

ФАКТОРЫ РИСКА ИШЕМИЧЕСКОГО КАРДИОЭМБОЛИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА

ИБРАГИМОВА ГУЛЬНАРА ЗАКАРИЕВНА, врач ультразвуковой диагностики второй категории ГАУЗ «Городская клиническая больница № 7», Россия, 420103, Казань, ул. Чуйкова, 54, тел. +7-937-282-48-51, e-mail: morgens_vesna@mail.ru

САБИРОВА АЙГУЛЬ РИНАТОВНА, канд. мед. наук, врач ультразвуковой диагностики ГАУЗ «Городская клиническая больница № 7», Россия, 420103, Казань, ул. Чуйкова, 54

БИЛАЛОВА РЕЗЕДА РАВИЛОВНА, канд. мед. наук, врач функциональной диагностики высшей категории ГАУЗ «Городская клиническая больница № 7», Россия, 420103, Казань, ул. Маршала Чуйкова, 54

АХТЕРЕЕВ РАВИЛЬ НУРИАХМЕТОВИЧ, врач-кардиолог и ультразвуковой диагностики ГАУЗ «Городская клиническая больница № 7», Россия, 420103, Казань, ул. Чуйкова, 54

Реферат. Кардиоэмболический инсульт весьма гетерогенная по этиологии, патогенезу, течению и прогнозу группа заболеваний, нередко ассоциированный с выраженными остаточными нарушениями двигательных, речевых, координаторных функций, высоким риском рецидива и существенным снижением качества жизни пациентов. Чрезвычайно важно своевременное распознавание кардиальной причины инсульта и определение оптимальной стратегии профилактики. **Цель исследования** – оценить процент значимости основных факторов риска у пациентов с кардиоэмболическим инсультом неврологического отделения с больными с острым нарушением мозгового кровообращения ГАУЗ «Городская клиническая больница № 7» г. Казани. **Материал и методы.** Проведено исследование по основным выделенным факторам риска 100 историй болезни пациентов за 2019 г. с кардиоэмболическим инсультом в неврологическом отделении с больными с острым нарушением мозгового кровообращения в Городской клинической больнице № 7 г. Казани. Изучены данные анамнеза, неврологического осмотра, нейровизуализации (рентгеновская компьютерная томография головного мозга), данные ультразвуковых исследований экстракраниальных и церебральных сосудов и сердца, электрокардиограммы, лабораторных анализов (липидный профиль, глюкоза). **Результаты и их обсуждение.** Высокая доля повторности кардиоэмболического инсульта более 50%. Основную часть составили мужчины. Средний возраст пациентов – 74 года. Основными факторами явились: фибрилляция предсердий, артериальная гипертония, гипергликемия. Постоянная форма фибрилляции составила основную долю, что доказывает ее высокую распространенность среди пациентов с кардиоэмболией. По данным ультразвукового обследования больше 80% имели атеросклеротические изменения экстракраниального отдела сосудов. Но средний процент стеноза составил 36%, что доказывает низкое значение атеросклеротической бляшки в экстракраниальных сосудах в развитии кардиоэмболического инсульта. На ЭхоКГ больше 80% пациентов имели гипертрофию стенок и кальциноз клапанов. **Выводы.** Кардиологическая патология в развитии инсульта имеет ключевое значение, требует от врача целенаправленного кардиологического обследования, комплексного подхода к лечению и профилактике кардиоэмболии.

Ключевые слова: кардиоэмболический инсульт, факторы риска, фибрилляция предсердий, ишемический инсульт.

Для ссылки: Факторы риска ишемического кардиоэмболического инсульта / Г.З. Ибрагимова, А.Р. Сабирова, Р.Р. Билалова, Р.Н. Ахтереев // Вестник современной клинической медицины. – 2019. – Т. 12, вып. 5. – С.20–24.

DOI: 10.20969/VSKM.2019.12(5).20-24.

RISK FACTORS OF ISCHEMIC CARDIOEMBOLIC STROKE

IBRAGIMOVA GULNARA Z., doctor of ultrasonic diagnostics of City Clinical Hospital № 7, Russia, 420103, Kazan, Chuykov str., 54, tel. +7-937-282-48-51, e-mail: morgens_vesna@mail.ru

SABIROVA AIGUL R., doctor of ultrasonic diagnostics of City Clinical Hospital № 7, Russia, 420103, Kazan, Chuykov str., 54

BILALOVA RESEDA R., doctor of functional diagnostics of City Clinical Hospital № 7, Russia, 420103, Kazan, Chuykov str., 54

AKHTEREEV RAVIL N., cardiologist and ultrasound diagnostics of City Clinical Hospital № 7, Russia, 420103, Kazan, Chuykov str., 54

Abstract. Cardioembolic stroke is very heterogeneous in etiology, pathogenesis, course, and prognosis. It's often associated with severe residual motor, speech, coordination disorders, high risk of relapse and a significant decrease in the quality of life. Timely recognition of the cardiac cause of stroke and optimal prevention strategy determination is extremely important. **The purpose of the study** was to identify significance of cardioembolic stroke risk factors in patients admitted to neurological department. **Material and methods.** In a retrospective study conducted in regional hospital № 7, data were collected on 100 cardioembolic stroke cases admitted in 2019. Anamnesis, neurological examination, neuroimaging (brain CT scan), extracranial sonography (ECS), transcranial Doppler sonography (TCDS), echocardiography (ECHO), electrocardiography (ECG), laboratory tests (lipid profile, glucose) were retrieved for analysis. **Results and discussion.** Recurrent cardioembolic stroke occurred in more than 50%. The median age was 74 years. The main risk factors were: atrial fibrillation, arterial hypertension, hyperglycemia. Persistent form of fibrillation dominated, which proves its high prevalence in patients with cardioembolism. According to the ultrasound examination, more than 80% had atherosclerotic changes of extracranial vessels, but the average percentage of stenosis was 36%. That proves the low value of atherosclerotic plaques in extracranial vessels in the development of cardioembolic stroke. On ECHO, more than 80% had hypertrophy of the walls and calcification of the valves. **Conclusion.** Cardiac pathology in the

development of stroke is of key importance and requires a focused cardiac examination, a comprehensive approach to the treatment and prevention of cardioembolism.

Key words: cardioembolic stroke, risk factors, atrial fibrillation (AF), ischemic stroke (AI).

For reference: Ibragimova GZ, Sabirova RA, Bilalova RR, Akhtereev RN. Risk factors of ischemic cardioembolic stroke. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2019; 12 (5): 20-24. **DOI:** 10.20969/VSKM.2019.12(5).20-24.

Острые нарушения мозгового кровообращения (ОНМК) определяются клинически как быстро возникающие очаговые и диффузные (общемозговые) нарушения функции головного мозга сосудистого генеза, представляют собой распространенное заболевание головного мозга в зрелом и пожилом возрасте. Число пострадавших от инсульта в мире неуклонно растет: более 16 млн новых случаев заболевания регистрируется каждый год. Большая медико-социальная значимость проблемы ОНМК определяется их широкой распространенностью, высокой частотой смертности и инвалидизации при инсульте [1].

Участие сердца в патогенезе сосудистых заболеваний головного мозга во многих клинических случаях представляется очевидным. Атеросклероз сонных артерий в среднем развивается на 10 лет позже, чем процесс, затрагивающий коронарные артерии [2, 3].

Кардиоцеребральная эмболия является причиной развития 30–40% всех случаев ишемического инсульта (ИИ) [4–6]. Кардиоэмболический инсульт (КЭИ) нередко ассоциируется с выраженными неврологическими нарушениями и существенно ухудшает качество жизни пациентов. Риск рецидива также довольно высок. Поэтому столь актуальны своевременное распознавание кардиальной причины инсульта и определение оптимальной стратегии профилактики [6].

КЭИ характеризуется внезапным появлением неврологической симптоматики и максимально выраженным дефицитом нередко на фоне физического или эмоционального напряжения, кардиальной аритмии [1]. Локализация – чаще в бассейне корковых ветвей средней мозговой артерии. Инфаркт – преимущественно средний или большой, корково-подкорковый, характерно наличие геморрагического компонента. Возможны множественные «немые», кортикальные инфаркты в различных сосудистых бассейнах, не являющихся зонами смежного кровообращения. Отсутствует выраженное атеросклеротическое поражение сосудов проксимально по отношению к закупорке внутричерепной артерии. Обязательное наличие кардиальной патологии – потенциальный источник эмболии [1, 6]. При кардиоэмболическом инсульте чаще, чем при других типах ишемического инсульта, наблюдаются парциальные или генерализованные эпилептические припадки. Обычно они развиваются в первые дни заболевания, но могут возникнуть и спустя несколько месяцев после эмболического инсульта [1].

В настоящее время выделяют следующие *источники кардиоэмболии высокого риска* [4, 6, 7]:

- постоянная и пароксизмальная формы фибрилляции предсердий (ФП) неревматической этиологии;
- постинфарктные изменения (гипо/акинетичный сегмент, аневризма и тромбоз левого желудочка);

- механические протезы клапанов сердца;
- синдром слабости синусового узла;
- свежий инфаркт миокарда (менее 4 нед);
- дилатационная кардиомиопатия;
- опухоли сердца (миксома левого предсердия);
- дилатационная и гипертрофическая кардиомиопатия;

- эндокардит (инфекционный, асептический).

Источники кардиоэмболии среднего класса [4, 6, 7]:

- ревматические и кальцифицирующие пороки сердца;
- пролапс митрального клапана с миксоматозной дегенерацией створок;
- митральный стеноз и недостаточность;
- небактериальный эндокардит;
- аневризма межпредсердной перегородки;
- открытое овальное окно (ООО);
- трепетание предсердий;
- инфаркт миокарда более 4 нед, но менее 6 мес;
- биологические протезы клапанов сердца;
- нитеобразные волокна митрального клапана

Очевидно, что разнообразие сердечных нарушений определяет и весьма неоднородный морфологический состав эмболов: красные тромбы, состоящие из фибрина, эритроцитов и небольшого количества тромбоцитов, белые тромбоцитарно-фибриновые тромбы, тромбоцитарные агрегаты, частицы опухоли, миксоматозные фрагменты, вегетации, кальцинаты, атероматозные частицы [4, 6, 8, 9].

Помимо этиологического многообразия (заболевания ишемической и дегенеративной природы, инфекционно-воспалительные заболевания, врожденные пороки и аномалии сердца, опухоли и др.) кардиальная патология характеризуется распространенностью в популяции эмбологическим риском, что в конечном счете определяет ее роль в развитии цереброваскулярных осложнений. По совокупному риску ведущее значение в патогенезе кардиогенных ишемических инсультов имеет неревматическая ФП [1, 4].

Неревматическая мерцательная аритмия составляет большинство случаев кардиальной эмболии в мозг; она обычно вызвана ишемической болезнью сердца на фоне атеросклероза венечных артерий и артериальной гипертензии. Риск инсульта возрастает при увеличении возраста больного, при предшествующей кардиальной эмболии, артериальной гипертензии, сахарном диабете, тромбах левого предсердия и дисфункции левого желудочка и предсердия по данным ЭхоКГ. Ревматическое поражение сердца может привести к эмболии мозга в острой стадии заболевания (вследствие отрыва вегетирующих образований на клапанах сердца), но чаще вызывает кардиоэмболический инсульт в хронической стадии после появления мерцания предсердий [1].

В целом при пароксизмальной и постоянной ФП эмбологенный риск сопоставим, что обусловлено сходной частотой тромбообразования, но обстоятельство, приводящие собственно к эмболии, различны [1, 4]. Так, при пароксизмальной ФП условия, предрасполагающие к эмболическому событию, создаются, как правило, после восстановления синусового ритма, когда возобновившееся сокращение ушка левого предсердия способствует отрыву находящегося в нем тромботического материала и его поступлению в кровоток. Постоянная форма ФП характеризуется устойчивой акинезией ушка левого предсердия, дополнительное механическое воздействие на тромб отсутствует, поэтому риск эмболических событий может быть ощутимо меньше, но учитывая распространенность этой аритмии, значение ее в патогенезе КЭИ чрезвычайно велико [5, 6].

Установлено что, ФП сопровождается нарушением физиологических адаптационных возможностей сердечно-сосудистой системы, обеспечивающих стабильность кровообращения при постоянно меняющихся условиях. Это связано с повреждением регуляторного влияния автономной нервной системы на сердце. В результате не только желудочковые сокращения, но и их частота не соответствуют потребностям организма в данный отрезок времени. Проявлением такого дисбаланса могут быть ухудшение сократимости миокарда левого желудочка, увеличение частоты желудочковых сокращений, снижение ударного объема левого желудочка или минутного объема сердца, а также периоды асистолии свыше 3 с [8, 10].

ФП приводит к уменьшению мозгового кровотока вследствие вторичной дисфункции церебральных ауторегуляторных механизмов, обусловленной ишемическим поражением мозга. Ситуация усугубляется тем, что из-за внезапности развития инсульта по механизму тромбоэмболии коллатеральные пути мозгового кровообращения практически не функционируют. Известно, что в результате развития постоянной формы ФП нарушается внутрисердечная гемодинамика, что приводит к снижению ударного объема левого желудочка и уменьшает церебральный кровоток. Эти нарушения могут привести к транзиторному снижению минутного объема сердца, артериального давления и мозгового кровотока. Существует мнение, что дополнительному снижению регионального мозгового кровотока при ФП способствует сопутствующая коронарная патология и хроническая сердечная недостаточность. Однако другие исследования полагают, что снижение мозгового кровотока обусловлено исключительно данной аритмией [8, 9, 11, 12].

Гипокинетический сегмент постинфарктных изменений левого желудочка способен вызвать внутрижелудочковые циркулярные нарушения и привести к образованию между трабекулами мелких тромбов с последующей эмболией. Острый инфаркт редко бывает причиной КЭИ [6].

Разумеется, у любого больного с ОНМК необходимо не только исследовать интрацеребральные сосуды, но и исключить заболевания сердца, аорты

и поражение экстракраниальных сосудов. Наличие транзиторной ишемической атаки (ТИА), инсульта в анамнезе либо бессимптомного каротидного стеноза с большой долей вероятности позволяет предположить и наличие атеросклеротического поражения коронарных артерий [13].

Эхокардиография (ЭхоКГ) является основным методом выявления потенциальных источников тромбоэмболии. Трансторакальная методика позволяет убедительно установить источник эмболии только у 10–14% больных, чреспищеводная ЭхоКГ – более чем у 40% [2, 12, 14]. Ультразвуковое исследование сердца имеет большую чувствительность и специфичность в отношении изменений клапанов, формы и размера полостей сердца. С помощью ЭхоКГ можно обнаружить тромб в левом желудочке сердца у больного, перенесшего инфаркт миокарда, или спонтанную эхоконтрастную тень в левом предсердии у больного с ФП. ЭхоКГ должна выполняться у всех больных с подозрением на кардиогенный ИИ [2].

Ультразвуковая детекция микроэмболов, движущихся по средней мозговой артерии, – безопасный и надежный метод верификации КЭИ. Мониторирование церебрального кровотока позволяет в автоматическом режиме обнаружить эмболию, подсчитать количество эмболических эпизодов [2].

Основными методами диагностики КЭИ являются компьютерная томография (КТ, РКТ) или магнитно-резонансная томография (МРТ) головного мозга, при которой чаще всего визуализируется четко очерченная зона ишемии клинообразной формы на границе белого и серого вещества головного мозга, а также результаты кардиологического обследования. При нейровизуализации также могут выявляться множественные «старые» сосудистые очаги в различных сосудистых бассейнах. Развитие КЭИ не исключает и наличие атеросклеротических изменений экстракраниальных артерий, поэтому пациентам показана и ультразвуковая доплерография магистральных артерий головы [13].

Предложения о возможном эмболическом механизме церебральной ишемии основываются на результатах кардионеврологического обследования, которое обнаруживает потенциальные источники эмболии [2].

Приказом МЗ РФ от 15.11.2012 № 928н подразумевают обязательную госпитализацию больного с инсультом в период «терапевтического окна», быструю транспортировку больного, телефонный звонок бригады скорой помощи в сосудистый центр, подготовку инсультной команды к приему больного, круглосуточную работу РКТ (МРТ), ультразвуковой диагностики магистральных сосудов головы и сердца, лаборатории. «Время от двери до РКТ, МРТ» не должно превышать 15 мин, «время от двери до иглы» должно быть в целом не более 40 мин. На госпитальном этапе медицинская сестра проводит измерение АД, ЭКГ, глюкозомерию, установку кубитального катетера, забор крови для лабораторного анализа, общий анализ (тромбоциты), коагулограмму, активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ), биохимический анализ (мочевина,

креатинин, печеночные пробы). Дежурный врач-невролог проводит сбор анамнеза, неврологический осмотр (NIHSS), выявление противопоказаний к тромболитической терапии (ТЛТ), выбор тактики ведения. Лучевые и функциональные диагностики проводят анализ РКТ-, МРТ-данных, ультразвуковое обследование сосудов и сердца в течение 3 ч после поступления. Консультация кардиолога необходима всем пациентам с диагностированным инсультом или подозрением на ТИА [7, 15].

Обследованы пациенты неврологического отделения и больные ОНМК с диагнозом «ишемический кардиоэмболический инсульт».

Цель исследования – оценить значимость основных факторов риска у пациентов с кардиоэмболическим инсультом неврологического отделения с больными ОНМК в ГКБ № 7 и показать ключевое значение кардиологической патологии в развитии кардиоэмболии.

Всего в группе исследовано 100 пациентов с диагнозом при выписке «ишемический кардиоэмболический инсульт». 56% пациентов поступили с повторным случаем КЭИ. Всем пациентам при поступлении проведено РКТ головного мозга и подтвержден «свежий» ишемический очаг. Также у пациентов с повторным случаем КЭИ обнаружены мультифокальные поражения головного мозга со «свежими» и «старыми» ишемическими очагами.

Чаще развитие КЭИ зафиксировано в бассейне средней мозговой артерии (69%), второй по частоте – вертебробазиллярный бассейн (20%), далее множественные ишемические очаги в разных бассейнах (11%).

Группа состояла из 52 (52%) мужчин и 48 (48%) женщин. Средний возраст пациентов обследованной группы составил 74 года (min – 57 лет, max – 91 год).

Фибрилляция предсердий была диагностирована у 78 (78%) пациентов. 5 (5%) пациентов с искусственными водителями ритма (ЭКС). Постоянная форма ФП диагностирована у 65 (83%) пациентов, пароксизмальная форма – у 4 (5%) пациентов. Впервые выявленной формы ФП в обследованной группе не было.

На электрокардиографии обнаружены признаки блокада ножек пучка Гиса у 36% пациентов, 6% случаев экстрасистол, перенесенный инфаркт миокарда у 42%.

Кроме того, в обследованной группе были диагностированы другие факторы риска инсульта: артериальная гипертония (88%), гиперхолестеринемия (48%), гипергликемия (60%).

По данным ультразвукового исследования экстракраниального отдела сосудов 82% пациентов имеют атеросклеротические изменения сосудов в виде атеросклеротической бляшки (АСБ), из них средний процент стеноза составил 36% по диаметру в месте сужения по системе ECST. У 65% пациентов при транскраниальном дуплексном сканировании (ТКДС) подтвержден стеноз интракраниального отдела сосудов. Другой группе ТКДС провести не удалось в связи с низкой визуализацией «УЗИ-окна».

При проведении ЭхоКГ 83% пациентов имеют гипертрофию стенок, 86% – кальциноз клапанов, 100% – признаки регургитации клапанов, 40% – ди-

латацию одного или двух предсердий. Пациентов с «открытым овальным окном», протезами клапанов, пролапсом клапанов, объемными образованиями в сердце не было.

На основании полученных данных напрашивается **вывод**: самым распространенным фактором риска кардиоэмболического ишемического инсульта у пациентов неврологического отделения и больных ОНМК являются пациенты с фибрилляцией предсердий, кальцинозом клапанов сердца, сопутствующей артериальной гипертонией и сахарным диабетом, постинфарктным кардиосклерозом. Из них более 80% – пациенты с постоянной формой ФП, что доказывает высокую распространенность данной аритмии. Основную долю составили пациенты с повторным случаем кардиоэмболии (56%), что подтверждает высокий риск повторного развития инсульта при кардиоэмболическом инсульте. Данные ультразвукового исследования экстракраниального отдела сосудов подтверждают небольшую значимость в развитии кардиоэмболии в связи с отсутствием атеросклеротической бляшки на экстракраниальном дуплексном сканировании сосудов или зафиксированном умеренном стенозе.

В настоящее время проблема вторичной профилактики КЭИ остается актуальной. В отдельном периоде кардиоэмболического инсульта неврологический дефицит регрессирует тем быстрее, чем он менее выражен изначально. У пациентов более старших возрастных групп с тяжелым или повторным инсультом, с наличием кардиальной патологии и сочетанием нескольких факторов риска восстановление самообслуживания происходит труднее [5, 16, 17].

Кардиологическая патология в развитии инсульта имеет главное значение и требует от врача-реаниматолога, невролога тщательного сбора анамнеза, индивидуального подхода к пациенту, целенаправленного кардиологического обследования, комплексного анализа клинико-инструментальных данных, комплексного подхода к лечению и профилактике кардиоэмболии, а также поиска кардиологической патологии при проведении ультразвукового исследования и расшифровки электрокардиограмм.

Прозрачность исследования. Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи и печать.

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях. Все авторы лично принимали участие в разработке концепции, дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.

ЛИТЕРАТУРА

1. Яхно, Н.Н. Болезни нервной системы. Руководство для врачей: в 2 томах / Н.Н. Яхно, Д.Р. Штульман. – 4-е изд. – М.: Медицина, 2005. – Т. 1. – 744 с.
2. Широков, Е.А. Кардиогенный инсульт / Е.А. Широков // Клиническая медицина. – 2014. – № 11. – С.5–9.
3. Тул, Д.Ф. Сосудистые заболевания головного мозга. Руководство для врачей: пер. с англ. / Д.Ф. Тул; под

- ред. Е.И. Гусева, А.Б. Гехт. – 6-е изд. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 590 с.
4. Фоякин, А.В. Основные причины и современные принципы профилактики диоэмболического инсульта / А.В. Фоякин, Л.А. Гераскина // Медицинский совет. – 2015. – № 12. – С.78–82.
 5. Кардиоэмболический инсульт: факторы риска, прогноз, профилактика / О.Н. Хаханова, А.П. Скороходов, В.А. Куташов, О.В. Ульянова // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2017. – № 13 (1). – С.187–192.
 6. Гераскина, Л.А. Кардиоэмболический инсульт: многообразие причин и современные подходы к профилактике / Л.А. Гераскина // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. – 2013. – № 4 – С.60–65.
 7. Стаховская, Л.В. Инсульт: руководство для врачей / Л.В. Стаховская, С.В. Котов. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2013. – 400 с.
 8. Кузнецова, С.М. Кардиоэмболический инсульт: полушарные особенности церебральной, системной и интракардиальной гемодинамики / С.М. Кузнецова, М.С. Егорова // Клиническая неврология. – 2012. – Т. 6, № 3. – С.18–24.
 9. Суслина, З.А. Ишемический инсульт: принципы лечения в остром периоде / З.А. Суслина // Нервные болезни. – 2014. – № 1. – С.14–18.
 10. Танащян, М.М. Тромбозы и эмболии в ангионеврологии / М.М. Танащян // Медицинская кафедра: научно-практический журнал. – 2006. – № 2. – С.29–35.
 11. Кушаковский, М.С. Фибрилляция предсердий (причины, механизмы, клинические формы, лечение, профилактика) / М.С. Кушаковский. – СПб.: ИКФ «Фолиант», 1999. – 176 с.
 12. Рябыкина, Г.В. Мониторирование ЭКГ с анализом variability ритма сердца / Г.В. Рябыкина. – М.: ИД «Медпрактика-Ъ», 2005 – 222 с.
 13. Дамулин, И.В. Кардиоэмболический инсульт / И.В. Дамулин, Д.А. Андреев, З.К. Салпагарова // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. – 2015. – № 1. – С.80–86.
 14. Парфенов, В.А. Факторы риска повторного ишемического инсульта и его профилактика / В.А. Парфенов // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. – 2010. – № 2 (3) – С.40–46.
 15. Данилов, В.И. Инсульт. Современные подходы диагностики, лечения и профилактики: методические рекомендации / В.И. Данилова, Д.Р. Хасанова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 248 с.
 16. Дамулин, И.В. Фибрилляция предсердий и инсульт / И.В. Дамулин, Д.А. Андреев // Российский медицинский журнал. – 2015. – № 21 (6) – С.41–45.
 17. Тибеккина, Л.М. Кардиоэмболический инсульт: этиология, патогенез, факторы риска геморрагической трансформации/ Л.М. Тибеккина, М.С. Дорофеева, Ю.А. Щербук // Вестник Санкт-Петербургского университета. – 2014. – Сер. 1, вып. 1. – С.104–117.
- insul'ta [The main causes and modern principles of prevention of cardioembolic stroke]. Meditsinskiy sovet [Medical Council]. 2015; 12: 78-82.
5. Khakhanova ON, Skorokhodov AP, Kutashov VA, Ulyanova OV. Kardioembolichnskiy insul't: faktory riska, prognoz, profilaktika [Cardioembolic stroke: risk factors, prognosis, prevention]. Saratovskiy nauchno-meditsinskiy zhurnal [Saratov journal of medical scientific research]. 2017; 13 (1): 187-192.
 6. Geraskina LA. Kardioembolicheskii insul't: mnogoobraznye prichin i sovremennyye podkhody k profilaktike [Cardioembolic stroke: a variety of causes and modern approaches to prevention]. Nevrologiya, neyropsikhiatriya, psikhosomatika [Neurology, neuropsychiatry, psychosomatic medicine]. 2013; 4: 60-65.
 7. Stakhovskaya LV, Kotov SV. Insul't: Rukovodstvo dlya vrachey [Stroke: A guide for doctors]. Moskva: ООО «Meditsinskoye informatsionnoye agentstvo [Moscow: LLC «Medical news Agency»]. 2013; 400 p.
 8. Kuznecovas M, Egorova C. Kardioembolicheskii insul't: polusharnyye osobennosti tserebral'noy, sistemnoy i intrakardial'noy gemodinamiki [Cardioembolic stroke: hemispheric features of cerebral, systemic and intracardial hemodynamics]. Original'nyye stat'i; Klinicheskaya nevrologiya [Original articles; Clinical neurology]. 2012; 6 (3): 18-24.
 9. Suslina ZA. Ishemicheskii insul't: printsipy lecheniya v ostreysheem periode [Ischemic stroke: principles of treatment in the acute period]. Nervnyye bolezni [Nervous diseases]. 2014; 1: 14–18.
 10. Tanashyan MM. Trombozy i embolii v angionevrologii [Thrombosis and embolism in angioneurology]. Meditsinskaya kafedra: nauchno-prakticheskiy zhurnal [Medical Department: scientific and practical journal]. 2006; 2: 29-35.
 11. Kushakovskiy MS. Fibrillyatsiya predserdiy (prichiny, mekhanizmy, klinicheskiye formy, lecheniye, profilaktika) [Atrial fibrillation (causes, mechanisms, clinical forms, treatment, prevention)]. SPb: «Foliant [SPb: «Foliant»]. 1999; 176 p.
 12. Ryabykina GV. Monitorirovaniye EKG s analizom variabelnosti ritma serdtsa [ECG Monitoring with heart rate variability analysis]. Moskva: ID «Medpraktika [Moscow: publishing house «Medpraktika – S»]. 2005; 222 p.
 13. Damulin IV, Andreev DA, Salpagarova ZK. Kardioembolicheskii insul't [Cardioembolic stroke]. Nevrologiya, neyropsikhiatriya, psikhosomatika [Neurology, neuropsychiatry, psychosomatic medicine]. 2015; 1: 80-86.
 14. Parfenov A. Faktory riska povtornogo ishemicheskogo insul'tai yego profilaktika [Risk factors for recurrent ischemic stroke and its prevention]. Nevrologiya, neyropsikhiatriya, psikhosomatika [Neurology, neuropsychiatry, psychosomatic medicine]. 2010; 2 (3): 40-46.
 15. Danilov VI, Hasanova E. Insul't. Sovremennyye podkhody diagnostiki, lecheniya i profilaktiki: metodicheskiiye rekomendatsii [Stroke; Modern approaches to the diagnosis, treatment and prevention: methodical recommendations]. Moskva: GEOTAR-Media [Moscow: GEOTAR-Media]. 2014; 248 p.
 16. Damulin IV, Andreev DA. Fibrillyatsiya predserdiy i insul't [Atrial fibrillation and stroke]. Rossiyskiy meditsinskiy zhurnal [Russian medical journal]. 2015; 21 (6): 41–45.
 17. Tibekina LM, Dorofeeva MS, Sherbak YA. Kardioembolicheskii insul't: etiologiya, patogenez, faktory riska gemorragicheskoy transformatsii [Cardioembolic stroke: etiology, pathogenesis, risk factors of hemorrhagic transformation]. Vestnik Sankt-Peterburgskogo Universiteta [Bulletin of St Petersburg University]. 2014; 1 (1): 104-117.

REFERENCES

1. Yakhno NN, Shtulman DR. Bolezni nervnoy sistemy 4-ye izdaniye: rukovodstvo dlya vrachey v 2-kh tomakh [Diseases of the nervous system 4th edition: a guide for doctors in 2 volumes]. Moskva: Meditsina [Moscow: Medicine]. 2005; 1: 744 p.
2. Shirokov EA. Kardioyenny insul't [Cardiogenic stroke]. Klinicheskaya meditsina [Clinical medicine]. 2014; 11: 5–9.
3. Tul DF. Sosudistyye zabolvaniya golovnoy mozga: rukovodstvo dlya vrachey [Vascular diseases of the brain: a guide for physicians]. Moskva: GEOTAR-Media [Moscow: GEOTAR-Media]. 2007; 6: 590 p.
4. Fonyakin AV, Geraskina A. Osnovnyye prichiny i sovremennyye printsipy profilaktiki dioembolicheskogo