

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2021

УДК 616. 36-005. 8 612. 82

И. Р. Рахимова¹, Э.И. Есимбекова¹, А. Б. Жаксебергенова¹, В. В. Ковальчук²,
Т. Н. Хайбуллин¹, А. С. Абдрахманов³

ПРОФИЛАКТИКА ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА: ВОЗМОЖНОСТИ ИМПЛАНТИРУЕМЫХ МОНИТОРОВ СЕРДЕЧНОГО РИТМА ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ

¹Медицинский университет Семей (Семей, Республика Казахстан);

²Центр медицинской реабилитации Городской больницы №38 им. Н. А. Семашко (Санкт-Петербург, Российская Федерация);

³Национальный научный кардиохирургический центр (г. Нур-Султан, Республика Казахстан)

Около 1/3 ишемических инсультов неопределенной этиологии бывают следствием фибрилляции предсердий. Данный вид аритмии может иметь бессимптомное или субклиническое течение, что затрудняет его диагностику. С развитием современных устройств по мониторингу сердечного ритма стало возможным длительное наблюдение и документирование фибрилляции предсердий. Важным последствием обнаружения фибрилляции предсердий является назначение антикоагулянтной терапии для профилактики тромбоэмболических осложнений.

Ключевые слова: инсульт неопределенной этиологии, криптогенный инсульт, фибрилляция предсердий, мониторинг сердечного ритма, тромбоэмболия

Фибрилляция предсердий (ФП) повышает риск развития ишемического инсульта приблизительно в 4-5 раз, в зависимости от наличия других факторов риска [22]. Риск ишемического инсульта наиболее высок у пациентов с предшествующим инсультом в анамнезе, в то время как существует высокоэффективная профилактика тромбоэмболических осложнений в виде оральных антикоагулянтов, которые могут снизить риск повторного инсульта на две трети [4]. Несмотря на проведенные исследования в данной сфере, не было достигнуто единого мнения о том, как следует выявлять ФП у пациентов с инсультом, и также мало информации о ее распространенности после инсульта [7]. Наличие пациентов с асимптомными и малосимптомными формами фибрилляции предсердий представляет огромную проблему в здравоохранении, так как очень часто первым проявлением заболевания является тромбоэмболические осложнения.

Осуществлен поиск статей в базе данных PubMed, а также в поисковых системах Google Scholar и TripDatabase. Предметом поиска были статьи, посвященные выявлению ФП при помощи имплантированных устройств записи электрокардиографии (ЭКГ) у двух категорий пациентов: 1 – пациенты, перенесшие ишемический инсульт неопределенной этиологии. Обнаружение ФП у этой группы пациентов осуществлялось при помощи имплантируемого петлевого регистратора; 2 – пациенты с сердечной патологией, по поводу которой им были имплантированы сердечные устройства (ЭКС, ИКД, СРТ-Д). У данной категории пациентов обнаружение ФП оказывалось случайной

или побочной находкой, так как изначально устройства были имплантированы с целью навязывания искусственного ритма, дефибрилляции или с целью ресинхронизирующей терапии. Однако из-за наличия у данных устройств предсердного электрода стало возможным уловить эпизоды фибрилляции предсердий.

Поиск осуществлялся по следующим ключевым словам: atrial fibrillation, device detected atrial fibrillation, cryptogenic stroke, ESUS (embolic stroke of undetermined source, ECG monitoring, pacemaker, ICD(implantable cardioverter defibrillator), (CRT-D) cardiac resynchronization therapy, ILR (implantable loop recorder). Для последующего анализа были отобраны статьи с четко описанными методами и результатами исследования.

Механизм развития ишемического инсульта при фибрилляции предсердий.

Аномальные изменения кровотока при ФП проявляются в виде застоя в левом предсердии и могут быть визуализированы при трансторакальной эхокардиографии как спонтанное эхоконтрастирование. Аномальные изменения стенок сосудов – в основном анатомические и структурные дефекты – включающие прогрессирующую дилатацию предсердий, эндокардиальную дисфункцию и отечную или фиброэластическую инфильтрацию внеклеточного матрикса также предрасполагают к образованию тромбов. Кроме того, хорошо описаны аномальные изменения в компонентах крови, которые включают в себя гемостатическое действие и активацию тромбоцитов, а также воспаление и изменения факторов роста. Эти

изменения приводят к возникновению триады Вирхова и соответствуют протромботическому или гиперкоагуляционному состоянию при этой аритмии [36] (рис. 1).

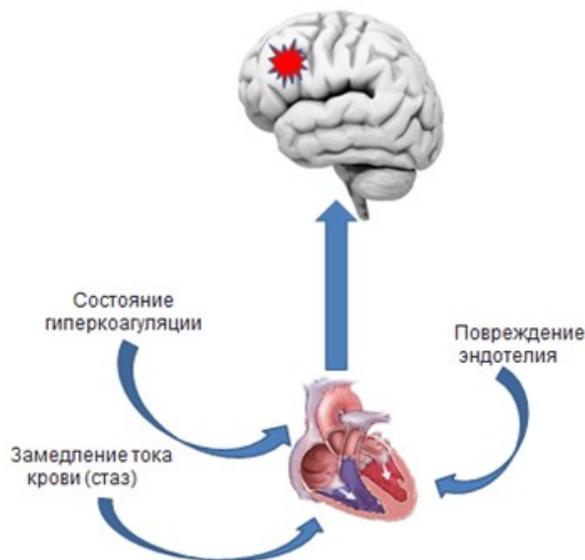


Рисунок 1 – Механизм развития инсульта при фибрилляции предсердий (триада Вирхова)

Методы мониторинга сердечного ритма. Mamchur с соавт. приводит сведения Фрамингемского исследования, что ишемический инсульт протекает в тяжелой степени и имеет более серьезные последствия, смертность в течение месяца после данного рода инсульта составляет около четверти всех пациентов [17, 23]. Также не исключается риск рецидива данного заболевания в виде инсульта в течение года после заболевания. Так, согласно данным исследования, риск повторного инсульта в течение года составляет порядка 8,0%, а через 4 года – около 18,1% [15]. По мнению авторов, единственным действенным на сегодняшний момент методом, которым можно предотвратить развитие повторных инсультов, является использование длительного мониторинга ЭКГ. Авторы отмечают, что чем больше срок мониторинга электрокардиограммы, тем выше вероятность выявить аритмию [27]. Существуют различные методы мониторинга сердечного ритма. Они подразделяются на неинвазивные и инвазивные.

Со времени открытия доктором Норманом Холтером в начале 1960-х годов метода записи, хранения и отображения сердечных электрических волн, еще 26 типов сердечных устройства стали доступны для обнаружения пароксизмальной ФП. С улучшениями в дизайне и технологии, новые устройства, как

правило, стало легко носить, они могут быть скрыты под одеждой, и позволяют контролировать сердечный ритм пациентов в течение длительного периода. Данные впоследствии сохраняются, разгружаются, и анализируются автоматически. Появление имплантируемых устройств предоставило возможность длительного (даже до нескольких лет) непрерывного мониторинга. Таким образом, устройства обнаружения делятся на 3 категории: 1) поверхностные системы ЭКГ; 2) подкожные регистрирующие системы; 3) внутрисердечные регистрирующие системы.

В представленном обзоре будут рассмотрены две последние системы мониторинга.

Имплантируемые петлевые регистраторы. С. Е. Мамчур и соавт. высоко оценили роль применяемых имплантируемых петлевых регистраторов ЭКГ, а также тех устройств, которые предназначены для неинвазивного мониторинга ЭКГ. Авторы отмечают, что широкое применение их в реальной практике ограничено, несмотря на все преимущества данных методов диагностики в отличие от применяемых стандартных методов. Однако авторы отметили высокую значимость изучения вопросов эффективности проведения различных видов ЭКГ-мониторинга среди пациентов, перенесших инсульт неопределенной этиологии [27].

Исследование, проведенное на 71 пациенте, перенесшем ишемический инсульт неопределенной этиологии, и позже снабженным имплантированными петлевыми регистраторами показало, что фибрилляция предсердий у таких пациентов обнаруживается в 15,2% случаев в течение 12 месяцев. Эпизоды фибрилляции предсердий у этих пациентов длились в среднем 77 минут и все были бессимптомными [33].



Рисунок 2 – Имплантируемый петлевой регистратор.

Согласно данным С. А. Байрамовой петлевой регистратор (Reveal xT, Model 9529, Medtronic Inc., Minneapolis, MN) представляет собой устройство-девайс, который работает автономно в течение порядка 3 лет (рис. 2). Функционал данного гаджета позволяет регистрировать длительную фибрилляцию предсердий продолжительностью более 2 мин, проанализировать и оценить в дальнейшем общее время фибрилляции предсердий у пациентов (AF burden). У девайса имеется внутренний накопитель, куда сохраняются записи ЭКГ продолжительностью 49,5 минут. Данное время состоит из 27 минут автоматически активирующихся событий и 22,5 минут событий, которые активируются пациентом.

Показаниями, которые служат для удаления петлевого регистратора являются наличие брадиаритмии, в ходе которой необходима имплантация электрокардиостимулятора, либо назначение пожизненной антикоагуляции на основании задокументированной фибрилляции предсердий. Также показанием к удалению петлевого регистратора является отсутствие документированных эпизодов фибрилляции предсердий в 2-летний период после установки регистратора. Данное устройство сохраняет в своей памяти информацию обо всех подтвержденных фибрилляциях предсердий. Аппарат регистрирует все эпизоды фибрилляции предсердий с момента последнего подключения к нему. Записи электрокардиограммы доступны для каждого эпизода фибрилляции. На этом этапе определяется общий процент времени, который занят фибрилляцией предсердий. Устройство ведет регистр эпизодов всех аритмий, продолжительностью более 2 минут. Данный регистр включает информацию о дате, времени, продолжительности, средней и максимальной частоте сокращения желудочков за последние 30 эпизодов фибрилляции предсердий.

В-третьих, устройство автоматически распределяет все отдельные эпизоды фибрилляций предсердий в 1 категорию из 8. Категории отличаются временными рамками: продолжительность фибрилляции предсердий 2 – 10 мин, 10 мин – 1 ч, 1 – 4 часа, от 4 часов до 12 часов, 12 – 24 часа, 24 – 48 часов, 48 – 72 часа и более 72 часов [1, 11, 16, 18, 28, 29, 34].

Имплантируемые сердечные устройства (ЭКС, ИКД, СРТ-Д). Другими устройствами, способными отслеживать и регистрировать сердечный ритм на протяжении длительного времени, являются имплантируемые кардиовертеры-дефибрилляторы (ИКД) и

электрокардиостимуляторы (ЭКС) с предсердным электродом (рис. 3).

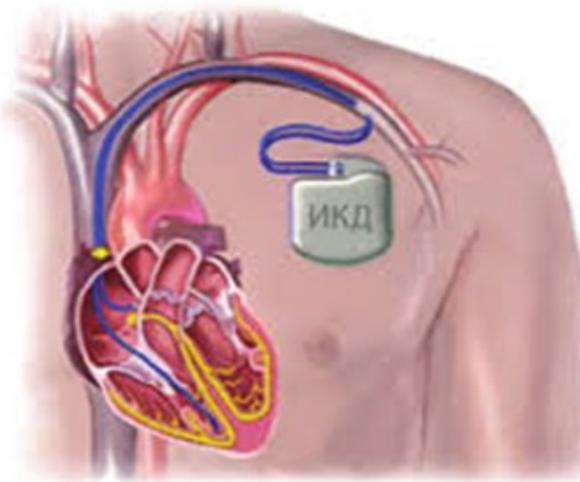


Рисунок 3 – Имплантируемый кардиовертер-дефибриллятор.

Такие аппараты позволяют выявлять эпизоды частого предсердного ритма (ЭЧПР) у 10-15% пациентов. Наличие эпизодов частого предсердного ритма повышает риск возникновения симптомной фибрилляции предсердий (отношение рисков (ОР) 5,56; 95% доверительный интервал (ДИ) 3,78-8,17; $p < 0,001$) и как следствие ишемического инсульта или системной эмболии (ОР 2,49; 95% ДИ 1,28-4,85; $p = 0,007$) [27].

По мнению зарубежных авторов, риск возникновения инсульта у пациентов с эпизодами частого предсердного ритма является ниже, чем у пациентов с установленной фибрилляцией предсердий. Авторы отмечают, что эпизоды учащенного предсердного ритма, не всегда являются пароксизмами фибрилляции предсердий. По данным исследований авторов, за 30 дней до ишемического инсульта у пациентов не наблюдаются никакие эпизоды частого предсердного ритма. Таким образом, сейчас нет единого мнения у специалистов по поводу нужны ли пациентам с ЭЧПР лечебные мероприятия, как у пациентов с фибрилляцией предсердий [22].

Авторы считают, что при снятии показаний с имплантируемых ИКД и ЭКС с предсердным электродом необходимо обращать внимание на эпизоды частого предсердного ритма, при наличии эпизодов пациенты должны проходить дополнительное обследование для верификации фибрилляции предсердий и распознавания факторов риска кардиоэмболических осложнений.

Имплантируемые кардиовертеры-дефибрилляторы в настоящее время являются одним из наиболее действенных методов немедикаментозной профилактики внезапной сердечной смерти. Данный метод сегодня обособанно применяется для купирования множества жизнеугрожающих аритмий, которые в подавляющем большинстве являются главной причиной внезапной смерти [3].

История развития ИКД-терапии относится к далеким 1970 годам, когда М. Mirowski впервые инициировал клиническое исследование по изучению эффективности данного метода исследования. Результаты продемонстрировали первые успехи и были опубликованы в 1983 году. Согласно результатам, уровень смертности снизился на 65% у пациентов, которым имплантировали дефибрилляторы, а в группе контроля пациенты, которые использовали стандартную терапию, смертность снизилась лишь на 52%. При этом необходимо отметить, что коэффициент общей смертности в течение года составил 22,9%, внезапной – 8,5%. В последующие годы было выполнено множество исследований, которые в большинстве случаев подтвердили эффективность использования ИКД-систем [2, 30].

Согласно данным множества исследований эффективность ИКД в первичной профилактике внезапной сердечной смерти (ВСС) выше, чем вторичной профилактике ВСС, в том числе от жизнеугрожающих аритмий [2, 21].

Современные электронные устройства, которые используются для имплантации электродов, дают возможность сохранять записи электрокардиограмм различных аритмий. Данную информацию можно детально проанализировать с целью определения обоснованности применения электротерапии, ее эффективности, и на основании полученной информации индивидуально подобрать программу электротерапии для каждого пациента [3, 10, 25, 32].

Согласно данным, представленным Rajiv Mahajan и соавт., риск развития инсульта у пациентов с ФП ежегодно увеличивается на 1,5% после 60 лет и достигает 24% к 90-летнему возрасту. В целом ФП ассоциируется с пятикратным повышением риска инсульта даже после корректировки на другие факторы риска инсульта [25].

В последнее время бессимптомная ФП была обнаружена у пациентов с кардиоимплантируемыми электронными устройствами (CIEDs) и названа «субклинической» или «обнаруженной устройством ФП». В пяти ис-

следованиях, включавших в себя 8 551 пациентов, у 1 081 пациента был зарегистрирован инсульт, были сделаны выводы о временной связи между субклинической ФП и инсультом. В основную группу вошли пациенты с субклинической ФП и пациенты, у которых никогда не было ФП. Из общего числа пациентов с инсультом у 83 был зарегистрирован инсульт на фоне полного благополучия. В анамнезе у данных пациентов отсутствовало наличие субклинической формы инсульта. Только у 998 пациентов инсульт произошел на фоне субклинической ФП. Субклиническая ФП ассоциировалась с увеличением риска инсульта в 2,4 раза. Однако общий абсолютный годовой риск инсульта составлял 1,89 на 100 человеко-лет. Для исследований, которые дали оценку CHADS₂, абсолютный годовой риск инсульта выше – 2,76 на 100 человеко-лет [6, 9, 20, 25, 35].

Согласно данным исследования Тауа V. Glotzer et al., риск развития ишемического инсульта у пациентов с субклинической ФП был сопоставим с пациентами ФП [19].

В других исследованиях также была предпринята попытка изучить взаимосвязь между тяжестью нарушения ритма сердца и исходом у пациентов с установленными приборами для обнаружения или корректировки ритма сердца [12, 13, 14, 25, 26, 31].

Как показали данные, полученные группами ученых, имплантированные устройства обеспечивают более чувствительную и точную диагностику тяжести нарушений ритма сердца [8, 26]. Исследователи MOde Selection Trial (MOST) сообщают, что предсердные эпизоды высокой частоты длятся не менее 5 минут и сопровождаются высокой частотой ишемического инсульта или смерти.

Сарисси и соавт. проанализировали 725 кардиостимуляторов, установленных у пациентов с нарушениями ритма сердца, а именно с брадикардией и ФП в анамнезе. Суточная продолжительность нарушения ритма сердца в виде ФП привела к 3-кратному увеличению риска ишемического инсульта по сравнению с теми, у кого нет ФП? или эпизоды длятся менее 24 часов. Основным ограничением данного исследования является то, что пациенты с эпизодами нарушения ритма сердца (ФП) менее 24 часа были объединены с пациентами, которые не имели нарушений ритма сердца, что затрудняет определение вероятности инсульта у данных пациентов. Согласно данным авторов, даже кратковременное нарушение ритма повышает риск инсульта [5, 24, 37, 38, 39].

Широкое использование имплантируемых электронных устройств и мониторов привело к обнаружению субклинической и бессимптомной фибрилляции предсердий у значительной части пациентов. Имеются данные о том, что эти бессимптомные аритмии связаны с повышенным риском инсульта. Таким образом, обнаружение субклинической и бессимптомной фибрилляции предсердий может дать возможность снизить риск инсульта путем назначения антикоагулянтной терапии.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Байрамова С. А. Имплантируемый аппарат длительного мониторирования ЭКГ для выявления фибрилляции предсердий после аблации кавотрикуспидального перешейка у пациентов с трепетанием предсердий /С. А. Байрамова, А. Б. Романов, Е. А. Покушалов //Патология кровообращения и кардиохирургия. – 2015. – №19(3). – С. 100-109.
- 2 Бокерия Л. А. Имплантируемые кардиовертеры-дефибрилляторы в профилактике внезапной сердечной смерти / Л. А., Бокерия А. Ш. Ревшвили, Н. М. Неминущий //Анналы аритмологии. – 2006. – №4. – С. 9-15.
- 3 Лебедева В. К. Анализ электротерапии кардиовертерами-дефибрилляторами, имплантируемыми с целью первичной профилактики внезапной сердечной смерти /В. К. Лебедева, Т. А. Любимцева, Д. С. Лебедев //Рос. кардиол. журн. – 2019. – №24(7). – С. 26-32.
- 4 Aguilar M. I. Oral anticoagulants versus antiplatelet therapy for preventing stroke in patients with non-valvular atrial fibrillation and no history of stroke or transient ischemic attacks /M. I. Aguilar, R. Hart, L. A. Pearce //Cochrane Database Syst. Rev. – 2007. – V. 3. – CD006186.
- 5 Arad Y. Coronary Calcification, Coronary Disease Risk Factors, C-Reactive Protein, and Atherosclerotic Cardiovascular Disease Events – The St. Francis Heart Study /Y. Arad, K. Goodman, M. Roth //Journ. of the American College of Cardiology. – 2005. – V. 46. – P. 158-165.
- 6 Banegas J. R. Achievement of treatment goals for primary prevention of cardiovascular disease in clinical practice across Europe: the EURIKA study /J. R. Banegas, E. Lopez-Garcia, J. Dallongeville //European Heart Journal. – 2011. – V. 32 (17). – P. 2143-2152.
- 7 Bansil S. Detection of atrial fibrillation in patients with acute stroke /S. Bansil, H. Karim // Journ. of Stroke and Cerebrovascular Diseases. – 2004. – V. 13, №1. – P. 12-15.
- 8 Brignole, M. 213 ESC Guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy /M. Brignole, A. Auricchio, G. Baron-Esquivias //European Heart Journal. – 2013. – V. 34(29). – P. 2281-2329.
- 9 Carlberg B. What do we know about the risks of stopping antihypertensive treatment? //Journ. of Hypertension. – 2014. – V. 32 (7). – P. 1400-1401.
- 10 Connolly S. J. Apixaban in Patients with Atrial Fibrillation /S. J. Connolly, J. Eikelboom, C. Joyner //New England Journal of Medicine. – 2011. – V. 364(9). – P. 806-817.
- 11 Dahlof B. Prevention of Stroke by Anti-hypertensive Drug Treatment in Older Persons With Isolated Systolic Hypertension /B. Dahlof, L. H. Lindholm, L. Hanson //Journ. of the American medical association. – 1991. – V. 265(24). – P. 3255-3264.
- 12 Di Cori A. Role of cardiac electronic implantable device in the stratification and management of embolic risk of silent atrial fibrillation: are all atrial fibrillations created equal? /A. Di Cori, A. Lilli, G. Zucchelli //Expert Review of Cardiovascular Therapy. – 2018. – V. 16 (3). – P. 175-181.
- 13 Elliott A. Subclinical device-detected atrial fibrillation and stroke risk: a systematic review and meta-analysis /A. Elliott, R. Mahajan, T. Perera //Eur. Heart. J. – 2018. – V. 39(16). – P. 1407-1415.
- 14 Ellis D. Coagulation markers and echocardiography predict atrial fibrillation, malignancy or recurrent stroke after cryptogenic stroke /D. Ellis, S. Rangaraju, A. Duncan //Medicine. – 2018. – V. 97 (51). – e13830.
- 15 Feng W. Risk of recurrent stroke, myocardial infarction, or death in hospitalized stroke patients /W. Feng, R. M. Hendry, R. J. Adams // Neurology. – 2010. – V. 74(7). – P. 588-593.
- 16 Forette B. Hypertension in Very Old Subjects //Clinical and Experimental Hypertension. – 1999. – V. 21(5-6). – P. 917-925.
- 17 Forouzanfar M. H. Global Burden of Hypertension and Systolic Blood Pressure of at Least 110 to 115 mm Hg, 1990-2015 /M. H. Forouzanfar, P. Liu, G. A. Roth //JAMA. – 2017. – V. 317(2). – P. 165-182.
- 18 Franklin S. S. Single versus combined blood pressure components and risk for cardiovascular disease: the Framingham Heart Study /S. S. Franklin, V. A. Lopez, N. D. Wong // Circulation. – 2009. – V. 119 (2). – P. 243-250.
- 19 Glotzer T. V. The Relationship between daily atrial tachyarrhythmia burden from implantable device diagnostics and stroke risk the trends study /T. V. Glotzer, E. G. Daoud, D. G. Wyse //Circulation: Arrhythmia and Electrophysiology. – 2009. – V. 2(5). – P. 474-480.

20 Grysiewicz R. A. Epidemiology of Ischemic and Hemorrhagic Stroke: Incidence, Prevalence, Mortality, and Risk Factors /R. A. Grysiewicz, K. Thomas, D. K. Pandey //Neurologic Clinics. – 2008. – V. 26 (4). – P. 871-895.

21 Hendriks T. Intermittent short ECG recording is more effective than 24-hour Holter ECG in detection of arrhythmias /T. Hendriks, M. Rosenqvist, P. Wester //BMC Cardiovascular Disorders. – 2014. – V. 14. – P. 1-8.

22 Kirchhof P. ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with EACTS /P. Kirchhof, S. Benussi, D. Kotecha //Eur. Heart J. – 2016. – V. 37. – P. 2893-2962.

23 Lin H.-J. Stroke Severity in Atrial Fibrillation /H.-J. Lin, P. A. Wolf, M. Kelly-Hayes //Stroke. – 1996. – V. 27(10). – P. 1760-1764.

24 Lip G. Y. H. A survey of atrial fibrillation in general practice: The west Birmingham atrial fibrillation project /G. Y. H. Lip, D. J. Golding, M. Nazir //British Journal of General Practice. – 1997. – V. 47(418). – P. 285-289.

25 Mahajan R. Subclinical device-detected atrial fibrillation and stroke risk: a systematic review and meta-analysis /R. Mahajan, T. Perera, A. D. Elliott //European Heart Journal. – 2018. – V. 39(16). – P. 1407-1415.

26 Mairesse G. H. Guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy //Acta Cardiologica. – 2014. – V. 69 (1). – P. 52-53.

27 Mamchur S. E. Efficacy of Atrial Fibrillation Detection in Cryptogenic Stroke According To Data of Implantable Loop Recorders: Pilot Study /S. E. Mamchur, E. A. Ivanitskiy, O. M. Polikutina //The Siberian Medical Journal. – 2019. – V. 34(2). – P. 47-53.

28 Marinheiro R. Excessive atrial ectopic activity as an independent risk factor for ischemic stroke /R. Marinheiro, L. Parreira, P Amador //International Journal of Cardiology. – 2017. – V. 249. – P. 226-230.

29 Mayet J. Cardiac and vascular pathophysiology in hypertension /J. Mayet, A. Hughes //Heart (British Cardiac Society). – 2003. – V. 89 (9). – P. 1104-1109.

30 Mirowski M. Standby Automatic Defibrillator: An Approach to Prevention of Sudden Coronary Death /M. Mirowski, M. M. Mower, W. S. Staewen //Archives of Internal Medicine. – 1970. – V. 126(1). – P. 158-161.

31 O'Malley K. Further learnings from the European Working Party on High Blood Pressure in the Elderly (EWPHE) study: Focus on systolic hypertension /K. O'Malley, J. P. Cox, E. O'Brien //

Cardiovascular Drugs and Therapy. – 1991. – V. 4. – P. 1249-1251.

32 Rizos T. Detection of paroxysmal atrial fibrillation in acute stroke patients /T. Rizos, C. Rasch, E. Jenetzky //Cerebrovascular. – 2010. – V. 29 (4). – P. 39.

33 Seow S. C. High Incidence of Occult Atrial Fibrillation in Asian Patients with Cryptogenic Stroke /S. C. Seow, A. K. How, S. P. Chan //J. Stroke Cerebrovasc. Dis. – 2018. – V. 27(8). – P. 2182-2186.

34 Tocci G. Blood pressure control in Italy: analysis of clinical data from 2005-2011 surveys on hypertension /G. Tocci, E. A. Rosei, E. Ambrosioni //J. Hypertens. – 2012. – V. 30 (6). – P. 1065-1074.

35 Tomita H. Covert atrial fibrillation and atrial high-rate episodes as a potential cause of embolic strokes of undetermined source: Their detection and possible management strategy /H. Tomita, S. Sasaki, J. Hagii //Journ. of Cardiology. – 2018. – V. 72(1). – P. 1-9.

36 Watson T. Mechanisms of thrombogenesis in atrial fibrillation: Virchow's triad revisited /T. Watson, E. Shantsila, G. Y. Lip //Lancet. – 2009. – V. 373. – P. 155-166.

37 Williams B. Systolic pressure is all that matters /B. Williams, L. H. Lindholm, P. Sever //Lancet. – 2008. – V. 371. – P. 2219-2221.

38 Zhang C. Prediction factors of recurrent ischemic events in one year after minor stroke /C. Zhang, X. Zhao, C. Wang //PLoS ONE. – 2015. – V. 10 (3). – P. 1-12.

39 Zhou B. Worldwide trends in blood pressure from 1975 to 2015: a pooled analysis of 1479 population-based measurement studies with 19.1 million participants /B. Zhou, J. Bentham, M. D. Cesare //The Lancet. – 2017. – V. 389. – P. 37-55.

REFERENCES

1 Bajramova S. A. Implantiruemyj apparat dlitel'nogo monitorirovanija JeKG dlja vyjavlenija fibrilljacji predserdij posle ablacii kavotrikuspidal'nogo pereshejka u pacientov s trepetaniem predserdij /S. A. Bajramova, A. B. Romanov, E. A. Pokushalov //Patologija krovoobrashhenija i kardiokirurgija. – 2015. – №19(3). – S. 100-109.

2 Bokerija L. A. Implantiruemye kardiovertery-defibrilljatory v profilaktike vnezapnoj serdechnoj smerti / L. A., Bokerija A. Sh. Revishvili, N. M. Neminushhij //Annaly aritmologii. – 2006. – №4. – S. 9-15.

3 Lebedeva V. K. Analiz jelektroterapii kardioverterami-defibrilljatorami, implantiruemyimi s cel'ju pervichnoj profilaktiki vnezapnoj serdechnoj smerti /V. K. Lebedeva, T. A. Ljubimce-

- va, D. S. Lebedev //Ros. kardiol. zhurn. – 2019. – №24(7). – S. 26-32.
- 4 Aguilar M. I. Oral anticoagulants versus antiplatelet therapy for preventing stroke in patients with non-valvular atrial fibrillation and no history of stroke or transient ischemic attacks /M. I. Aguilar, R. Hart, L. A. Pearce //Cochrane Database Syst. Rev. – 2007. – V. 3. – CD006186.
- 5 Arad Y. Coronary Calcification, Coronary Disease Risk Factors, C-Reactive Protein, and Atherosclerotic Cardiovascular Disease Events – The St. Francis Heart Study /Y. Arad, K. Goodman, M. Roth //Journ. of the American College of Cardiology. – 2005. – V. 46. – P. 158-165.
- 6 Banegas J. R. Achievement of treatment goals for primary prevention of cardiovascular disease in clinical practice across Europe: the EURIKA study /J. R. Banegas, E. Lopez-Garcia, J. Dallongeville //European Heart Journal. – 2011. – V. 32 (17). – P. 2143-2152.
- 7 Bansil S. Detection of atrial fibrillation in patients with acute stroke /S. Bansil, H. Karim //Journ. of Stroke and Cerebrovascular Diseases. – 2004. – V. 13, №1. – P. 12-15.
- 8 Brignole, M. 213 ESC Guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy /M. Brignole, A. Auricchio, G. Baron-Esquivias //European Heart Journal. – 2013. – V. 34 (29). – P. 2281-2329.
- 9 Carlberg B. What do we know about the risks of stopping antihypertensive treatment? //Journ. of Hypertension. – 2014. – V. 32 (7). – P. 1400-1401.
- 10 Connolly S. J. Apixaban in Patients with Atrial Fibrillation /S. J. Connolly, J. Eikelboom, C. Joyner //New England Journal of Medicine. – 2011. – V. 364(9). – P. 806-817.
- 11 Dahlof B. Prevention of Stroke by Antihypertensive Drug Treatment in Older Persons With Isolated Systolic Hypertension /B. Dahlof, L. H. Lindholm, L. Hanson //Journ. of the American medical association. – 1991. – V. 265(24). – P. 3255-3264.
- 12 Di Cori A. Role of cardiac electronic implantable device in the stratification and management of embolic risk of silent atrial fibrillation: are all atrial fibrillations created equal? /A. Di Cori, A. Lilli, G. Zucchelli //Expert Review of Cardiovascular Therapy. – 2018. – V. 16 (3). – P. 175-181.
- 13 Elliott A. Subclinical device-detected atrial fibrillation and stroke risk: a systematic review and meta-analysis /A. Elliott, R. Mahajan, T. Perera //Eur. Heart. J. – 2018. – V. 39(16). – P. 1407-1415.
- 14 Ellis D. Coagulation markers and echocardiography predict atrial fibrillation, malignancy or recurrent stroke after cryptogenic stroke /D. Ellis, S. Rangaraju, A. Duncan //Medicine. – 2018. – V. 97 (51). – e13830.
- 15 Feng W. Risk of recurrent stroke, myocardial infarction, or death in hospitalized stroke patients /W. Feng, R. M. Hendry, R. J. Adams //Neurology. – 2010. – V. 74(7). – P. 588-593.
- 16 Forette B. Hypertension in Very Old Subjects //Clinical and Experimental Hypertension. – 1999. – V. 21(5-6). – P. 917-925.
- 17 Forouzanfar M. H. Global Burden of Hypertension and Systolic Blood Pressure of at Least 110 to 115 mm Hg, 1990-2015 /M. H. Forouzanfar, P. Liu, G. A. Roth //JAMA. – 2017. – V. 317(2). – P. 165-182.
- 18 Franklin S. S. Single versus combined blood pressure components and risk for cardiovascular disease: the Framingham Heart Study /S. S. Franklin, V. A. Lopez, N. D. Wong //Circulation. – 2009. – V. 119 (2). – P. 243-250.
- 19 Glotzer T. V. The Relationship between daily atrial tachyarrhythmia burden from implantable device diagnostics and stroke risk the trends study /T. V. Glotzer, E. G. Daoud, D. G. Wyse //Circulation: Arrhythmia and Electrophysiology. – 2009. – V. 2(5). – P. 474-480.
- 20 Grysiewicz R. A. Epidemiology of Ischemic and Hemorrhagic Stroke: Incidence, Prevalence, Mortality, and Risk Factors /R. A. Grysiewicz, K. Thomas, D. K. Pandey //Neurologic Clinics. – 2008. – V. 26 (4). – P. 871-895.
- 21 Hendrikx T. Intermittent short ECG recording is more effective than 24-hour Holter ECG in detection of arrhythmias /T. Hendrikx, M. Rosenqvist, P. Wester //BMC Cardiovascular Disorders. – 2014. – V. 14. – P. 1-8.
- 22 Kirchhof P. ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with EACTS /P. Kirchhof, S. Benussi, D. Kotecha //Eur. Heart J. – 2016. – V. 37. – P. 2893-2962.
- 23 Lin H.-J. Stroke Severity in Atrial Fibrillation /H.-J. Lin, P. A. Wolf, M. Kelly-Hayes //Stroke. – 1996. – V. 27(10). – P. 1760-1764.
- 24 Lip G. Y. H. A survey of atrial fibrillation in general practice: The west Birmingham atrial fibrillation project /G. Y. H. Lip, D. J. Golding, M. Nazir //British Journal of General Practice. – 1997. – V. 47(418). – P. 285-289.
- 25 Mahajan R. Subclinical device-detected atrial fibrillation and stroke risk: a systematic review and meta-analysis /R. Mahajan, T. Perera, A. D. Elliott //European Heart Journal. – 2018. – V. 39(16). – P. 1407-1415.
- 26 Mairesse G. H. Guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy //

Acta Cardiologica. – 2014. – V. 69 (1). – P. 52-53.

27 Mamchur S. E. Efficacy of Atrial Fibrillation Detection in Cryptogenic Stroke According To Data of Implantable Loop Recorders: Pilot Study /S. E. Mamchur, E. A. Ivanitskiy, O. M. Polikutina //The Siberian Medical Journal. – 2019. – V. 34(2). – P. 47-53.

28 Marinheiro R. Excessive atrial ectopic activity as an independent risk factor for ischemic stroke /R. Marinheiro, L. Parreira, P Amador // International Journal of Cardiology. – 2017. – V. 249. – P. 226-230.

29 Mayet J. Cardiac and vascular pathophysiology in hypertension /J. Mayet, A. Hughes // Heart (British Cardiac Society). – 2003. – V. 89 (9). – P. 1104-1109.

30 Mirowski M. Standby Automatic Defibrillator: An Approach to Prevention of Sudden Coronary Death /M. Mirowski, M. M. Mower, W. S. Staewen //Archives of Internal Medicine. – 1970. – V. 126(1). – P. 158-161.

31 O'Malley K. Further learnings from the European Working Party on High Blood Pressure in the Elderly (EWPHE) study: Focus on systolic hypertension /K. O'Malley, J. P. Cox, E. O'Brien // Cardiovascular Drugs and Therapy. – 1991. – V. 4. – P. 1249-1251.

32 Rizos T. Detection of paroxysmal atrial fibrillation in acute stroke patients /T. Rizos, C. Rasch, E. Jenetzky //Cerebrovascular. – 2010. – V. 29 (4). – P. 39.

33 Seow S. C. High Incidence of Occult Atrial Fibrillation in Asian Patients with Cryptogen-

ic Stroke /S. C. Seow, A. K. How, S. P. Chan //J. Stroke Cerebrovasc. Dis. – 2018. – V. 27(8). – P. 2182-2186.

34 Tocci G. Blood pressure control in Italy: analysis of clinical data from 2005-2011 surveys on hypertension /G. Tocci, E. A. Rosei, E. Ambrosioni //J. Hypertens. – 2012. – V. 30 (6). – P. 1065-1074.

35 Tomita H. Covert atrial fibrillation and atrial high-rate episodes as a potential cause of embolic strokes of undetermined source: Their detection and possible management strategy /H. Tomita, S. Sasaki, J. Hagii //Journ. of Cardiology. – 2018. – V. 72(1). – P. 1-9.

36 Watson T. Mechanisms of thrombogenesis in atrial fibrillation: Virchow's triad revisited /T. Watson, E. Shantsila, G. Y. Lip //Lancet. – 2009. – V. 373. – P. 155-166.

37 Williams B. Systolic pressure is all that matters /B. Williams, L. H. Lindholm, P. Sever // Lancet. – 2008. – V. 371. – P. 2219-2221.

38 Zhang C. Prediction factors of recurrent ischemic events in one year after minor stroke /C. Zhang, X. Zhao, C. Wang //PLoS ONE. – 2015. – V. 10 (3). – P. 1-12.

39 Zhou B. Worldwide trends in blood pressure from 1975 to 2015: a pooled analysis of 1479 population-based measurement studies with 19•1 million participants /B. Zhou, J. Bentham, M. D. Cesare //The Lancet. – 2017. – V. 389. – P. 37-55.

Поступила 25.01.2021 г.

I. R. Rakhimova¹, E. I. Yesimbekova¹, A. B. Zhaksebergenova¹, V. V. Kovalchuk², T. N. Khaibullin¹, A. S. Abdrakhmanov³

PREVENTION OF ISCHEMIC STROKE: THE POTENTIAL OF IMPLANTABLE HEART RATE MONITORS TO DETECT ATRIAL FIBRILLATION

¹*Semey Medical University (Semey, Republic of Kazakhstan);*

²*Medical Rehabilitation Center of the Municipal Hospital №38 named after N. A. Semashko (St. Petersburg, Russian Federation);*

³*National Scientific Cardiac Surgery Center (Nur-Sultan, Republic of Kazakhstan)*

About one third of ischemic strokes of undetermined etiology are due to atrial fibrillation. This type of arrhythmia can have an asymptomatic or subclinical course, which makes it difficult to diagnose. With the development of modern devices for monitoring heart rate, long-term monitoring and documentation of atrial fibrillation has become possible. An important consequence of the detection of atrial fibrillation is the anticoagulant therapy for the prevention of thromboembolic complications.

Key words: embolic stroke of undetermined source, cryptogenic stroke, atrial fibrillation, rhythm monitoring, thromboembolism

И. Р. Рахимова¹, Э. И. Есимбекова¹, А. Б. Жаксебергенова¹, В. В. Ковальчук², Т. Н. Хайбуллин¹,
А. С. Абдрахманов³

ИШЕМИЯЛЫҚ ИНСУЛЬТТИҢ АЛДЫН-АЛУ: ИМПЛАНТАЦИЯЛАНАТЫН ЖҮРЕК СОҒУ МОНИТОРЛАРЫНЫҢ
АТРИАЛЬДЫ ФИБРИЛЛЯЦИЯНЫ АНЫҚТАУ МҮМКІНДІГІ

¹Семей медицина университеті (Семей, Қазақстан Республикасы);

²Семашко Н. атындағы №38 қалалық аурухананың медициналық оңалту орталығы (Санкт-Петербург, Ресей Федерациясы);

³Ұлттық ғылыми кардиохирургия орталығы (Нұр-Сұлтан, Қазақстан Республикасы)

Белгісіз этиологияның ишемиялық инсультының шамамен үштен бір бөлігі жүрекшелік фибрилляцияға байланысты. Аритмияның бұл түрі симптомсыз немесе субклиникалық курсқа ие болуы мүмкін, бұл диагноз қоюды қиындатады. Жүректің жиырылу жиілігін бақылайтын заманауи қондырғылардың дамуы кезінде жүрекшелер фибрилляциясын ұзақ уақыт бақылау және құжаттау мүмкін болды. Атриальды фибрилляцияны анықтаудың маңызды салдары тромбоэмболиялық асқынулардың алдын алу үшін антикоагулянт терапиясын тағайындау болып табылады.

Кілт сөздер: этиологиясы белгісіз инсульт, криптогендік инсульт, жүрекше фибрилляциясы, ырғақты бақылау, тромбоэмболия