и STATISTICA 6.0 (StatSoft, Inc., США, 2001).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Кардиогенный инсульт

На основании клинических данных среди 80 пациентов с КИ в 54 (67%) наблюдениях диагностировали первичный инсульт, из них в 1 наблюдении НМК предшествовала транзиторная ишемическая атака (ТИА), в 26 (33%) случаях диагностирован повторный инсульт. Повторный ИИ развивался в период от 1 до 48 мес. после первого инсульта. Кардиальный анамнез выявлен в 42 случаях, из них постинфарктный кардиосклероз (ПИКС) у 15 (36%) больных, стенокардия напряжения II-IV ФК – у 6 (14%), неревматическая мерцательная аритмия – у 21 (50%) пациента (постоянная форма – у 8 (19%), пароксизмальная – у 13 (31%)).

У 49% пациентов с первичным и у 19% больных с повторным ИИ диагностирован инсульт легкой степени тяжести. Частота инсульта средней тяжести составила 14,5% и 9% соответственно. Тяжелый инсульт был диагностирован лишь в 7,5% наблюдений и чаще среди больных с первичным ИИ (2,5% и 5% соответственно). У 50% больных определялось состояние средней степени тяжести, у 34% – удовлетворительное и у 16% пациентов – тяжелое состояние с уровнем сознания, соответствующим оглушению.

У подавляющего большинства больных (90%) локализация инфаркта мозга соответствовала каротидному бассейну, при этом частота вовлечения левого каротидного бассейна была в 2 раза выше, чем правого (50% и 25% соответственно). Двусторонняя локализация инфарктов мозга выявлена у 15% больных с КИ. Доля больных с инсультом в артериях вертебробазилярной системы (ВБС) составила 10%. 46 (57%) больных имели средний объем инфаркта мозга, 18 (23%) - большой, 11 (14%) - малый и лишь у 1 пациента выявлен обширный инфаркт головного мозга.

По данным ТТ и ЧПЭхоКГ, согласно классификации J.P. Hanna и A.J. Furlan (1995), 80 пациентов были распределены на 3 группы: 37 (46%)

пациентов с кардиальной патологией, характеризующейся внутрикамерным образованием эмболов, 12 (15%) больных с патологией клапанов сердца и 31 (39%) пациент с изменениями перегородок. Нами проведено сопоставление пациентов трех групп по возрасту, тяжести состояния и тяжести неврологических нарушений. Пациенты трех групп статистически достоверно отличались по возрасту ($p=0,003$). Так, средний возраст больных с кардиогенной эмболией внутрикамерного генеза составил 62 года, с поражением клапанов - 51 год, с изменением перегородок сердца 45 лет. Среди больных с изменением перегородок сердца в большем количестве наблюдений (50%) отмечали удовлетворительное состояние, в то время как при клапанной патологии – тяжелое (40%) ($p=0,001$ и $p=0,004$ соответственно).

Анализ взаимосвязи причины кардиогенной эмболии с выраженностью неврологических нарушений показал, что у больных с изменением перегородок сердца выраженность двигательных нарушений была минимальной ($p=0,025$).

Среди 37 больных с внутрикамерными образованиями впервые по данным ЧПЭхоКГ в 35 наблюдениях диагностировали тромбы в ушке левого предсердия (УЛП), и в 2 наблюдениях были подтверждены результаты ТТЭхоКГ о наличии тромба ЛЖ и миксомы левого предсердия (ЛП). Количество однородных по структуре тромбов было в два раза больше, чем неоднородных (25/10). Однородные по структуре тромбы были представлены в равном количестве случаев как пониженной, так и повышенной эхогенности. Исследование интенсивности УЗ-сигнала от компонентов, формирующих тромботические массы с помощью подключаемого модуля области интереса (Region of interest, ROI), позволило установить, что структура однородных гипоэхогенных тромбов имеет интенсивность сигнала в диапазоне 16-23 dB, то есть, низкие значения эхоплотности подтверждали возникновение «свежего» тромба, что имеет важное практическое значение

для обоснованного выбора медикаментозного лечения. Интенсивность сигнала от однородных гиперэхогенных тромбов достигала 35-44 dB, неоднородных – находилась в диапазоне 31-40 dB. Минимальный линейный размер тромба составил 5 мм, максимальный – 36 мм. Анализ подвижности тромботических масс в УЛП показал, что несмещающиеся тромбы были выявлены в большем количестве случаев, чем смещающиеся (20/15).

Из 12 пациентов с патологией клапанов сердца в 8 наблюдениях диагностировано возникновение вегетаций, в 1-парапротезной фистулы митрального клапана (МК) и в 3 – пролапса МК в сочетании с миксоматозной дегенерацией. Среди 8 пациентов с инфекционным эндокардитом данные ЧПЭхоКГ в 4 наблюдениях подтвердили результаты ТТЭхоКГ и в 4 – позволили диагностировать возникновение «свежих» вегетаций. Преобладали вегетации средних размеров (67%), подвижные, удлиненной формы с узким основанием (75%, 75%, 83% соответственно). Осложнения инфекционного эндокардита в виде перфорации створки были выявлены у 3 больных (38%). Перфорация была представлена регистрацией кровотока диаметром от 1,5 до 2,0 мм в виде обратного потока через поврежденную створку аортального клапана.

Согласно классификации Stop Stroke Study TOAST (SSS-TOAST) (2007), 31 пациент с изменениями межпредсердной/межжелудочковой перегородок (МПП/МЖП) в зависимости от возможного механизма кардиогенной эмболии были разделены на 2 группы: первую группу составили 22 (71%) пациента с открытым овальным окном (ООО), вторую - 9 (29%) больных с дефектом МПП (2 пациента), дефектом МЖП (1 наблюдение) и аневризмой МПП с лево-правым сбросом крови (6 больных). Результаты ЧПЭхоКГ впервые позволили определить наличие анатомического варианта ООО. У половины пациентов (55%) был диагностирован туннелевидный вариант, в 27% - окончатый и в 18% - клапанный вариант ООО. Размер сепарации первичной и вторичной

перегородок составил от 1 до 4,5 мм. Подобная УЗ-картина в остром периоде инсульта позволяла предполагать наличие парадоксальной эмболии.

Результаты трехмерной чреспищеводной реконструкции сердца у 80 больных (100%) показали, что выбирая плоскость вращения объемного изображения и добиваясь информативного изображения в В-режиме, появилась возможность описания:

-анатомической формы ушка ЛП – 35 больных (44%). Вытянутая форма диагностирована в 20 наблюдениях (57%), веретенообразная – в 13 (37%), дольчатая – в 2 (6%). До внедрения в клиническую практику трехмерной ЧПЭхоКГ подобную информацию можно было получить только на основании морфологических исследований.

-тромботических масс в ушке ЛП (35 больных) и ЛЖ (1 пациент). Во всех наблюдениях получено четкое изображение структурных особенностей исследованных образований, большой объем информации о состоянии прилежащих тканей и структур за счет объединения их в единый визуальный массив по сравнению с данными двухмерной ЧПЭхоКГ. Мы отмечаем явные преимущества трехмерных изображений в оценке краевой области и формы тромбов (рис. 3);

-состояния перегородок сердца – у 30 больных (38%). Трехмерная реконструкция, полученная при сочетании В-режима и режима цветового доплеровского картирования, позволила визуализировать МПП на всем протяжении. Трехмерная ЧПЭхоКГ повышает качество определения сепарации между первичной и вторичной перегородками, что способствует уточнению анатомических вариантов ОО, позволяет правильно соотнести анатомо-топографическое направление сброса крови (рис. 4).

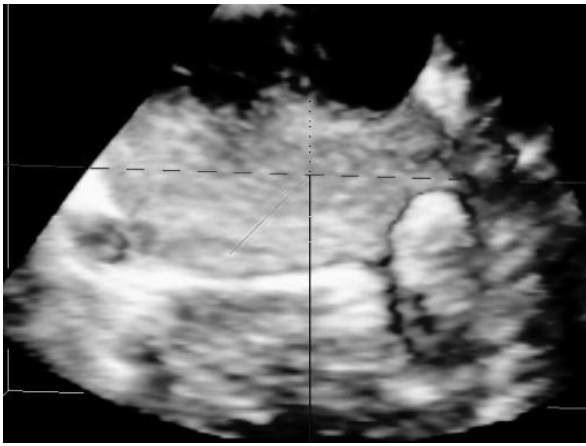


Рисунок 3. Изображение в режиме Full volume тромба ушка ЛП по данным ЧПЭхоКГ

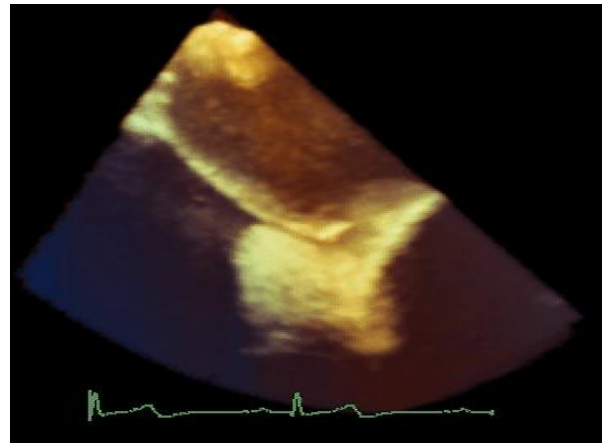


Рисунок 4. Изображение в режиме Full volume ООО по данным ЧПЭхоКГ

Согласно полученным результатам, информативность трансторакальной ЭхоКГ в поиске источника тромбоэмболии из сердца составила лишь 28%. Данные чреспищеводной ЭхоКГ позволили выявить источник тромбоэмболии в 61% случаев. В 39% случаев установлен возможный механизм эмболии: в 28% диагностированы различные анатомические варианты открытого овального окна, в 8% - аневризмы МПП, в 3% - дефекты МПП/МЖП. Применение трехмерной ЧПЭхоКГ позволило уточнить анатомические формы ушка ЛП, структуру и контуры тромботических масс, внутрисполостных образований, вегетаций на клапанах сердца и состояние перегородок.

Нами проведен анализ взаимосвязи неврологических нарушений, источника тромбоэмболии из сердца в артерии мозга, диагностированного по данным ультразвуковых методов исследования сердца, и результатов МРТ головного мозга с учетом объема и локализации инфарктов (рис. 5). Для больных с дефектом МПП/МЖП сердца характерен относительно молодой возраст пациентов ($p=0,003$), удовлетворительное состояние в остром периоде инсульта ($p=0,01$) и меньшая выраженность двигательных нарушений ($p=0,025$). Малые инфаркты головного мозга в этой группе больных встречались статистически достоверно чаще, чем при других

источниках кардиогенной эмболии ($p=0,026$). Сопоставление размеров сепарации первичной и вторичной перегородок МПП с объемом инфаркта мозга позволило выявить следующие особенности: у больных с сепарацией 3-й степени регистрировали очаги ишемии больших размеров, чем 1-й степени. У пациентов с внутрикамерными образованиями множественные очаги головного мозга выявлялись статистически значимо чаще (61,1%), чем при у пациентов с изменениями перегородок и клапанов сердца ($p=0,048$) (рис. 6).

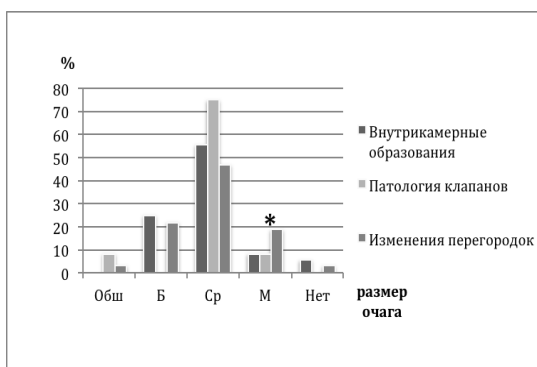


Рисунок 5. Взаимосвязь источника тромбоземболии с объемом инфарктов головного мозга

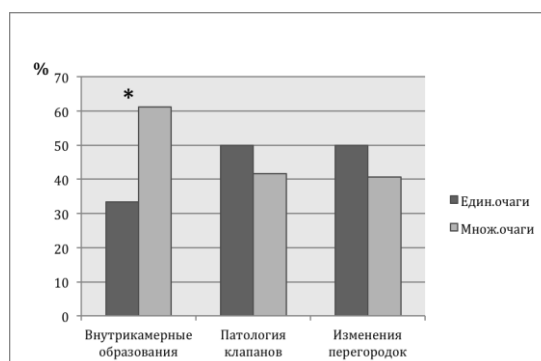


Рисунок 6. Взаимосвязь источника тромбоземболии с количеством инфарктов головного мозга

При патологии камер сердца чаще встречались инфаркты (47%) в левом полушарии большого мозга ($p=0,029$).

Следовательно, тромбоземболия из сердца, связанная с ДМПП/ДМЖП и/или ООС, может служить прогностическим фактором более легкого течения инсульта.

Состояние сонных артерий по данным цветового дуплексного сканирования представлено на рисунке 7. Среди пациентов с КИ сонные артерии были интактны у 28 (35%) больных, при этом половина из них была с изменениями МПП (17 (55%)). Признаки начальных проявлений атеросклероза диагностированы у 16% больных. Распределение частоты атеростеноза внутренней сонной артерии (ВСА) было следующим:

односторонний атеростеноз в 23%, двусторонний – 16% и тромботическая окклюзия – в 1% случаев.

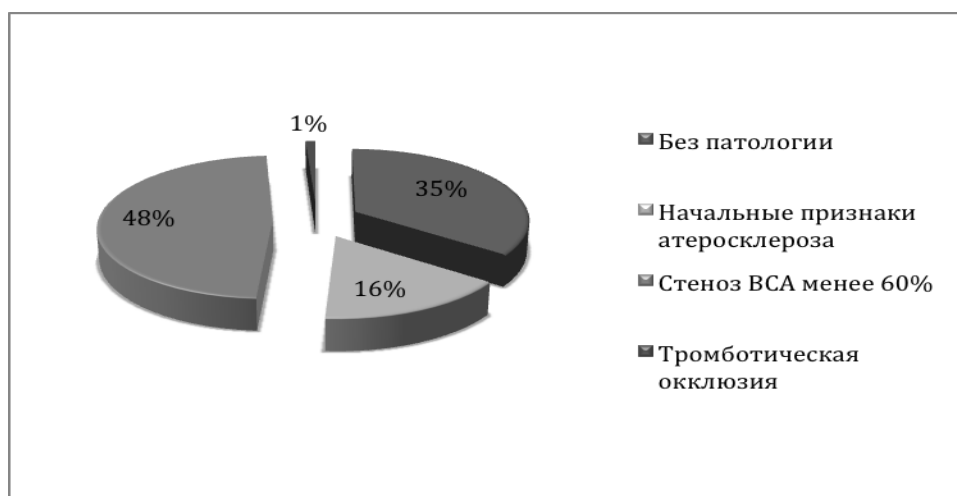


Рисунок 7. Состояние сонных артерий у пациентов с КИ

Указанные изменения в 49% случаев были выявлены у пациентов с внутрикамерными образованиями, в 42% - с патологией клапанов сердца и 26% - с изменениями МПП. В подавляющем числе наблюдений у пациентов с внутрикамерными образованиями сердца (40%) выявлены изменения в каротидном бассейне и лишь у 9% больных диагностированы изменения в артериях каротидной и вертебрально-базиллярной системы. Сопоставление степени атеросклеротических изменений сонных артерий и степени тяжести КИ свидетельствует о том, что частота атеростеноза ВСА менее 60% выявлялась чаще (49%), чем начальные признаки атеросклероза (16%). Подобная УЗ-картина характерна для легкого течения инсульта и инсульта средней степени тяжести. У пациентов с тяжелым инсультом начальные признаки атеросклероза и гемодинамически незначимый стеноз диагностировали в равных количествах наблюдений.

Из 38 АСБ во внутренней сонной артерии на стороне инсульта, преобладали однородные, гемодинамически незначимые бляшки (69%).

Атеротромботический инсульт

На основании клинических данных среди 40 пациентов с АТИ в 30 (75%) наблюдениях диагностировали первичный инсульт, из них в 6 случаях НМК предшествовали транзиторные ишемические атаки. Из 10 пациентов (25%) с повторным инсультом, в 2 наблюдениях диагностированы ТИА. Повторное НМК развивалось в период от 1 мес. до 10 лет после первого инсульта. Кардиальный анамнез имели 11 (28%) пациентов, из них ПИКС 6 (55%), стенокардия напряжения II-IV ФК - 3 (27%), неревматическая мерцательная аритмия – 3 (27%) пациента (постоянная форма мерцательной аритмии 1 больной, пароксизмальная – 2). У половины пациентов как с первичным, так и повторным НМК диагностировано легкое течение инсульта (50% и 53% соответственно). Инсульт средней степени тяжести встречался у 32% больных. Тяжелый инсульт был выявлен в 15% наблюдений, причем чаще (20%) среди больных с повторными НМК. У 33% больных в остром периоде ИИ определялось состояние средней тяжести, у 45% – удовлетворительное и у 22% пациентов – тяжелое состояние с уровнем сознания, соответствующим оглушению.

У подавляющего большинства больных (90%) локализация инфаркта мозга соответствовала бассейну артерий каротидной системы, при этом частота изменений левого каротидного бассейна была в 2 раза выше, чем правого. Доля больных с инсультом в артериях ВБС составила 10%. 75% пациентов имели средний объем инфарктов мозга, 18% - малый, 2% - большой и у 5% диагностированы обширные инфаркты головного мозга. Среди больных с первичным инфарктом большого, среднего и малого объемов частота легкого течения инсульта составила 40%, среднего и тяжелого - 23% и 13% соответственно. Среди пациентов с повторным инсультом - 13%, 8% и 5% соответственно.

На основании данных ЦДС в зависимости от степени и распространенности атеросклеротических изменений ВСА все пациенты

были распределены на следующие группы. Первую группу составили 13 (33%) пациентов с окклюзией ВСА и стенозом противоположной ВСА (в 11 – более 65% и в 2 наблюдениях менее 65%). Во вторую группу вошли 5 (12%) пациентов с двусторонним стенозом ВСА 65% и более. Третья группа была представлена 22 (55%) больными с односторонним гемодинамически значимым стенозом ВСА 65% и более и/или интактной или стенозом менее 65% противоположной ВСА.

Сопоставление степени атеросклеротических изменений сонных артерий и тяжести АТИ свидетельствует о том, что как на стороне гемодинамически значимого стеноза, так и в бассейне окклюзированной ВСА, у больных развился легкий, средний и, в меньшем количестве случаев, тяжелый инсульт (38%/15%, 20%/13% и 10%/5% соответственно) с образованием инфарктов головного мозга на стороне атеростеноза. Из 27 АСБ в ВСА в равном количестве наблюдений встречались неоднородные и однородные по структуре бляшки (52% и 48% соответственно). Все неоднородные бляшки имели неровную поверхность, в 79% из них преобладал гипоехогенный компонент.

При стенозе ВСА множественные инфаркты были выявлены чаще, чем при ее окклюзии (55,6% и 15,4%; $p=0,039$). Доля множественных инфарктов была выше при стенозах ВСА, обусловленных неоднородными АСБ (69,2%). Следовательно, возникновение стенозов ВСА, обусловленных неоднородными по структуре АСБ, служит прогностическим фактором развития множественной церебральной тромбоэмболии, возникновение окклюзии - фактором риска развития инфарктов большего объема.

Анализ стандартных измерений по данным ТТЭхоКГ свидетельствовал о гипертрофии ЛЖ у 65% больных в сочетании с нарушением диастолической функции ЛЖ в 90% наблюдений. Кальциноз клапанов был выявлен у 40% больных, стеноз клапанов в 7% наблюдений. Нарушения локальной сократимости ЛЖ и снижение фракции выброса

диагностировано в 15% и 10% наблюдений соответственно. Ремоделирование ЛП отмечено у половины больных (51%). Сравнительный анализ указанных стандартных измерений по данным ТТЭхоКГ не выявил статистически значимых отличий среди пациентов с легким, средним и тяжелым течением инсульта ($p>0,05$).

Трехмерная трансторакальная эхокардиография при ишемическом инсульте в динамике его развития и у лиц с ФР атеросклероза (контрольная группа)

40 (33%) пациентам при отсутствии нарушений ритма сердца выполнена трехмерная трансторакальная реконструкция с анализом 17-сегментной модели сердца в динамике острого периода ИИ в 1-е и 21-е сутки от начала заболевания и однократно у лиц контрольной группы. Среди 40 пациентов с ИИ на основании данных анамнеза, клинической картины заболевания, результатов ультразвукового исследования сердечно-сосудистой системы в 20 наблюдениях был диагностирован атеротромботический подтип инсульта и в 20 - кардиогенный. На основании результатов ЭКГ-исследования и ТТЭхоКГ данных за наличие локальных изменений миокарда ЛЖ не было отмечено ни в одном из наблюдений.

В зависимости от источника развития КИ (на основании данных трансторакальной и чреспищеводной ЭхоКГ) 20 пациентов были распределены следующим образом: у 9 (45%) наличие внутрикамерного образования, у 4 (20%) – патология клапанов и у 7 (35%) – изменения межпредсердной перегородки (МПП) - открытое овальное окно, из них у 2 в сочетании с дефектом МПП.

При поступлении в стационар тяжесть неврологических нарушений, согласно шкале NIHSS, соответствовала инсульту средней тяжести у всех пациентов с АТИ и у 65% больных с КИ. У 35% больных с изменением МПП отмечалось легкое течение инсульта.

Данные трехмерной трансторакальной ЭхоКГ (медиана, значения верхнего и нижнего квартилей) у пациентов основной группы при поступлении и у лиц контрольной группы представлены в таблице 2.

Таблица 2. Показатели глобальной и локальной функции ЛЖ у пациентов основной и контрольной групп

Показатели	АТИ	КЭИ	ФР
	N=20	N=20	N=35
ЧСС	66 [60;68]	64[63;68]	65 [63;69]
ФВ	64 [62;69]	65 [60;67]	65[61;67]
КСО	28 [25;33]	30[23;35]	31 [26;33]
КДО	88[78;100]	85[74;105]	83[74;99]
Tmsv-16-SD (ms)	12 [9;17]	32 [8;52]	18 [11; 27]
Tmsv-12-SD (ms)	9 [6;11]	22 [7; 48]	10 [8; 16]
Tmsv-6-SD (ms)	8 [6;10]	11 [7;46]	9 [6; 15]
Tmsv-16-Dif (ms)	44 [29; 71]#	136 [32;217]*	60 [40; 100]
Tmsv-12-Dif (ms)	27 [24;36]#	105[21;71]*	37 [24; 56]
Tmsv-6-Dif (ms)	21 [13;25] #	27 [18;128] *	24 [14; 40]
Avg	8 [6;9]*#	7 [6;8]*	6 [4; 7]
SD	3,5 [3;6] #	5 [4;6]*	3,2 [3;4]
Max	15 [11;24]#	17 [14;21]*	13 [10; 15]
Min	-0,8 [-3;2]	-2 [-4; -1,5]	-2 [-6; -0,4]

* - различия статистически значимы при сравнении с группой ФР

- различия статистически значимы при сравнении групп АТИ и КЭИ

Как следует из данных таблицы, анализ глобальной сократимости миокарда ЛЖ у пациентов с ИИ и у лиц с ФР развития атеросклероза показал отсутствие значимых различий в частоте сердечных сокращений, фракции выброса, конечно-систолического и конечно-диастолического объемов.

В 1-е сутки ИИ у 40 (100%) пациентов и у 30 (86%) лиц с ФР развития атеросклероза выявлены локальные изменения сократимости ЛЖ, представленные изменением цветового кодирования в пределах 1-2 сегментов у лиц контрольной группы и 3-4 – в основной (рис. 8,9).

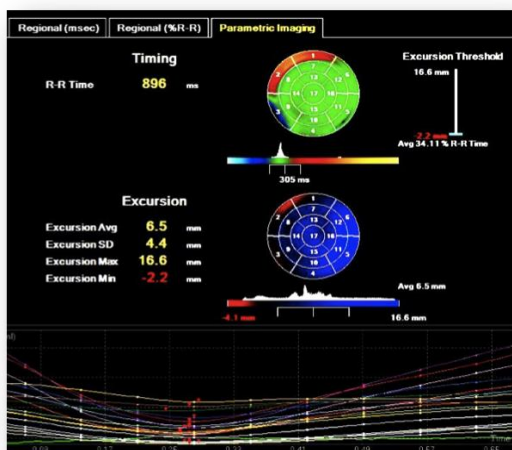


Рисунок 8. Локальная сократимость ЛЖ у лиц с ФР атеросклероза

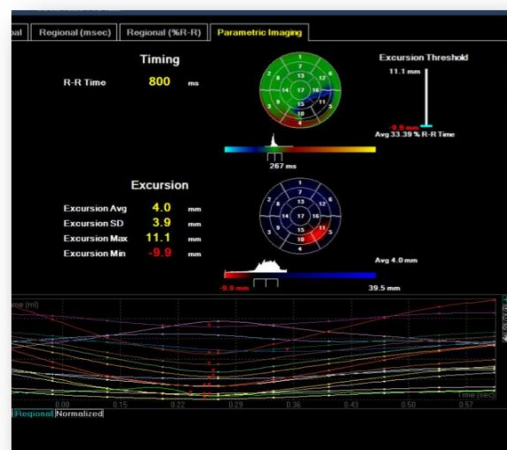


Рисунок 9. Локальная сократимость ЛЖ у пациентов с ИИ в 1-е сут заболевания

При анализе кривых время-объем каждого сегмента регистрировали асинхронный вклад минимального и максимального систолического объемов на протяжении сердечного цикла, выраженного в большей степени у больных с ИИ, чем у лиц контрольной группы. Минимальная экскурсия сегментов преобладала в диапазоне отрицательных значений без статистически значимых различий у пациентов основной и контрольной групп. Показатели максимальной, средней и систоло-диастолической экскурсии миокарда ЛЖ статистически достоверно изменялись лишь у больных с кардиогенной тромбоэмболией ($p < 0,05$). Значение показателей стандартного отклонения индекса систолической асинхронии в базальном, базально-среднем и базально-средне-верхушечном отделах ЛЖ были выше у пациентов с КИ по сравнению с АТИ и контрольной группой, но без статистически достоверных различий. Значение второго показателя локальной сократимости – максимальное различие индекса систолической асинхронии статистически достоверно изменялось лишь у пациентов с кардиогенным подтипом инсульта ($p < 0,05$).

Динамика локальных изменений миокарда ЛЖ в остром периоде ишемического инсульта зависит от степени выраженности неврологических нарушений. Так, на 21-е сутки КИ у всех больных отмечена положительная динамика в неврологическом статусе, в 35% наблюдениях полное восстановление сократимости миокарда ЛЖ, в 65% уменьшение области указанных изменений. У 75% больных с АТИ диагностировали регресс неврологической симптоматики, уменьшение изменений локальной сократимости ЛЖ. В 25% - отсутствовали УЗ-признаки положительной динамики (рис. 10).

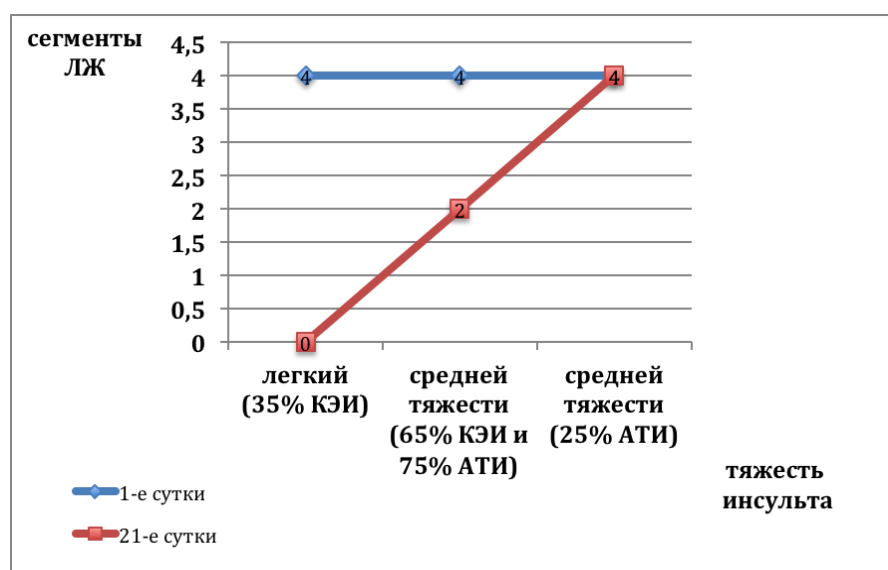


Рисунок 10. Изменения локальной сократимости миокарда ЛЖ в динамике ИИ

Таким образом, установлена четкая взаимосвязь между динамикой ИИ и сократительной способностью ЛЖ. Инфаркт мозга вызывает преходящее нарушение сердечной деятельности, проявляющееся в виде появления областей изменения локальной сократимости ЛЖ. Во всех случаях в острейшем периоде ишемического инсульта выявлены систолические изменения миокарда, которые зависят от динамики заболевания, что свидетельствует о развитии цереброкардиального синдрома.

ВЫВОДЫ

1. Частой причиной тяжелого течения ишемического инсульта является патология клапанов сердца, при которой происходит образование крупных тромбоэмболов. Легкое течение инсульта более характерно для больных с изменениями перегородок сердца.
2. У больных с кардиогенным инсультом, обусловленным тромбоэмболией из сердца, в 61% наблюдений установлен кардиальный источник тромбоэмболии, в 39% - парадоксальная тромбоэмболия. Информативность трансторакальной ЭхоКГ в поиске кардиального источника эмболии составляет 28%, двухмерной ЧПЭхоКГ – 100%.
3. Сопоставление ультразвуковых характеристик атеросклеротических изменений ВСА на стороне инфаркта мозга показало, что при АТИ окклюзия ВСА выявлена в 33% наблюдений, атеростеноз более 65%, обусловленный возникновением нестабильных АСБ, в 67%. У больных с КИ стеноз ВСА менее 60% диагностирован в 38% наблюдений, начальные признаки атеросклероза в 16% и тромботическая окклюзия в 1% случаев. Частота атеросклеротических изменений ВСА составила 49% у больных с внутрикамерными образованиями, 42% среди пациентов с изменениями клапанов сердца и 26% при изменении перегородок сердца.
4. У больных с изменениями перегородок сердца чаще отмечались малые инфаркты головного мозга ($p=0,026$), множественные инфаркты – у больных с внутрикамерными образованиями сердца ($p=0,048$) и, преимущественно, левосторонней локализацией ($p=0,029$). Среди больных с АТИ множественные очаги чаще встречались при атеростенозе ВСА, обусловленном неоднородными по структуре АСБ ($p=0,039$).

5. У 86% лиц с факторами риска развития атеросклероза (контрольная группа) выявлены локальные изменения сократимости миокарда ЛЖ на фоне нормальных показателей ЭКГ - исследования и стандартной трансторакальной ЭхоКГ.
6. В остром периоде КИ и АТИ диагностированы локальные изменения миокарда ЛЖ. Динамика локальных изменений миокарда ЛЖ в остром периоде инсульта связана с регрессом неврологической симптоматики. Так, на 21-сут. КИ у всех больных отмечена положительная динамика в неврологическом статусе, восстановление сократимости миокарда ЛЖ (в 35% случаев) и уменьшение области указанных изменений (в 65% наблюдений). У 75% больных с АТИ выявлен регресс неврологической симптоматики и уменьшение области изменений локальной сократимости миокарда ЛЖ.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Всем больным с кардиогенным инсультом целесообразно проводить ультразвуковое исследование сердца. Важное место в комплексе ультразвуковых исследований должно занимать изучение структурно-функциональных изменений сердца с использованием ЧПЭхоКГ.
2. Метод трехмерной трансторакальной ЭхоКГ показан больным с ишемическим инсультом, как метод выявления цереброкардиального синдрома на доклинической стадии заболевания.
3. Трехмерная трансторакальная ЭхоКГ показана лицам с ФР развития инсульта для выявления изменений сократимости миокарда ЛЖ на доклинической стадии заболевания. Оправдано создание групп диспансерного наблюдения.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Кунцевич Г.И., Танашян М.М., Скрылев С.И., Давыденко И.С., Кравченко М.А., Медведев Р.Б., Щербакова Т.П. Роль ультразвуковых методов исследования на этапах медикаментозного и хирургического лечения сосудисто-мозговой недостаточности. //Клиническая физиология кровообращения. - Москва - 2009. –№4. - с. 63-69.
2. Кунцевич Г.И., Максимова М.Ю., Щербакова Т.П., Попова Л.А. Комплексная диагностика патологии сердечно-сосудистой системы в остром периоде нарушений мозгового кровообращения. //Функциональная диагностика. – Москва - 2012. –№2. - с. 9-15.
3. Кунцевич Г.И., Танашян М.М., Варакин Ю.Я., Кравченко М.А., Омельченко Н.Г., Щербакова Т.П. Распространенность факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний у лиц мужского пола с начальными атеросклеротическими изменениями стенки общих сонных артерий // В кн.: «II Съезд врачей ультразвуковой диагностики Приволжского федерального округа» - Казань– 2009. С. 78.
4. Кунцевич Г.И., Максимова М.Ю., Щербакова Т.П., Кравченко М.А. 17-сегментная модель сердца у лиц с начальными признаками атеросклероза артерий каротидной системы. // В кн.: «Новые возможности в диагностике, лечении и снижении смертности от сердечно-сосудистых заболеваний». - Москва – 2010. - С. 17.
5. Кунцевич Г.И., Танашян М.М., Варакин Ю.Я., Кравченко М.А., Омельченко Н.Г., Щербакова Т.П. Начальные атеросклеротические изменения стенки общих сонных артерий и факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний у лиц мужского пола. // В кн.: «Профилактическая кардиология». - Москва – 2010. - С. 73.
6. Кунцевич Г.И., Максимова М.Ю., Щербакова Т.П. Комплексная ультразвуковая диагностика открытого овального отверстия у больных

- с ишемическим инсультом. // В кн.: «Актуальные вопросы клинической медицины Спецстроя России: достижения и перспективы». – Москва – 2010. – С. 28.
7. Кунцевич Г.И., Максимова М.Ю., Щербакова Т.П. Роль ультразвуковых методов исследования в диагностике кардиоэмболического инсульта. // В кн.: «XVI Съезд сердечно-сосудистых хирургов». – Москва – 2010. – С. 142.
8. Кунцевич Г.И., Максимова М.Ю., Щербакова Т.П. Роль ультразвуковых методов исследования в диагностике подтипа инсульта. // В кн.: «2 Съезд специалистов ультразвуковой диагностики ЦФО». – Ярославль – 2010. – С. 136.
9. Кравченко М.А., Кунцевич Г.И., Танащян М.М., Варакин Ю.Я., Омельченко Н.Г., Щербакова Т.П. Динамическая оценка состояния сосудистой стенки сонных артерий у мужчин с начальными формами атеросклероза // В кн.: «Новые возможности в диагностике, лечении и снижении смертности от сердечно-сосудистых заболеваний» - Москва – 2010. - С. 28.
10. Кунцевич Г.И., Максимова М.Ю., Болотов В.Б., Щербакова Т.П. Роль чреспищеводной эхокардиографии в диагностике типа источников эмболии у больных с кардиоэмболическим инсультом. // «Ангиодоп – 2011» Санкт-Петербург – 2011.- с. 42-43.
11. Кунцевич Г.И., Максимова М.Ю., Болотов В.Б., Щербакова Т.П. Роль ультразвукового исследования в диагностике эмболии у больных с кардиоэмболическим инсультом. // В кн.: 2 Международный конгресс «Кардиология на перекрестке наук». – Тюмень – 2011. – С. 192-193.
12. Кунцевич Г.И., Максимова М.Ю., Болотов В.Б., Щербакова Т.П. Роль комплексного ультразвукового исследования сердца при кардиогенном инсульте // В кн.: Кардионеврология – Москва - 2012. – С. 432.

13. Кунцевич Г.И., Максимова М.Ю., Щербакова Т.П. Состояние регионарной функции левого желудочка по данным трехмерной реконструкции сердца у лиц с факторами риска развития инсульта. //В кн.: Кардионеврология - Москва- 2012. – С. 432.
14. Кунцевич Г.И., Максимова М.Ю., Болотов В.Б., Щербакова Т.П. Ультразвуковая характеристика внутрикамерных образований у больных с кардиоэмболическим инсультом. //«Медицинская визуализация». Специальный выпуск. «Радиология 2011» - Москва – 2011. - с. 89.
15. Кунцевич Г.И., Максимова М.Ю., Болотов В.Б., Щербакова Т.П. Структурно-функциональные изменения сердечно-сосудистой системы у больных с атеротромботическим и кардиоэмболическим подтипами инсульта. //Ультразвуковая и функциональная диагностика. – Москва - 2011.-№ 4. с. 89.
16. Кунцевич Г.И., Максимова М.Ю., Щербакова Т.П. Современные эхокардиографические технологии в ангионеврологии//В кн.: Кардионеврология - Москва- 2012. – С. 295-299.
17. Кравченко М.А., Кунцевич Г.И., Варакин Ю.Я., Попова Л.А., Щербакова Т.П., Андреева О.С. Факторы риска цереброваскулярных заболеваний, выявляемые при профилактическом обследовании лиц 40-59 лет // В кн.: X Всероссийский съезд неврологов с международным участием – Нижний Новгород – 2012. – С. 95.
18. Кунцевич Г.И., Максимова М.Ю., Щербакова Т.П. Результаты трансторакальной трехмерной реконструкции сердца у пациентов в динамике ишемического инсульта и у лиц с факторами риска развития атеросклероза // В кн.: X Всероссийский съезд неврологов с международным участием – Нижний Новгород – 2012. – С. 100.
19. Кунцевич Г.И., Максимова М.Ю., Щербакова Т.П. Состояние регионарной функции миокарда левого желудочка по данным

- трехмерной реконструкции сердца в динамике инсульта, обусловленного тромбоэмболией из сердца // В кн.: IV Всероссийская конференция функциональная диагностика – Москва - 2012. - С.40.
20. Кунцевич Г.И., Максимова М.Ю., Щербакова Т.П., Попова Л.А. Комплексная диагностика патологии сердечно-сосудистой системы в остром периоде нарушений мозгового кровообращения//В кн.: Кардионеврология - Москва- 2012. – С. 436.
21. Кравченко М.А., Варакин Ю.Я., Кунцевич Г.И., Горностаева Г.В., Аминтаева А.Г., Андреева О.С., Попова Л.А., Щербакова Т.П. Факторы риска, цереброваскулярная и кардиальная патология, выявляемые при скрининге открытой популяции //В кн.: Кардионеврология – Москва - 2012. – С. 55-57.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АГ	-артериальная гипертония
АСБ	-атеросклеротическая бляшка
АТИ	-атеротромботический инсульт
ВБС	-вертебро-базиллярная система
ВСА	-внутренняя сонная артерия
ИИ	-ишемический инсульт
КИ	-кардиогенный инсульт
ЛЖ	-левый желудочек
ЛП	-левое предсердие
МЖП	-межжелудочковая перегородка
МК	-митральный клапан
МПП	-межпредсердная перегородка
МРТ	-магнитно-резонансная томография
НМК	-нарушение мозгового кровообращения
ООО	-открытое овальное окно
ПИКС	-постинфарктный кардиосклероз
СА	-сонные артерии
ТИА	-транзиторная ишемическая атака
ТТЭхоКГ	-трансторакальная эхокардиография
УЛП	-ушко левого предсердия
ФР	-факторы риска
ЦДС	-цветовое дуплексное сканирование
ЧПЭхоКГ	-чреспищеводная эхокардиография
ЭхоКГ	-эхокардиография