


**ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ  
ДЕПАРТАМЕНТ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ**

**СОГЛАСОВАНО**

Главный внештатный специалист  
по медицинской реабилитации и  
санаторно-курортному лечению  
Департамента здравоохранения  
города Москвы, д.м.н.

  
И.В. Погонченкова

«~~29~~» ~~ЯНВАРЯ~~ 2026 г.

**РЕКОМЕНДОВАНО**

Экспертным советом по науке  
Департамента здравоохранения  
города Москвы № 1



«~~29~~» ~~ЯНВАРЯ~~ 2026 г.

**КОНТРОЛЬ БЕЗОПАСНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ МЕДИЦИНСКОЙ  
РЕАБИЛИТАЦИИ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ИШЕМИЧЕСКОГО  
ИНСУЛЬТА**

Методические рекомендации № 2

Москва 2026

УДК 616-036.8  
ББК 56.12 + 53.434  
К65

**Организация-разработчик:** Государственное автономное учреждение здравоохранения города Москвы «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины имени С.И. Спасокукоцкого Департамента здравоохранения города Москвы»

**Авторский коллектив:** **Костенко Е.В.** – д.м.н., профессор, заместитель директора по научной работе ГАУЗ МНПЦ МРВСМ им. С.И. Спасокукоцкого ДЗМ

**Погонченкова И.В.** – д.м.н., доцент, директор ГАУЗ МНПЦ МРВСМ им. С.И. Спасокукоцкого ДЗМ

**Щикота А.М.** – к.м.н., доцент, в.н.с., ученый секретарь ГАУЗ МНПЦ МРВСМ им. С.И. Спасокукоцкого ДЗМ

**Непринцева Н.В.** – к.м.н., врач функциональной диагностики филиала №3 ГАУЗ МНПЦ МРВСМ им. С.И. Спасокукоцкого ДЗМ

**Филиппов М.С.** – заведующий филиалом №3 ГАУЗ МНПЦ МРВСМ им. С.И. Спасокукоцкого ДЗМ

**Юрова О.В.** – д.м.н., профессор, главный научный сотрудник ГАУЗ МНПЦ МРВСМ им. С.И. Спасокукоцкого ДЗМ

**Рецензенты:** **Апханова Т.В.** – д.м.н., доцент, заведующий отделом физиотерапии и рефлексотерапии ФГБУ «НМИЦ РК» Минздрава России

**Рассулова М.А.** – д.м.н., профессор, первый заместитель директора ГАУЗ МНПЦ МРВСМ им. С.И. Спасокукоцкого ДЗМ

Контроль безопасности мероприятий медицинской реабилитации у пациентов после ишемического инсульта / Методические рекомендации. – Е.В. Костенко, И.В. Погонченкова, А.М. Щикота, Н.В. Непринцева, М.С. Филиппов, О.В. Юрова – Москва. – М.: ГАУЗ «МНПЦ МРВСМ им. С.И. Спасокукоцкого ДЗМ», 2026. – 29 с.

**Предназначение:** Методические рекомендации предназначены для врачей физической и реабилитационной медицины, функциональной диагностики, ЛФК, других медицинских специалистов медицинских организаций по профилю медицинской реабилитации, подведомственных Департаменту здравоохранения города Москвы.

Методические рекомендации выполнены в рамках научного исследования «Научное обоснование и стандартизация системы мультимодальной когнитивно-двигательной реабилитации пациентов, перенесших церебральный инсульт, в соответствии с верификацией реабилитационного потенциала, реабилитационным диагнозом и моделью пациента, на этапах медицинской реабилитации, включая стационар-замещающие технологии», при грантовой поддержке Правительства г. Москвы (№ 1503–7/23).

*Данный документ является собственностью Департамента здравоохранения города Москвы и не подлежит тиражированию и распространению без соответствующего разрешения.*

**ISBN:**

© Департамент здравоохранения города Москвы, 2026  
© ГАУЗ «МНПЦ МРВСМ им. С.И. Спасокукоцкого ДЗМ», 2026  
© Коллектив авторов, 2026

## СОДЕРЖАНИЕ

Нормативные ссылки	4
Сокращения	5
Определения	6
Введение	7
1. Нарушения параметров ЭКГ у пациентов с инсультом	9
2. Методы ЭКГ-телеметрии в процессе медицинской реабилитации	12
2.1 Кардиофлешка	12
2.2 Телемедицинская система для дистанционного мониторинга и анализа ЭКГ, дыхания и двигательной активности	14
3. Контроль реабилитационных рисков у пациентов после инсульта	18
3.1 Основные принципы оценки реабилитационных рисков в процессе МР	18
3.2 Градации риска ССО пациентов с ишемическим инсультом и алгоритмы контроля кардиорисков	20
Заключение	24
Список использованных источников литературы	25
Приложение 1	26
Приложение 2	27
Приложение 3	28
Приложение 4	29

## **НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ**

1. Федеральный закон от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2011, № 48, ст. 6724).
2. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 31 июля 2020 г. №788н» (в ред. приказов Минздрава России от 07.11.2022 № 727н, от 16.09.2025 № 567н) «Об утверждении порядка организации медицинской реабилитации взрослых».
3. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 11 апреля 2025 г. № 193н «Об утверждении порядка организации и оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий».
4. Клинические рекомендации «Стабильная ишемическая болезнь сердца». Год утверждения: 2024.

## СОКРАЩЕНИЯ

SpO <sub>2</sub>	– сатурация кислородом гемоглобина крови
АГ	– артериальная гипертензия
АД	– артериальное давление
БИМ	– безболевого ишемия миокарда
ВР	– виртуальная реальность
ЖЭС	– желудочковая экстрасистолия
ИБС	– ишемическая болезнь сердца
ИИ	– ишемический инсульт
МДРК	– мультидисциплинарная реабилитационная команда
МР	– медицинская реабилитация
НЖЭС	– наджелудочковая экстрасистолия
ОНМК	– острое нарушение мозгового кровообращения
СД	– сахарный диабет
ССЗ	– сердечно-сосудистые заболевания
ССО	– сердечно-сосудистые осложнения
ТИА	– транзиторная ишемическая атака
ФРМ	– физическая и реабилитационная медицина
ЦИ	– церебральный инсульт
ЧДД	– частота дыхательных движений
ЧСС	– частота сердечных сокращений
ШРМ	– шкала реабилитационной маршрутизации
ЭКС	– электрокардиостимулятор

## ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем документе применяют следующие термины с соответствующими определениями.

**КОМОРБИДНОСТЬ** (от лат. *co-* «вместе» и *morbus* «болезнь, недуг») — сочетание у одного пациента двух или более хронических заболеваний, этиопатогенетически взаимосвязанных между собой или совпадающих по времени появления вне зависимости от активности каждого из них.

**ПОЛИМОРБИДНОСТЬ** – наличие нескольких синхронно протекающих хронических заболеваний у одного пациента на различных стадиях и фазах своего развития; болезни могут быть вызваны одной причиной либо развиваться независимо друг от друга.

**ТЕЛЕМЕДИЦИНА** - общее понятие, включающее все мероприятия по оказанию медицинских услуг с использованием коммуникационных и информационных технологий.

**ТЕЛЕМОНИТОРИНГ** - использование устройств, обеспечивающих постоянный мониторинг и дистанционное ассистирование.

**e-HEALTH** — использование цифровых технологий и телекоммуникаций, таких как компьютеры, интернет и мобильные устройства, для улучшения здоровья и медицинских услуг.

**SCORE** – таблицы, отражающие суммарный риск смерти от сердечно-сосудистых заболеваний в течение ближайших 10 лет.

**TOAST** (Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment) – классификация патогенетических подтипов ишемического инсульта.

## ВВЕДЕНИЕ

Мозговой инсульт является заболеванием с сохраняющейся высокой медико-социальной значимостью, с увеличением количества случаев в стране и мире. При этом распространенность ишемического инсульта в 4-5 раз выше, чем геморрагического – до 70 и более процентов по данным разных авторов [1, 2]. В ряде исследований доказано, что если в течение первого месяца после инсульта основной причиной смерти в данной когорте пациентов является острая церебральная патология, то в дальнейшем на первый план выходят осложнения и декомпенсация коморбидной сердечно-сосудистой патологии [3]. После перенесенного инсульта обусловленная им гипомобильность, нередко – пожилой возраст пациента и сопутствующая кардиоваскулярная патология (ИБС, аритмии, системный атеросклероз, артериальная гипертензия, хроническая сердечная недостаточность, сахарный диабет, дислипидемия и т.д.) формируют высокие градации сердечно-сосудистого риска у большинства пациентов, осложняющих процесс медицинской реабилитации (МР). Высокие реабилитационные риски диктуют необходимость тщательного контроля за безопасностью мероприятий МР, в ряде случаев – непосредственно в процессе их проведения. У пациентов после инсульта наличие высокого риска развития осложнений ССЗ, снижение толерантности к физическим нагрузкам требует в процессе двигательной реабилитации, осуществлять контроль безопасности реабилитационных мероприятий [4]. Только тщательный контроль возможных реабилитационных рисков у пациентов с ИИ позволяет провести двигательную реабилитацию и иные реабилитационные вмешательства с интенсивностью, соизмеримой с ожидаемой пользой, толерантностью, реализовывать индивидуализированный подход, в полной мере реализовав возможности реабилитационного потенциала пациента, при этом предупреждая неблагоприятные реакции [5, 6].

Одной из основных тенденций развития современного здравоохранения является активное использование информационно-коммуникативных и телемедицинских технологий. Под термином «телемедицина» в настоящее время подразумеваются все мероприятия по оказанию медицинских услуг с использованием коммуникационных и информационных технологий. Развитие современных технологий в области телемедицинского мониторинга процесса МР позволило обеспечить качественно новый уровень контроля кардиобезопасности реабилитационного процесса. Под термином «телемониторинг» подразумевается использование устройств, обеспечивающих постоянный мониторинг и дистанционное ассистирование. Различают субсинхронный телемониторинг, выполняемый в определенные периоды времени в зависимости от показаний, и синхронный телемониторинг, проводимый в режиме онлайн. Применение современных высокотехнологичных методов и цифровых технологий в процессе реабилитации пациентов после инсульта позволяет избежать осложнений и нежелательных

реакций. Телемедицинские технологии контроля ЭКГ и других параметров жизнедеятельности подтвердили высокую надежность у пациентов с наибольшим риском сердечно-сосудистых осложнений – с ИБС, ХСН и низкой фракцией выброса левого желудочка, после имплантации ЭКС, при различных нарушениях сердечного ритма [7, 8, 9].

Системы удаленного мониторинга ЭКГ демонстрируют высокую достоверность измерений и надежность передачи данных, сравнимую со стандартной электрокардиографией и суточным мониторингом ЭКГ по выявлению различных нарушений ритма и проводимости сердца [10, 11, 12]. На современном этапе развития инновационных технологий в телемедицине существует выбор из большого количества инструментов дистанционной ЭКГ-телеметрии, позволяющих выполнять различные задачи по контролю безопасности реабилитации пациента с ИИ [13]. В процессе МР на 2-м и 3-м этапе определяющими для телемедицинских устройств являются простота использования и удобство для пациента, быстрота регистрации ЭКГ, не затрудняющая реабилитационных мероприятий, информативность – возможность своевременного выявления и оценки всех нарушений ЭКГ, возникающих в процессе МР, возможность дистанционного контроля ЭКГ в режиме онлайн, в том числе нескольких пациентов одновременно; для пациентов высокого риска – возможность контроля ЭКГ в процессе мероприятий двигательной регистрации; для амбулаторного и домашнего этапа МР важными качествами телемедицинских устройств регистрации ЭКГ являются простота использования и удобство для пациента.

Необходимый уровень контроля безопасности физических нагрузок при проведении программ МР определяется степенью риска развития у пациента сердечно-сосудистых осложнений. Совершенствование нормативной базы и прогресс современных технологий дистанционного мониторинга открывают широкие возможности для телемедицинского контроля безопасности мероприятий медицинской реабилитации, как на стационарном, так и на амбулаторном этапе. Индивидуализированный подход к реабилитации пациентов, основанный на своевременной клинической и инструментальной оценке нарушений сердечной деятельности, позволяет оптимизировать программу МР, контролировать кардиологические реабилитационные риски и достигать реабилитационных целей.

## **1. НАРУШЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ЭКГ У ПАЦИЕНТОВ С ИНСУЛЬТОМ**

Для оценки необходимости контроля за пациентами, перенесшими ИИ и имеющими различные градации сердечно-сосудистого риска, было выполнено мониторинговое исследование параметров ЭКГ у 161 пациента, перенесших ИИ и проходящих мероприятия МР в Филиале №3 ГАУЗ МНПЦ МРВСМ им. С.И. Спасокукоцкого ДЗМ с включением современных мультимодальных технологий когнитивно-двигательной реабилитации. Средний возраст пациентов составил 62 [39;66] лет; соотношение женщин и мужчин было 58,8% и 41,2% соответственно. Из всех

обследованных 52,9% пациентов находились в остром периоде инсульта, 11,8% в раннем восстановительном, 35,3% - в позднем восстановительном. В рамках классификации TOAST у большей части пациентов (61,1%) был диагностирован криптогенный патогенетический подтип ишемического инсульта, у 33,3% - атеротромботический, у 5,6% - лакунарный. При оценке профиля коморбидности наиболее частой сопутствующей патологией была АГ – у 100% пациентов, сахарный диабет был выявлен у 17,6%. Контроль кардиобезопасности мероприятий МР осуществлялся посредством телемедицинского устройства – Кардиофлешки «ECG Dongle» (Россия); оценка параметров ЭКГ проводилась до и после мультимодального реабилитационного воздействия.

Результаты исследования представлены на Рисунке 1.



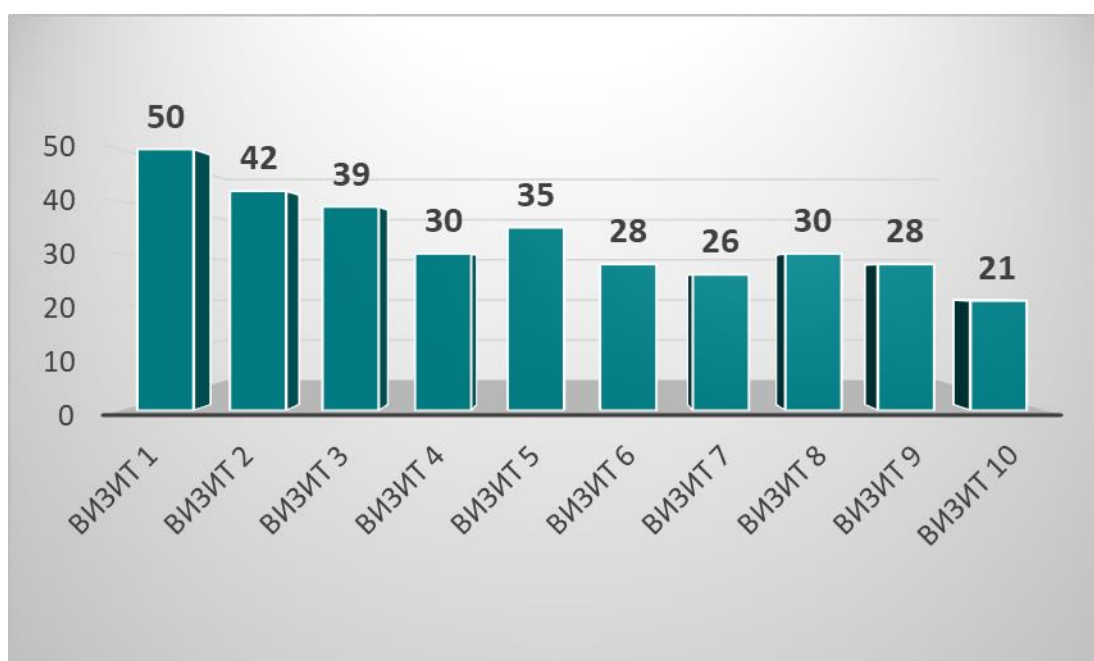
**Рисунок 1.** Нарушения параметров ЭКГ у пациентов после ишемического инсульта (%)

У пациентов, перенесших инсульт, были зафиксированы различные нарушения ритма и проводимости с разной степенью клинической значимости. Синусовая тахикардия являлась наиболее часто выявляемой патологией и имела место у 28,6% пациентов, синусовая брадикардия была менее распространена и зафиксирована в 14,9% случаев. Наиболее частым нарушением ритма была желудочковая экстрасистолия, чаще единичная (23,6% пациентов после ИИ). Вместе с тем, у 4,3% больных была выявлена ЖЭС высоких градаций, потенциально жизнеугрожающая и требующая коррекции медикаментозной терапии и в ряде случаев – мероприятий МР. Наджелудочковая экстрасистолия была отмечена у 19,9% пациентов, у некоторых потребовала коррекции лекарственной терапии в соответствии с рекомендациями кардиолога (в случае частой НЖЭС – 4,3% больных).

Нарушения проводимости были выявлены у 8,7% пациентов и чаще носили постоянный характер, не требуя коррекции лекарственной терапии и программы МР. У 29,8% пациентов

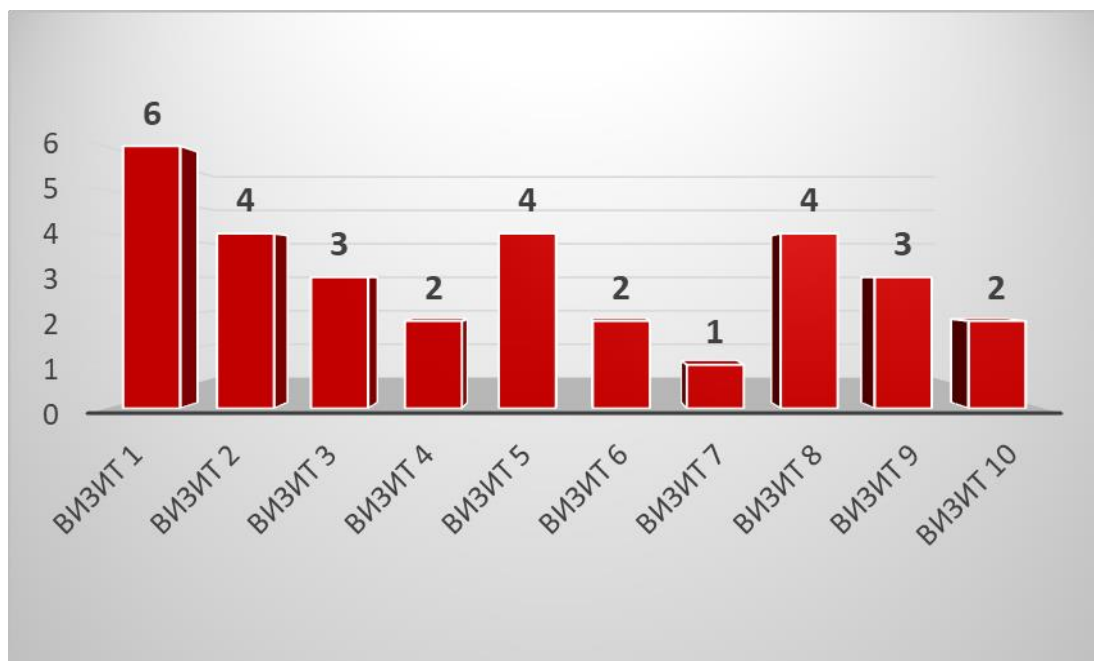
зафиксированы нарушения процессов реполяризации, вследствие различных причин. При этом, у 8,1% пациентов была отмечена лабильная ЭКГ картина сегмента ST-T в процессе мероприятий двигательной реабилитации, что указывало на ишемический генез изменений и было потенциально опасным в отношении развития новых ишемических событий. У данных пациентов в соответствии с рекомендациями кардиолога выполнялась коррекция медикаментозной терапии, корректировалась либо временно прекращалась двигательная реабилитация, назначалось дообследование. Таким образом, потенциально жизнеугрожающими были расценены нарушения параметров ЭКГ у 12,4% пациентов (частая ЖЭС и динамические изменения сегмента ST-T).

Также было проанализировано распределение выявленных нарушений ЭКГ по визитам исследования (Рисунок 2,3).



**Рисунок 2.** Распределение нарушений ЭКГ у пациентов с ИИ по визитам исследования (n)

При анализе полученных данных было выявлено, что нарушения ЭКГ фиксировались на протяжении всех 10 визитов исследования, с максимальным выявлением в процессе первых трех визитов. Анализ распределения клинически значимых нарушений (Рисунок 3) более четко обозначил три «пика» потенциально опасных ЭКГ-изменений: начало реабилитационных мероприятий, середина курса – Визит 5, и завершающие визиты 8, 9. Выявленные закономерности подтверждают возможность манифестации патологии сердца в процессе медицинской реабилитации, как активного воздействия на сердечно-сосудистую систему пациента, перенесшего ишемический инсульт, а также диктуют необходимость тщательного контроля ЭКГ пациентов не только на стартовом отрезке МР, но в течение всего курса.



**Рисунок 3.** Распределение нарушений ЭКГ у пациентов с ИИ по визитам исследования (n)

Проведенное исследование подтвердило наличие разнообразных нарушений параметров ЭКГ – ритма, проводимости и процессов реполяризации – у пациентов, перенесших ишемический инсульт, что подтверждает тенденцию к декомпенсации коморбидной патологии в этой когорте пациентов и подчеркивает необходимость контроля электрокардиограммы во время мероприятий медицинской реабилитации. Динамика возникновения выявленных нарушений в процессе визитов курса МР диктует необходимость постоянного мониторинга ЭКГ в течение всего периода реабилитации.

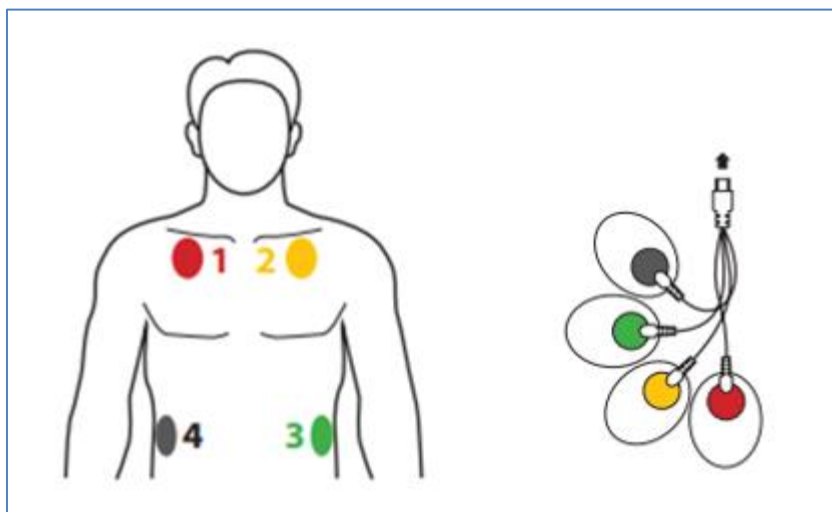
## **2. МЕТОДЫ ЭКГ-ТЕЛЕМЕТРИИ В ПРОЦЕССЕ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ**

Современное развитие телемедицинских технологий кардиомониторинга предлагает широкий спектр устройств, позволяющих контролировать показатели ЭКГ пациентов в дистанционном режиме [13]. На стационарном (2-м) этапе медицинской реабилитации в рамках данных методических рекомендаций представлены два устройства ЭКГ-телеметрии для регистрации ЭКГ у пациентов от низкого до высокого риска сердечно-сосудистых осложнений.

### **2.1 Кардиофлешка**

Кардиофлешка «ECG Dongle» (Нордавинд, Россия) представляет собой мобильный электрокардиограф для регистрации ЭКГ в 6-ти отведениях с возможностью дистанционной передачи и оценки в режиме реального времени. Особенности данного устройства дистанционной регистрации ЭКГ, позволяющими использовать его на 2-м и 3-м этапе медицинской реабилитации, являются:

- удобный медицинский прибор небольшого размера («флешка»), соединенный со смартфоном;
- технически простое подключение с помощью 4 электродов;
- отображение ЭКГ в 6-ти стандартных отведениях, с возможностью выявления основных нарушений ритма и проводимости;
- мониторинг ЧСС и измерение индекса Баевского;
- передача данных в мобильное устройство в режиме онлайн;
- трансляция результатов ЭКГ через мобильное приложение и облачный сервис «КардиоОблако»;
- возможность оценки ЭКГ-данных врачом в режиме реального времени.



**Рисунок 3.** Схема расположения электродов при регистрации ЭКГ посредством «кардиофлешки»

***Методика регистрации ЭКГ в процессе МР посредством «кардиофлешки»***

**Необходимые материалы для регистрации ЭКГ:**

- Кардиокомплекс для проведения процедуры регистрации ЭКГ;
- Смартфон или планшет с установленным мобильным приложением;
- Клеевые одноразовые электроды;
- Необходимые бланки, оборудования для ведения учета (количество и результаты) проведенных процедур;
- Антисептик для обработки рук, рабочих поверхностей, инвентаря;
- Пакет для сбора медицинских отходов класса Б (пакет желтого цвета).

## **Методика проведения процедуры регистрации электрокардиограммы с применением «кардиофлешки»:**

1. Провести опрос пациента и сопоставить полученную информацию с данными медицинской документации: регистрировали ли раньше ЭКГ, были ли на ЭКГ отклонения, проводились ли нагрузочные тесты, какова толерантность к нагрузке в быту, уточнить информация о возможном наличии кардиостимулятора или иного кардиологического устройства, о режиме его работы (сведения должны быть подтверждены медицинской документацией).
2. Убедиться, что смартфон (или планшет) с установленным мобильным приложением включен.
3. Расположить электроды на передней поверхности грудной клетки. Под правую ключицу устанавливается электрод красного цвета (R); под левую ключицу – электрод желтого цвета (L); в левое подреберье – электрод зеленого цвета (F); в правое подреберье – электрод черного цвета (N) (рисунок 3).
4. Подключить кабель отведений к «кардиофлешке» через порт micro USB.
5. Соединить OTG-переходник с «кардиофлешкой».
6. К смартфону (или планшету) подсоединить OTG-переходник. Автоматически откроется программа для записи ЭКГ.
7. Оценить качество полученной ЭКГ по дисплею системы регистрации ЭКГ. Дождаться стабилизации изолинии сигнала на экране (сигналы колеблются относительно соответствующих им горизонтальных линий, не «скачут» и не «плавают» по экрану).
8. Предупредить о начале регистрации. Нажать на кнопку «Начать запись».
9. Провести запись (проводится запись 6 стандартных отведений). Продолжительность синхронной регистрации общепринятых отведений для врачебного описания должна быть не менее 30 секунд, возможна регистрация до 10 минут.
10. При наличии зубца Q в отведении III амплитудой 2мм и более: выполнить регистрацию ЭКГ на вдохе. Для этого попросить пациента вдохнуть (больше, чем обычно), задержать дыхание и оценить отведения II, III, aVF.
11. При выявлении любого признака отклонения ЭКГ (указаны ниже) - подробно опросить пациента о самочувствии. При наличии жалоб, особенно возникших внезапно незадолго до регистрации ЭКГ, - срочно сообщить врачу (зав. отделением) и оповестить его о необходимости срочного анализа ЭКГ.
12. При отсутствии жалоб: завершить регистрацию ЭКГ.
13. Результат исследования сохранить в формате PDF, отправить на сервис КардиоОблако.

## 2.2 Телемедицинская система для дистанционного мониторинга и анализа ЭКГ, дыхания и двигательной активности

Система предназначена для амбулаторного (по методу Холтера) и дистанционного мониторинга и регистрации физиологических параметров пациента (ЭКГ, ЧСС, ЧДД, SpO<sub>2</sub>, двигательная активность) в состоянии покоя или при физической нагрузке, с возможностью автоматического анализа данных в режиме реального времени (Рисунок 4). Регистратор с помощью электродной системы осуществляет запись и передачу ЭКГ по 2-м или 12-ти отведениям (и других физиологических параметров) в мобильное устройство; полученные данные анализируются в программном обеспечении, результаты расчета передаются в портал и сохраняются на сервере. Медицинский специалист в режиме реального времени осуществляет наблюдение за изменением ЭКГ, ЧСС, частотой дыхания и темпом движения пациента, отслеживая появление кардиособытий.



**Рисунок 4.** Система для дистанционного мониторинга ЭКГ в 2-х отведениях

Преимуществами данного технологического решения телемониторинга ЭКГ являются:

- Непрерывная/интермиттирующая запись ЭКГ и других параметров в течение длительного времени.
- Дистанционный телемониторинг физиологических параметров (ЧДД, ЧСС, SaO<sub>2</sub>) в режиме реального времени.
- Информирование пациента о ЧСС, темпе движения, зарегистрированных кардиособытиях.
- Возможность контроля ЭКГ и темпа движения в процессе выполнения физических упражнений.

- Возможность консультирования пациента на любом этапе телемедицинской процедуры.

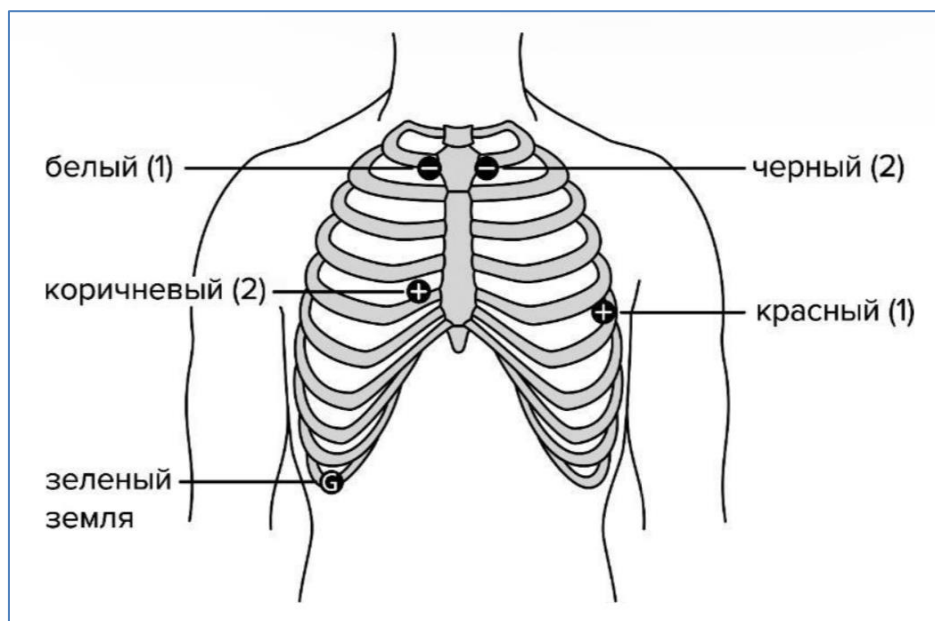
***Методика регистрации ЭКГ в процессе МР посредством системы для дистанционного мониторинга и анализа ЭКГ***

**Необходимые материалы для регистрации ЭКГ:**

- Система для дистанционного мониторинга и анализа ЭКГ (электродные системы, мобильное устройство, программное обеспечение для анализа полученных данных, удаленный сервер).
- Тоннометр.
- Фонендоскоп.
- Наличие необходимых бланков, электронного оборудования для ведения учёта (количество и результатов) проведённых процедур.
- Антисептик для обработки рук, рабочих поверхностей, инвентаря.

**Методика проведения процедуры регистрации электрокардиограммы с применением системы для дистанционного мониторинга и анализа ЭКГ:**

1. Подготовить аппарат к работе в соответствии с инструкцией.
2. Объяснить пациенту ход и цель процедуры.
3. Наложить ЭКГ-электроды на тело пациента в соответствие со схемой (Рисунок 5).
4. Многоцветная электродная система собирается врачом, расположение электродов подбирается под анатомические особенности пациента. При использовании жилета он регулируется по объёму груди и по расстоянию от уровня ключиц до линии объёма груди пациента; после первой подгонки в процессе использования системы пациент надевает и фиксирует жилет самостоятельно. При невозможности подбора размеров жилета используется фиксация при помощи одноразовых электродов.
5. Подключить кабель отведений к электродам в соответствии с цветовой схемой; разъем кабеля отведений подключить к блоку кардиорегистратора.
6. Создать новый курс.
7. Нажать кнопку «Добавить курс», внося необходимые личные данные врача и пациента.

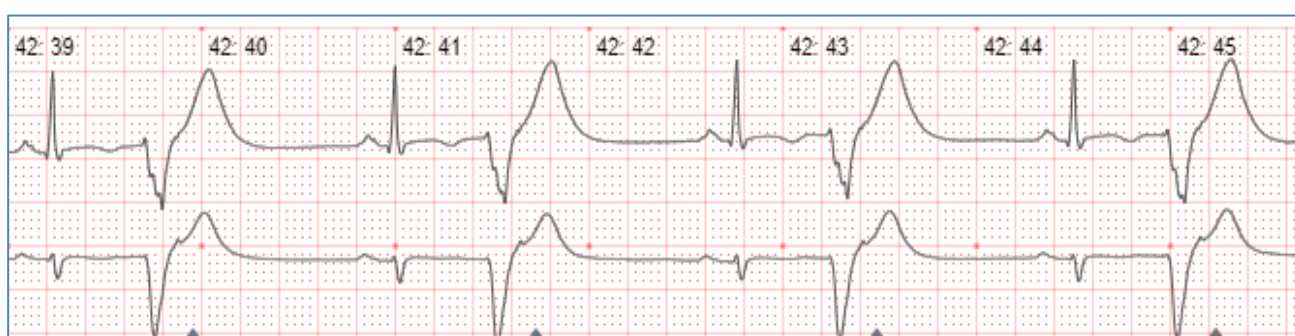


**Рисунок 5.** Схема наложения электродов при регистрации ЭКГ системой для дистанционного мониторинга и анализа ЭКГ

8. Выбрать сценарий создаваемого курса – от выбора сценария будут зависеть настройки по умолчанию.
9. После нажатия кнопки «Создать» на экране появляется ПИН-код, который надо ввести в приложении.
10. После ввода ПИН-кода портал создаст привязку курса к приложению на мобильном устройстве.
11. После нажатия «Завершить создание курса» на экране отобразится окно курса, а приложение будет готово к проведению новой сессии записи.
12. При создании курса физических тренировок необходимо установить ограничение длительности каждой сессии, расписание сессий и границы ЧСС; программное обеспечение будет информировать пациента о снижении ЧСС ниже 80 и повышении выше 120 ударов в минуту, во время проведения записи анализировать наличие различных кардиособытий (аритмий и смещение ST-сегмента), при превышении длительности записи 30 минут пациент получит сообщение о необходимости закончить сессию.
13. Для доступа к настройкам необходимо нажать «Настроить» в окне «Курс»; в окне настроек необходимо отметить нужные ограничения:
  - «Следить за темпом и ЧСС» — открывает доступ к заданию границ ЧСС,
  - «Проводить анализ аритмий» — позволяет отключить онлайн-анализ кардиособытий.
  - «Рассчитывать смещение ST-сегмента» — позволяет отключить онлайн анализ смещения ST-сегмента.

- Оценка по шкале «Борга» — при установке данной настройки приложение будет показывать шкалу Борга после остановки сессии.
  - «Информировать пациента о кардиособытиях» — при установке данной настройки приложение будет показывать сообщения о снижении темпа и остановке сессии при регистрации событий.
  - «Информировать о продолжительности сессии» — открывает доступ к установке длительности сессии.
14. При необходимости возможно установить календарь сессий, нажав соответствующую кнопку на странице «Изменить список сессий».
  15. Привязать кардиорегистратор к мобильному устройству с помощью кнопки «Привязать» в пункте «Привязанное устройство».
  16. При нажатии «Начать» приложение начнет подготовку к проведению сессии, которая заключается в проверке следующих параметров: соединение с кардиорегистратором, уровень заряда прибора и мобильного устройства, качество наложения электродов.
  17. Если прибор сообщает об отсутствии контакта электродов с телом, программа отобразит это с помощью красного мигающего круга на схеме наложения напротив соответствующего электрода.
  18. Когда напротив каждого параметра установлена зеленая галочка, необходимо начать сессию нажатием кнопки «Старт».
  19. Во время проведения сессии на экране мобильного устройства будет отображаться значение ЧСС.
  20. При выходе значения ЧСС за верхний предел, установленный врачом при настройке курса, программа уведомит об этом пациента посредством звукового сообщения, вибросигнала и визуального информирования на экране.
  21. Программа проинформирует пациента о необходимости прекращения сессии, если программа не получает данные ЭКГ (более 5 секунд), а также при наступлении следующих событий:
    - фибрилляция (трепетание) желудочков;
    - фибрилляция (трепетание) предсердий;
    - пароксизмальная тахикардия;
    - блокады;
    - элевация сегмента ST более 1 мм;
    - депрессия сегмента ST более 1 мм;
    - выраженная брадикардия.
  22. Детальная информация сессии отображает тренды изменения ЧСС и темпа движения, список зарегистрированных событий, расположенный под графиком на том же экране.

23. Для просмотра курса специалист авторизуется на портале и открывает страницу курса интересующего его пациента.
24. По окончании сессии необходимо снять одноразовые электроды / жилет.
25. Кардиорегистратор выключается автоматически; при необходимости его можно выключить длинным нажатием на кнопку питания.
26. Необходимо отключить электродный кабель от кардиорегистратора и от электродов.
27. По завершении всех запланированных сессий записи курс необходимо закрыть (перейти на страницу «Курс» и нажать кнопку «Завершить курс» внизу страницы).
28. Необходимо ввести в мобильном приложении ПИН-код чтобы подтвердить, что оборудование сдано и функционирует.



**Рисунок 6.** Частая ЖЭС, зафиксированная у пациента во время занятий ЛФК посредством системы для дистанционного мониторинга и анализа ЭКГ в 2-х отведениях

Использование системы для дистанционного мониторинга и анализа ЭКГ позволяет выполнять регистрацию ЭКГ непосредственно во время мероприятий двигательной реабилитации, регистрировать все возможные нарушения ритма и проводимости, а также динамические изменения сегмента ST-T (Рисунок 6).

### **3. КОНТРОЛЬ РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ РИСКОВ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ИНСУЛЬТА**

#### **3.1 Основные принципы оценки реабилитационных рисков в процессе МР**

Оценка и контроль реабилитационных рисков проводится с позиций мультидисциплинарности и реализуется в процессе работы мультидисциплинарной реабилитационной команды (Рисунок 7).

Врачом ФРМ и неврологом при помощи валидизированных шкал и опросников проводится оценка неврологических симптомов, морфофункциональных, когнитивных и психологических нарушений у пациента, перенесшего ИИ, в том числе с использованием инструментальной диагностики.



**Рисунок 7.** Оценка и контроль реабилитационных рисков пациентов с ИИ

Врач-терапевт или кардиолог в составе МДРК оценивают наличие сопутствующих соматических и иных заболеваний и степень их потенциального влияния на реабилитационный процесс, в том числе градицию риска сердечно-сосудистых осложнений. Коморбидная патология может быть оценена количественным образом, с применением индексов коморбидности.

Наиболее часто применяются:

- Индекс коморбидности **Charlson (Charlson Comorbidity Index, CCI)** [Приложение 3]. Является наиболее валидной системой оценки коморбидности, коррелируя с показателями смертности, инвалидизации, госпитализации и повторной госпитализации, длительности стационарного лечения [14].
- Система подсчёта количества заболеваний (**Disease count, DC**)
- Индекс Kaplan-Feinstein (**Kaplan-Feinstein Index, KFI**). Все имеющиеся заболевания и их осложнения в зависимости от выраженности органных поражений классифицируются на лёгкие, средние и тяжёлые
- Совокупная шкала оценки заболеваний (**Cumulative Illness Rating Scale, CIRS** и **Cumulative Illness Rating Scale for Geriatrics, CIRS-G**). Оценивает количество заболеваний и тяжесть патологии по системам органов: 0 — отсутствие заболеваний, 1 — лёгкое отклонение от нормы или перенесённое в прошлом заболевание, 2 — болезни, требующие назначения медикаментозной терапии, 3 — заболевание, ставшее причиной инвалидности, 4 — тяжёлая органная недостаточность, требующая неотложной терапии
- Индекс сосуществующих болезней (**Index of Co-Existent Disease, ICED**). Состояние пациента оценивается отдельно по двум характеристикам: физиологическим и

функциональным. Физиологическая характеристика включает в себя 19 сопутствующих заболеваний, каждое из которых оценивается по 4-х балльной шкале, где «0» — это отсутствие болезни, а «3» — ее тяжелая форма. Функциональная характеристика определяет влияние сопутствующих заболеваний на физическое состояние пациента и оценивает 11 физических функций по 3-х балльной шкале.

Далее, совместно врачом ФРМ и терапевтом-кардиологом посредством нагрузочных проб с учетом их показаний и противопоказаний для конкретного пациента оценивается его текущее функциональное состояние. На основании суммы всех имеющихся данных стратифицируются реабилитационные риски и определяются факторы, ограничивающие процесс МР, после чего формируется индивидуальный план медицинской реабилитации пациента с ИИ, в том числе определяется интенсивность и кратность мероприятий двигательной реабилитации.

### **3.2 Градации риска ССО пациентов с ишемическим инсультом и алгоритмы контроля кардиорисков**

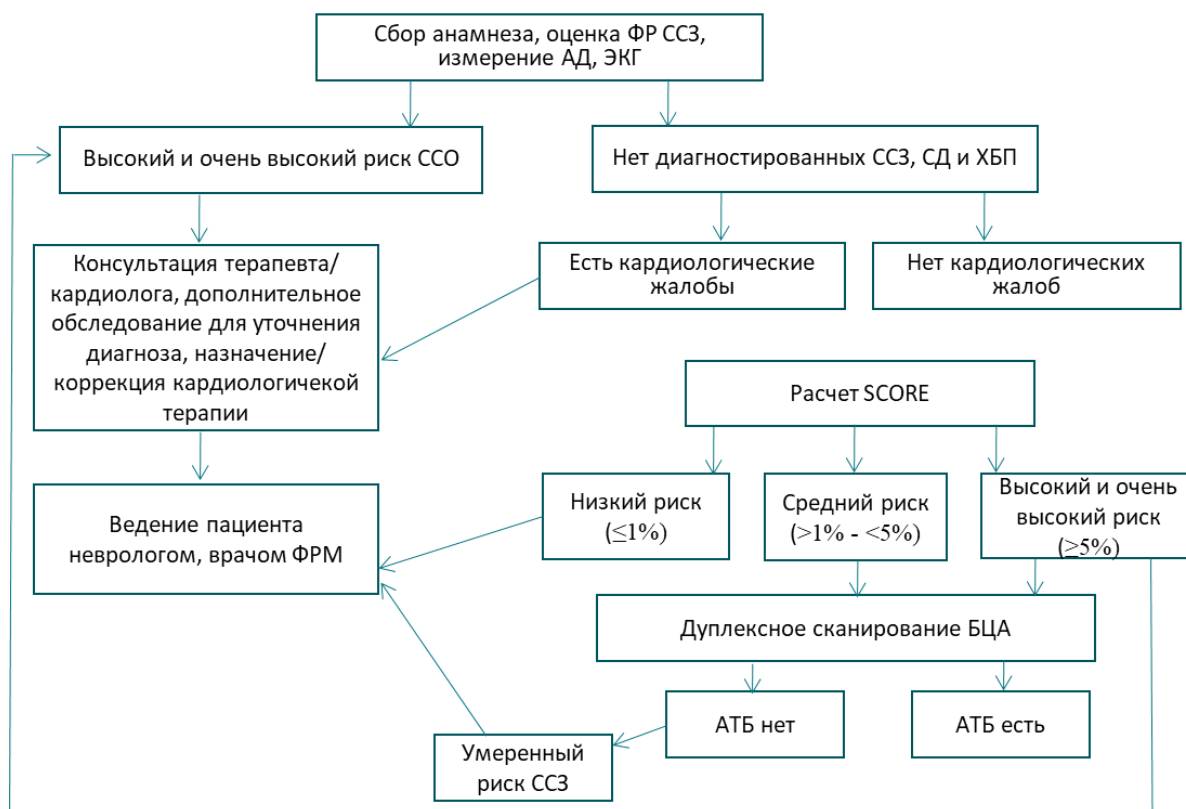
Пациенты, перенесшие ишемический инсульт, часто имеют высокие реабилитационные риски за счет наличия сердечно-сосудистой коморбидности, хрупкости функционального статуса и потенциальной вероятности декомпенсации коморбидных заболеваний на фоне проведения курса медицинской реабилитации. Вместе с тем, в зависимости от исходных нарушений выделяют несколько градаций риска развития сердечно-сосудистых осложнений [14], что имеет важное значение для индивидуализации выбора метода и вида контроля кардиобезопасности (Таблица 1).

Таким образом, наиболее высокий риск развития неблагоприятных сердечно-сосудистых событий в процессе МР имеют пациенты после ИИ с наличием желудочковых нарушений ритма высоких градаций, клинических симптомов стенокардии напряжения, БИМ, с низкой фракцией выброса левого желудочка и картиной застойной сердечной недостаточности. Для данной когорты больных необходим наиболее тщательный контроль кардиобезопасности и обязательное наличие кардиолога в составе МДРК с его динамическим наблюдением в течение всего курса реабилитационного воздействия.

**Таблица 1. Градации риска сердечно-сосудистых осложнений у пациентов после ИИ (American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation в модификации)**

Градация риска	Критерии
<b>Низкий риск</b>	<p>Отсутствие сложных желудочковых аритмий во время физической нагрузки и в периоде восстановления</p> <p>Отсутствие стенокардии или других значимых симптомов (например, необычной одышки или головокружения во время физических упражнений и при восстановлении)</p> <p>Наличие нормальной гемодинамики во время физических нагрузок и в период восстановления (то есть соответствующее увеличение и уменьшение частоты сердечных сокращений и систолического АД с увеличением нагрузки и в период восстановления)</p> <p>Функциональная способность <math>\geq 7</math> метаболических эквивалентов (МЕТ)</p> <p>Фракция выброса левого желудочка в покое <math>\geq 50\%</math></p> <p>Неосложненный инфаркта миокарда или неосложненная процедура реваскуляризации</p> <p>Отсутствие сложных желудочковых аритмий в покое</p> <p>Отсутствие застойной сердечной недостаточности</p> <p>Отсутствие признаков или симптомов послеоперационной/постпроцедурной ишемии миокарда</p> <p>Отсутствие клинической депрессии</p>
<b>Умеренный риск</b>	<p>Наличие стенокардии или других значимых симптомов (например, необычная одышка или головокружение), возникающих только при выполнении тяжелых физических нагрузок [<math>\geq 7</math> МЕТ]</p> <p>Безболевая ишемия миокарда от легкой до умеренной степени (депрессия сегмента ST <math>&lt; 2</math> мм от исходного уровня) во время физических нагрузок или в периоде восстановления</p> <p>Функциональная способность <math>&lt; 5</math> МЕТ</p> <p>Фракция выброса левого желудочка в покое 40%–49%</p>
<b>Высокий риск</b>	<p>Наличие сложных желудочковых аритмий во время физической нагрузки или в периоде восстановления</p> <p>Наличие стенокардии или других значимых симптомов (например, необычная одышка, головокружение при низких уровнях нагрузки [<math>&lt; 5</math> МЕТ] или во время восстановления)</p> <p>Высокий уровень безболевой ишемии миокарда (депрессия сегмента ST <math>\geq 2</math> мм от исходного уровня) во время тренировки или в периоде восстановления</p> <p>Наличие аномальной гемодинамики при нагрузочном тестировании (хронотропная некомпетентность, отсутствие повышения или снижение систолического артериального давления с увеличением физических нагрузок) или гипотония в период восстановления</p> <p>Фракция выброса левого желудочка в покое <math>&lt; 40\%</math></p> <p>Эпизоды остановки сердца или внезапной смерти в анамнезе</p> <p>Наличие признаков или симптомов послеоперационной/постпроцедурной миокардиальной ишемии</p> <p>Наличие клинической депрессии</p> <p>Осложненный инфаркт миокарда или осложнения при проведении процедуры реваскуляризации</p> <p>Наличие застойной сердечной недостаточности</p> <p>Сложные аритмии в покое</p>

Для пациентов низкого риска развития ССО консультации кардиолога в процессе МР не требуется, контроль ЭКГ осуществляется рутинно в момент начала и по завершении курса реабилитации, а также по показаниям. Тактика наблюдения пациентов умеренного и высокого риска ССО представлена на Рисунке 8 в форме алгоритма. При оценке схемы ведения пациентов учитываются клиничко-anamнестические данные, наличие диагностированного атеросклероза и расчет баллов по таблице SCORE [Приложение 4].



**Рисунок 8.** Алгоритм наблюдения пациентов после ИИ с коморбидными ССЗ

Анализ риска развития осложнений при проведении программ физических тренировок определяет уровень контроля выполнения физических нагрузок, их кратность и интенсивность. **Абсолютными противопоказаниями** для мероприятий двигательной реабилитации являются [15]:

- Острый коронарный синдром.
- Острая и подострая аневризма ЛЖ, подтвержденная инструментальными методами.
- Хроническая сердечная недостаточность IV функционального класса по NYHA.
- Нарушения сердечного ритма: желудочковая экстрасистолия высоких градаций.
- Пароксизмальные тахикардии, возникающие при физической нагрузке и не корригируемые оптимальной терапией.
- Нарушения проводимости: синоатриальная и атриовентрикулярная блокады 2–3 степени, кроме пациентов с ЭКС.
- АГ или гипертоническая реакция на физическую нагрузку с повышением систолического АД >180 мм рт. ст., диастолического >100 мм рт. ст., не корригируемые оптимальной антигипертензивной терапией.
- Выраженный аортальный стеноз.
- Синкопальные состояния.
- Острый перикардит и миокардит.
- Атеросклероз сосудов нижних конечностей с ишемией 3 степени.

- Неконтролируемый СД.
- Тромбоэмболия или тромбоз в сроки до 3 месяцев.
- Острое инфекционное заболевание, в том числе и вирусные инфекции.

Для остальных пациентов методы и частота контроля ЭКГ в процессе стационарной медицинской реабилитации определяется градациями сердечно-сосудистого риска осложнений (см. Таблица 2).

Градация риска ССО		Средство контроля ЭКГ	Режим контроля
<b>Низкий</b>	<i>2 этап МР</i>	12-канальный электрокардиограф	Регистрация 12-канального ЭКГ до начала курса МР и по ее завершению
	<i>3 этап МР</i>	12-канальный электрокардиограф	Регистрация 12-канального ЭКГ до начала курса МР
<b>Средний</b>	<i>2 этап МР</i>	12-канальный электрокардиограф «Кардиофлешка»	Регистрация 12-канального ЭКГ до начала курса МР и по ее завершению Контроль ЭКГ посредством 12-канального аппарата или «кардиофлешки» до и по завершении мероприятий двигательной реабилитации
	<i>3 этап МР</i>	«Кардиофлешка»	Контроль ЭКГ посредством 12-канального аппарата или кардиофлешки до и по завершении мероприятий двигательной реабилитации
<b>Высокий</b>	<i>2 этап МР</i>	12-канальный электрокардиограф «Кардиофлешка» Система для дистанционного мониторинга и анализа ЭКГ	Регистрация 12-канального ЭКГ до начала курса МР и по ее завершению Контроль ЭКГ посредством 12-канального аппарата или кардиофлешки до и по завершении мероприятий двигательной реабилитации По показаниям – контроль ЭКГ в процессе двигательной реабилитации системой для дистанционного мониторинга и анализа ЭКГ
	<i>3 этап МР</i>	«Кардиофлешка» Система для дистанционного мониторинга и анализа ЭКГ	Контроль ЭКГ посредством 12-канального аппарата или кардиофлешки до и по завершении мероприятий двигательной реабилитации По показаниям – контроль ЭКГ в процессе двигательной реабилитации системой для дистанционного мониторинга и анализа ЭКГ

**Таблица 2.** Рекомендуемые средства и частота контроля ЭКГ в процессе медицинской реабилитации в зависимости от градации риска ССО

Для пациентов с высоким риском сердечно-сосудистых осложнений в ряде случаев единственной возможностью проведения мероприятий МР и достижения реабилитационной цели будет являться контроль ЭКГ в процессе двигательной реабилитации, как на этапе стационара под наблюдением кардиолога и врача ФРМ, так и на этапах амбулаторной и домашней реабилитации.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

У пациентов с ишемическим инсультом и коморбидной сердечно-сосудистой патологией на фоне низких функциональных возможностей имеются высокие градации реабилитационных рисков и рисков развития кардиоваскулярных осложнений в процессе реабилитации. Развитие современных технологий дистанционного мониторинга открывают широкие возможности для телемедицинского контроля безопасности мероприятий медицинской реабилитации, как на стационарном, так и на амбулаторном ее этапе. Применение телеметрического контроля ЭКГ позволяет своевременно выявлять клинически значимые нарушения ритма, проводимости и эпизоды ишемии миокарда в процессе реабилитационных вмешательств, тем самым предупреждая развитие жизнеугрожающих ситуаций. В методических рекомендациях представлены алгоритмы применения двух устройств ЭКГ-телеметрии в зависимости от градации риска сердечно-сосудистых осложнений у пациентов, перенесших ишемический инсульт.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гусев, Е.И. Неврология: Национальное руководство. / Е.И. Гусев, А.Н. Коновалова, В.И. Скворцова, А.Б. Гехт. – Том 1. – Москва: «ГЭОТАР- Медиа», 2018. – 880 с.
2. Béjot Y, Daubail B, Giroud M. Epidemiology of stroke and transient ischemic attacks: Current knowledge and perspectives. *Rev Neurol (Paris)*. 2016 Jan;172(1):59-68. Doi: 10.1016/j.neurol.2015.07.013. Epub 2015 Dec 21. PMID: 26718592.
3. Басенцова Н. Ю., Шишкин А. Н., Тибеккина Л. М. Цереброкардиальный синдром и его особенности у пациентов с острым нарушением мозгового кровообращения. *Вестник Санкт-Петербургского Университета*. 2017;12(1):31–47. Doi.org/ 10.21638/11701/spbu11.2017.103.
4. Вершинин А.А., Беляева И.А., Мартынов М.Ю., Пёхова Я.Г., Рачин А.П., Фесюн А.Д., Гусев Е.И. Новое в оценке общей выносливости при реабилитации пациентов в раннем восстановительном периоде ишемического инсульта. *Вестник восстановительной медицины*. 2022. Т. 21. № 3. С. 81-95.
5. Kostenko E.V., Petrova L.V., Neprintseva N.V., Shurupova S.T., Kucherova A.V. Remote Monitoring of Cardiovascular Risks of Medical Rehabilitation of Ischemic Stroke Patients Using Information and Telecommunication Systems. *Bulletin of Rehabilitation Medicine*. 2022; 21 (3): 58-71. <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2022-21-3-58-71>.
6. Cristian A, Green J. Patient safety and quality improvement in rehabilitation medicine. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2012;23(2):221-230. Doi.org/10.1016/j.pmr.2012.02.001.
7. Orzechowski P, Piotrowicz R, Zaręba W et al. Assessment of ECG during hybrid comprehensive telerehabilitation in heart failure patients-Subanalysis of the Telerehabilitation in Heart Failure Patients (TELEREH-HF) randomized clinical trial. *Ann Noninvasive Electrocardiol*. 2021 Nov;26(6):e12887. Doi: 10.1111/anec.12887
8. Jones AK, Yan CL, Rivera Rodriguez BP, Kaur S, Andrade-Bucknor S. Role of wearable devices in cardiac telerehabilitation: A scoping review. *Plos one*. 2023;18(5):e0285801. DOI: 10.1371/journal.pone.0285801.
9. Hilbert S., Hindricks G. Telemedicine and ECG monitoring: Technical prerequisites and clinical workflow. *Herzschrittmacherther Elektrophysiol*. 2020 Sep;31(3):260-264. German. Doi: 10.1007/s00399-020-00715-6
10. Rawstorn JC, Gant N, Warren I, et al. Measurement and Data Transmission Validity of a Multi-Biosensor System for Real-Time Remote Exercise Monitoring Among Cardiac Patients. *JMIR Rehabil Assist Technol*. 2015 Mar 20;2(1):e2. Doi:10.2196/rehab.3633.
11. Mena LJ, Félix VG, Ochoa A, et al. Mobile Personal Health Monitoring for Automated Classification of Electrocardiogram Signals in Elderly. *Computational and Mathematical Methods in Medicine*. 2018; 2018:9128054. DOI: 10.1155/2018/9128054
12. Shen Q, Li J, Cui C, Wang X, Gao H, Liu C, Chen M. A wearable real-time telemonitoring electrocardiogram device compared with traditional Holter monitoring. *J Biomed Res*. 2020 Dec 18;35(3):238-246. Doi:10.7555/JBR.34.20200074
13. Prieto-Avalos G, Cruz-Ramos NA, Alor-Hernández G, et al. Wearable Devices for Physical Monitoring of Heart: A Review. *Biosensors*. 2022 May;12(5):292. DOI: 10.3390/bios12050292.
14. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR (1987). “A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation”. *Journal of Chronic Diseases*. 40 (5): 373–383. doi:10.1016/0021-9681(87)90171-8
15. Мишина И.Е., Сарана А.М., Михайловская Т.В., Иванова Г.Е. Принципы назначения аэробных физических тренировок при проведении амбулаторной кардиореабилитации. *Вестник восстановительной медицины*. 2020; 97 (3): 83-95. <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2020-97-3-83-95>
16. Аронов Д.М., Бубнова М.Г., Барбараш О.Л. И соавт. Острый инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST электрокардиограммы: реабилитация и вторичная профилактика. *Российские клинические рекомендации*. *CardioСоматика*. 2014; (S1): 5–41

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### ТЕСТ 6-МИНУТНОЙ ХОДЬБЫ

**Название на русском языке:** Тест 6-минутной ходьбы

**Оригинальное название:** 6 minutes walking test (6MWT)

**Источник:** ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories // Am. J. Respir. Crit. Care Med. 2002. V. 166. № 1. P. 111.

**Необходимое оборудование:** часы с секундной стрелкой, сантиметр/рулетка, сфигмоманометр, пульсоксиметр.

**Инструкция:** при проведении 6-минутной шаговой пробы больному ставится задача пройти как можно большую дистанцию за 6 мин по измеренному и размеченному через 1 м коридору, в своем собственном темпе, после чего пройденное расстояние регистрируется. В процессе проведения теста нельзя информировать пациента о пройденной дистанции и оставшемся времени. В течение 10 минут до проведения теста пациент должен спокойно посидеть. Перед началом и в конце теста оценивают переносимость нагрузки по шкале Борга, пульс, артериальное давление и, при возможности, сатурацию кислородом крови.

**Интерпретация результатов:** Дистанцию, пройденную в течение 6 мин, измеряют в метрах и сравнивают с должным показателем (i), который вычисляют по формулам, учитывающим возраст (г), массу тела (кг), рост (см), индекс массы тела (ИМТ).

- 6MWD (i) для мужчин:  $6MWD (i) = 7,57 \times \text{рост} - 5,02 \times \text{возраст} - 1,76 \times \text{масса} - 309$ ; или  $6VIWD (i) = 1140 - 5,61 \times \text{ИМТ} - 6,94 \times \text{возраст}$ .
- 6MWD (i) для женщин =  $2,11 \times \text{рост} - 2,29 \times \text{масса} - 5,78 \times \text{возраст} + 667$  или  $6VIWD (i) = 1017 - 6,24 \times \text{ИМТ} - 5,83 \times \text{возраст}$ .

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### ШКАЛА ВОСПРИНИМАЕМОГО НАПРЯЖЕНИЯ БОРГА

**Название на русском языке:** шкала субъективной оценки переносимости физической нагрузки (шкала Борга)

**Оригинальное название:** Borg rating of perceived exertion scale (RPE scale)

**Источник:** <https://www.brianmac.co.uk/borgscale.htm> Borg GA (1982). "Psychophysical bases of perceived exertion". Med Sci Sports Exerc. 14 (5): 377 – 81. Doi: 10.1249/00005768-198205000-00012

**Назначение:** субъективная оценка переносимости физической нагрузки

**Методика проведения:** Пациент выбирает число из приведённой ниже шкалы (числовая шкала от 6 до 20, где 6 означает «полное отсутствие усилий», а 20 — «максимальные усилия»), которое лучше всего описывает уровень его физической нагрузки во время упражнения.

**Содержание:**

Баллы	Интенсивность нагрузки
6	Очень, очень легко
7	Исключительно легко
8	
9	Очень легко
10	
11	Довольно легко
12	Легко (комфортно)
13	Немного тяжело
14	Довольно тяжело
15	Трудно/тяжело
16	
17	Очень тяжело
18	
19	Очень, очень тяжело
20	Максимально тяжело

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

### ИНДЕКС КОМОРБИДНОСТИ CHARLSON

**Название на русском языке:** Индекс коморбидности Чарльсона

**Оригинальное название:** The Charlson Comorbidity Index (CCI)

**Источник:** Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR (1987). "A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation". Journal of Chronic Diseases. 40 (5): 373–383. Doi:10.1016/0021-9681(87)90171-8

**Назначение:** валидированный инструмент количественной оценки сопутствующей патологии

**Интерпретация:** количество баллов суммируется, добавляется по 1 баллу за каждые 10 лет жизни после 40 (40–49 лет – 1 балл, 50–59 – 2 балла и т.д.).

**Содержание (шаблон):**

Баллы	Болезни
1	Инфаркт миокарда Застойная сердечная недостаточность Поражение периферических сосудов (наличие перемежающейся хромоты, аневризма аорты более 6 см, острая артериальная недостаточность, гангрена) Преходящее нарушение мозгового кровообращения Острое нарушение мозгового кровообращения с минимальными остаточными явлениями Деменция Бронхиальная астма Хронические неспецифические заболевания легких Болезнь соединительной ткани Язвенная болезнь желудка и/или двенадцатиперстной кишки Цирроз печени без портальной гипертензии Сахарный диабет без конечно-органных поражений
2	Острое нарушение мозгового кровообращения с гемиплегией или пареплегией Хроническая почечная недостаточность с уровнем креатинина более 3 мг% Сахарный диабет с конечно-органными поражениями Злокачественные опухоли без метастазов Острый и хронический лимфо- или миелолейкоз Лимфомы
3	Цирроз печени с портальной гипертензией
6	Злокачественные опухоли с метастазами СПИД (болезнь, а не только вирус)

Сумма баллов	Предполагаемая 10-летняя выживаемость, %
0	99
1	96
2	90
3	77
4	53
5	21

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Таблица SCORE

### Суммарный риск смерти от сердечно-сосудистых заболеваний в ближайшие 10 лет (таблица SCORE)

