

**СППВР с алгоритмами ИИ
для диспансерного наблюдения
пациентов профиля
Болезни системы кровообращения**

**Сервис поддержки принятия
врачебных решений (СППВР)**



MedicVK

*РУ № РЗН 2022/17344 от 03.06.2022

Реестр ПО РФ: №13250 от 11.04.2022

СППВР MedicVK

- автоматизация обработки данных, мониторинг результатов диспансерного наблюдения (ДН) с рекомендациями по коррекции лечения пациентов профиля Болезнями системы кровообращения
- аналитика для реализации программы ЛЛО по данным выявленного коморбидного статуса у пациентов
- снижение числа инфарктов и инсультов за счет экспертизы СППВР по данным доказательной медицины при оказании медицинской помощи

Интеграция с региональной МИС

- СППВР для врача на приеме
- аналитика в дашбордах организаторам здравоохранения
- модуль с обогащенной аналитикой по ЛЛО

2.6 М*

1 780 на 100 тыс. населения

пациентов со стенокардией (форма ИБС) в РФ для наблюдения в СППВР

18 на 100 тыс.

снижения инфарктов (ОИМ) при использовании СППВР

₽ 4.8 млн. на 100 тыс.

экономия на лечении и реабилитации инфарктов за счет снижения числа ОИМ

* расчеты на слайде 12



MedicVK

Цифровая модель MedicVK с помощью алгоритмов ИИ извлекает и интерпретирует медицинские данные по клиническим рекомендациям



СППВР MedicVK

Извлечение из текста характеристик для обработки

Пол	Муж.
Возраст	59
Вес	85 кг.
Рост	178 см
Систолическое давление	100 мм рт. ст.
Диастолическое давление	70 мм рт. ст.
ЧСС	66 уд в мин
Признаки задержки жидкости	
NYHA класс	II
Функциональный класс стенокардии	II
Фракция выброса	35 %
Гипертрофия левого желудочка	Да
Синоатриальная или атриовентрикулярная блокада высокой степени	
QRS	111 мсек
Сахарный диабет	2 тип
Длительность сахарного диабета	10 - 19 лет
Ретинопатия	Да

СППВР MedicVK

Аналитический дашборд: оценка текущей терапии по клиническим рекомендациям



“Осмотр пациента” электронная карта

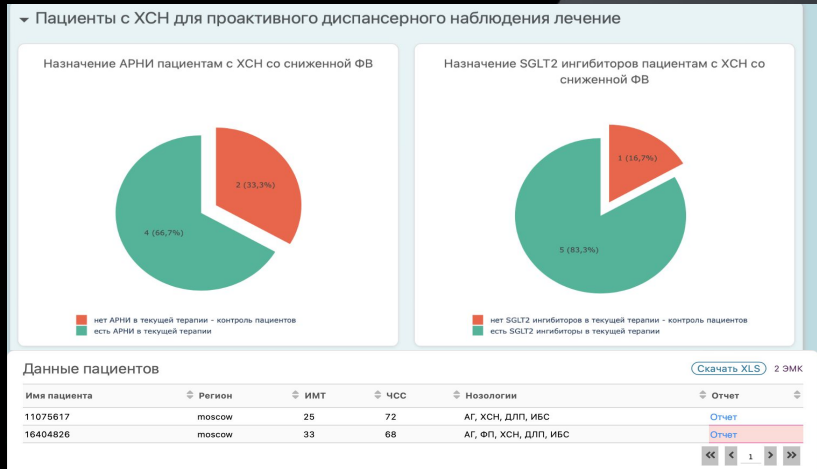
ДИАГНОЗ СТАЦИОНАРНЫЙ КЛИНИЧЕСКИЙ ДИАГНОЗ: Основной: ИБС. Стенокардия напряжения ФК 2 Постинфарктный атеросклероз (Q инфаркт миокарда нижне-боковой локализации от 08.02.2021г). РТСА со стентированием ПКА (1 DES), ОА-МА (2 DES) от 08.02.21. Реваскуляризация неполная. Гипертоническая болезнь III ст, риск ССО 4. Осложнения: ХСН 2ст II ФК. Сопутствующий: Атеросклероз БЦА, без гемодинамически значимых стенозов. Стеноз устья правой позвоночной артерии до 50-60%. Сахарный диабет 2 типа, компенсированный. Диабетическая полинейропатия нижних конечностей. Пролiferативная ретинопатия. Правосторонний нефроптоз. Киста левой почки. Длительный анамнез ГБ с макс цифрами АД до 240/100 мм.рт.ст, адаптирован к АД 110/70 мм.рт.ст., на постоянной гипотензивной терапии. СД 2 типа с 2010г, постоянно принимает сахароснижающую терапию (гликлазид 30 мг 2 р/д, метформин 1000 мг 3 р/д, ситаглиптин 100 мг 1 р/д, форсига 10 мг 1 р/д). ОНЧ отрицает. 08.02.21 Количество жидкости в полости перикарда не увеличено. Легочная артерия 26 мм; расчётное систолическое давление 13 мм рт. ст. Рост: 178 см. Масса тела: 85 кг ППТ: 2.03 м2 Описание исследования: Пациент осмотрен 07.06.21 в 16:00 Визуализация затруднена. Легкая дилатация левых камер сердца. Легкая эксцентрическая гипертрофия миокарда ЛЖ. Акинезия МЖП, нижней стенки ЛЖ, апикального и срединного сегментов передней стенки ЛЖ. Гипокинезия боковой стенки ЛЖ. Общая сократительная способность миокарда ЛЖ умеренно снижена ФВ 35% П 40 мм#59; МЖП 12 мм, ЗС 11 мм, КДО 140 мл ЭКГ РЕЗУЛЬТАТ Дата исследования: 15.12.2021 ЭКГ-ЗАКЛЮЧЕНИЕ обследования: 15.12.2021 Начало: 10:59 ЧСС: 61 удар в минуту. PQ: 184 мс

В СППВР оцифрованы параметры Приказа 168н по диспансерному наблюдению (ДН) для мониторинга и реализации задач ДН



Аналитические дашборды: интерактивные диаграммы и фильтры для формирования списков пациентов с переходом в Протокол

Протокол СППВР с экспертизой для врача открывается в МИС на уровне пациента и через аналитические дашборды



норма

отклонение

Расчётные характеристики и показатели

Контролируемая АГ	Риск	Индекс массы тела	Скорость клубочковой фильтрации	Клиренс креатинина	Целевые значения систолической АД	Целевые значения диастолической АД	СМА202-VASE
очень высокий	24	43.80 кг/м²/м²/1.73 м²	40.40 мл/мин	130 - 139 мм рт. ст.	130 - 139 мм рт. ст.	70 - 79 мм рт. ст.	5

Целевое значение АД достигнуто

HAS-BLED	Вес	NYHA класс	BNP	QRS	ХС ЛПНП	Триглицериды
1	69 кг	II	1548 нг/мл	90 мсек	Рекомендовано исследование ХС ЛПНП	Рекомендовано исследование триглицеридов

*1) при условии хорошей переносимости целевых значений АД

Название терапии	Препараты/Устройства/Операции
АРНИ + бета-блокаторы + АМР + Глифлозины + Дополнительно	<ul style="list-style-type: none"> валексванс/фузигидин бисопролол²⁾, карведилол²⁾, метопролол²⁾, небиволол²⁾ спиронолактон, эспиронол²⁾ даглиглифлозин, эмгалифлозин²⁾ дигоксин
Сердечная недостаточность	<ul style="list-style-type: none"> нитроглицерин, нитроглицерин/эмульсия, пероральный, транскатетер, транскатетер/транскатетер, фозиноприл²⁾ спиронолактон, эспиронол²⁾ даглиглифлозин, эмгалифлозин²⁾ дигоксин
БРА + бета-блокаторы + АМР + Глифлозины + Дополнительно	<ul style="list-style-type: none"> валексванс/фузигидин/лоразепам²⁾ бисопролол²⁾, карведилол²⁾, метопролол²⁾, небиволол²⁾ спиронолактон, эспиронол²⁾ даглиглифлозин, эмгалифлозин²⁾ дигоксин

*2) Перед принятием решения об отмене препарата рассмотрите возможность снижения его суточной дозы или замены на препарат другой группы с аналогичным терапевтическим эффектом

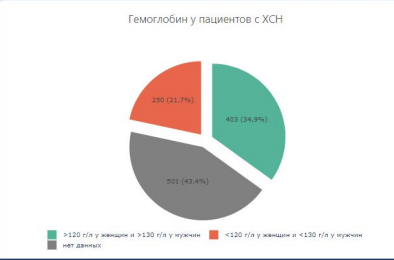
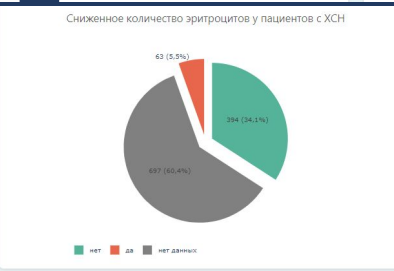
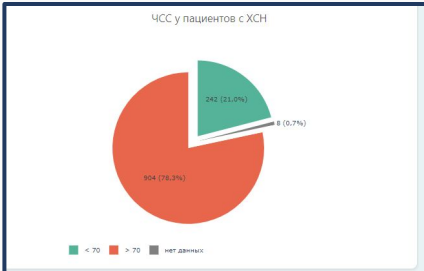
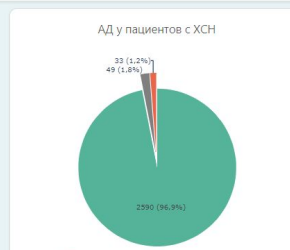
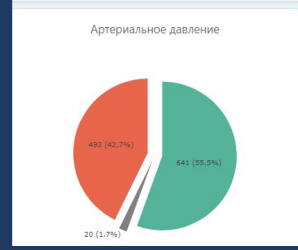
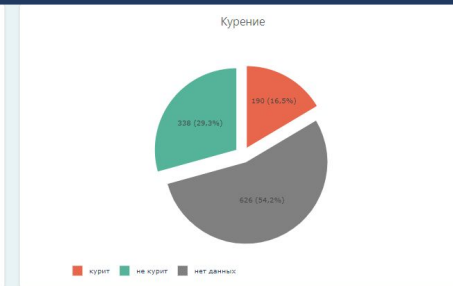
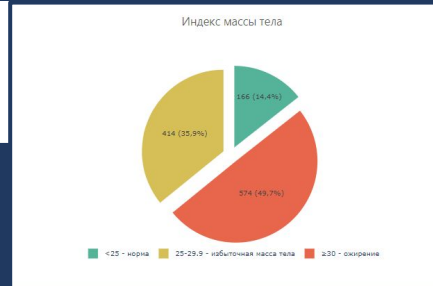
*2) При назначении препарата из списка представленных рекомендовано выбрать 1 препарат (за исключением диуретиков - допускается выбор двух препаратов)

бисопролол - Тяжелые формы бронхиальной астмы и ХОБЛ
карведилол - Тяжелые формы бронхиальной астмы и ХОБЛ
метопролол - Тяжелые формы бронхиальной астмы и ХОБЛ
небиволол - Тяжелые формы бронхиальной астмы и ХОБЛ

Название терапии	Препараты/Устройства/Операции
Диализная терапия	<ul style="list-style-type: none"> диализаторы, мембраны, диализаты, диализаторы

Целевые показатели ДН пациентов с ХСН

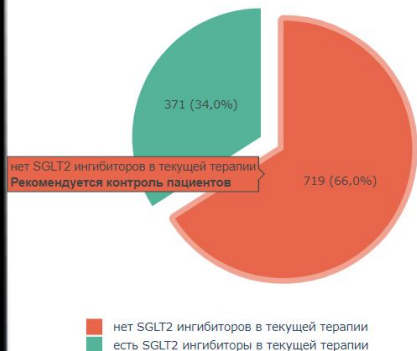
1. Эритроциты $< / > 4 \cdot 10^{12}/л$ для мужчин и $< / > 3,7 \cdot 10^{12}/л$ для женщин (да/нет)
2. Гемоглобин менее $< 120 г/л$ у женщин и $< 130 г/л$ у мужчин (да/нет)
3. NT-proBNP ≥ 125 пг/мл (да/нет)
4. Признаки застоя по МКК по данным PpОГК (да/нет)
5. ФВ ЛЖ $> 50\%$ / 41-49% / 40% и менее
6. ФВ ЛЖ 40% и менее + QRS ≥ 150 мсек
7. ИМТ < 25 / ИМТ 25-29,9 / ИМТ ≥ 30
8. Курит (да/нет)
9. АД $> 140/90$ мм рт ст (да/нет)
10. АД $< 90/60$ мм рт ст (да/нет)
11. ЧСС < 70 (да/нет)
12. СКФ > 60 / 30-59 / 0-29



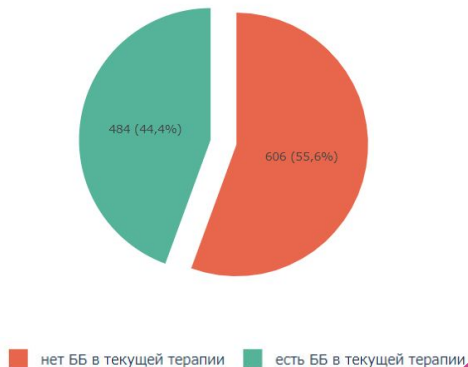
Контроль для коррекции терапии пациентов с ХСН



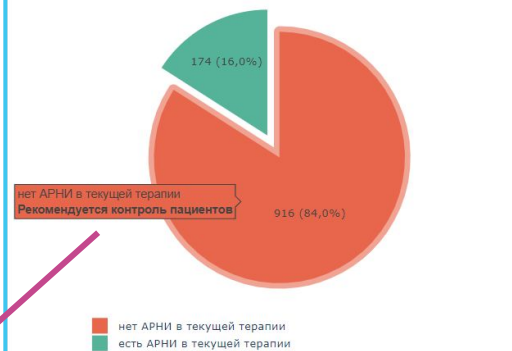
Назначение SGLT2 ингибиторов пациентам с ХСН со сниженной ФВ



Назначение Бета-блокаторов пациентам с ХСН со сниженной ФВ



Назначение АРНИ пациентам с ХСН со сниженной ФВ



Данные пациентов

Скачать XLS

Имя пациента	Регион	ИМТ	ЧСС	Нозологии	Отчет
		22	83	ХСН, ДЛП, ИБС	Отчет
		34	80	АГ, ХСН, ДЛП, ИБС	Отчет
		29	75	АГ, ХСН, ДЛП, ИБС, COVID19	Отчет
		нет данных	89	АГ, ХСН, ДЛП, ИБС	Отчет
		нет данных	70	АГ, ФП, ХСН, ДЛП, ИБС	Отчет
		22	83	АГ, ХСН, ДЛП, ИБС	Отчет
		нет данных	нет данных	ХСН, ДЛП	Отчет
		нет данных	67	ХСН, ДЛП, ИБС	Отчет



маршрутизация к специалистам



- SCORE, SCORE-2 и SCORE-OP
- Общий сердечно-сосудистый риск (стратификация на низкий, умеренный, высокий, очень высокий, экстремальный риск) с определением достижения целевого уровня ХС ЛНП
- CHA₂DS₂-VASc и CHADS₂
- HAS-BLED
- Калькулятор уровня ишемического риска
- PRECISE-DAPT
- СКФ по СКD-EPI
- Клиренс креатинина
- Автоматическое определение приоритетных групп коморбидных пациентов для диспансерного наблюдения (калькулятор по МЕТОДИЧЕСКИМ РЕКОМЕНДАЦИЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРИОРИТИЗАЦИИ ПАЦИЕНТОВ В РАМКАХ ДИСПАНСЕРНОГО НАБЛЮДЕНИЯ / Драпкина О.М. и соавт., 2022)
- Специалист для осуществления диспансерного наблюдения (калькулятор по Приказу n168)

1 минута на экспертизу
MedicBK для врача

~~40 минут специалисту
"вручную"~~



15 минут на
прием пациента

СППВР MedicBK

- осознанное назначение терапии
- экономия времени врача
- снижение затрат на госпитализации, реабилитации, лечение

снижение числа
инсультов
инфарктов



Протокол для врача: прогноз рисков, достижение целевых показателей лечения, рекомендации по терапии

Контролируемая АГ	Риск очень высокий	Индекс массы тела 24	Скорость клубочковой фильтрации 43.80 мл/мин/1.73 м2	Клиренс креатинина 40.40 мл/мин
-------------------	-----------------------	-------------------------	---	------------------------------------

HAS-BLED 1	Вес 69 кг.	NYHA класс II	BNP 1548 пг/мл	QRS 90 мсек
---------------	---------------	------------------	-------------------	----------------

Целевые значения систолического АД ¹⁾ 130 .. 139 мм рт. ст.	Целевые значения диастолического АД ¹⁾ 70 .. 79 мм рт. ст.	CHA2DS2-VASc 5
Целевое значение АД достигнуто	Целевое значение АД достигнуто	
ХС ЛНП Рекомендовано исследование ХС ЛНП	Триглицериды Рекомендовано исследование триглицеридов	

норма

отклонение

Применение СППВР по основным нозологиям в рамках РУ РЗН: АГ, ФП, ИБС, ХСН, Дислипидемия



Риск	Контролируемая АГ	Целевые значения систолического АД ¹⁾	Целевые значения диастолического АД ¹⁾	Индекс массы тела
очень высокий		130 .. 139 мм рт. ст.	70 .. 79 мм рт. ст.	30
		Целевое значение АД достигнуто	Целевое значение АД достигнуто	
CHA2DS2-VASc	Риск ишемических событий (ИБС)	HAS-BLED		
3	Умеренный	1		
Скорость клубочковой фильтрации	Клиренс креатинина	ХС ЛНП	Триглицериды	
94.70 мл/мин/1.73 м2	114.60 мл/мин	1.07 ммоль/л	1.43 ммоль/л	

Для расчетов использован уровень креатинина по умолчанию. Отсутствуют данные об уровне креатинина

Для расчетов использован креатинин по умолчанию. Отсутствуют данные об уровне креатинина

Целевое значение < 1,4 ммоль/л (50% от исходного) достигнуто

оплата
лицензии
на регион:
фед.субсидия
на ИИ

Коморбидный статус пациента и признаки заболеваний

- Специалист, осуществляющий диспансерное наблюдение
Диспансерное наблюдение должно осуществляться врачом-терапевтом (Приказ МЗ РФ № 168н)
- Дислипидемия
По шкале SCORE2 риск фатальных и нефатальных сердечно-сосудистых осложнений в течение ближайших 10 лет очень высокий (16%)
- Функция почек
Для оценки функции почек рекомендовано исследование уровня креатинина крови.
- Гипертензия
Диагноз "Артериальная гипертензия" установлен.
- Прогнозирование недостающих данных при помощи ИИ
СКФ 45 и более

- Детекция алгоритмами клинических данных из текста
- Прогнозирование алгоритмами ИИ отсутствующих в ЭМК параметров
 - СКФ
 - ХС ЛНП
 - ФВ
- Рекомендации для врача и списки в дашбордах по выявленным отклонениям с вызовом пациентов в рамках диспансерного наблюдения
 - коррекция терапии
 - дообследования

Льготное лекарственное обеспечение пациентов БСК на данных доказательной медицины - дополнение региональных МИС



Регистр БСК (МИС)



**Приказ
N 639н**



**Регистр
выписанных
рецептов (МИС)**



**Доступный диапазон
терапии с учетом
коморбидного статуса
пациентов - аналитика
СППВР для ЛЛО**

Списки пациентов ЛЛО в аналитических дашбордах



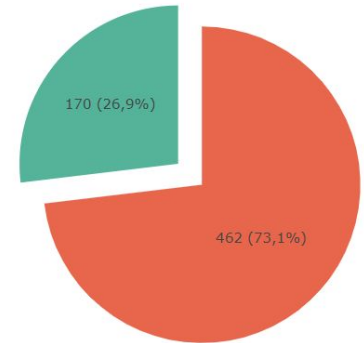
Аналитика с обоснованием объема закупок препаратов ЛЛО

- выявленные когорты с коморбидным статусом пациентов
- данные в разрезе: МНН, дозы, количество

Списки пациентов с показаниями к участию в ЛЛО, сопоставление:

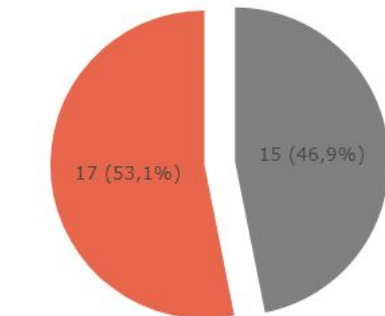
- факт участия в ЛЛО / факт назначенных препаратов
- целевые результаты лечения
- полнота выполненных обследований
- факты визитов по ДН

Пример (МО 1):
пациенты
с ХСНнФВ
получают
сакубитрил/
валсартан
недостаточно часто



■ нет АРНИ в текущей терапии - контроль пациентов
■ есть АРНИ в текущей терапии

Пример (МО 2):
уровень ХС ЛНП
у пациентов
перенесших ОКС в
течении 12 месяцев
контролируется
недостаточно

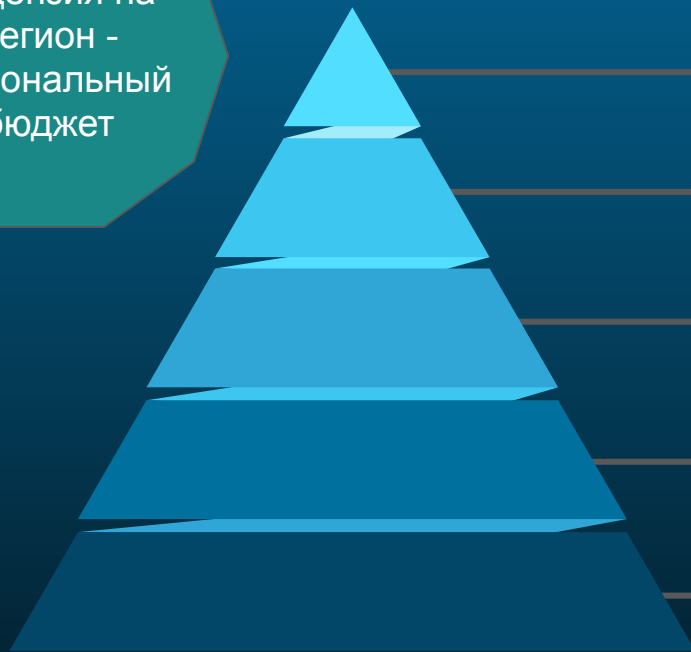


■ нет данных
■ ХС ЛНП >= 1,4 ммоль/л

Модуль СППВР по ЛЛО является расширением СППВР по ДН закрывает аналитику для реализации региональных программ ЛЛО



лицензия на
регион -
региональный
бюджет



Исходы

Снижаются события и
смертность

Качество

Улучшается качество
оказываемой помощи

Экономия

Закупка препаратов
соответствует потребности

Обеспечение

Обеспечение препаратами
всех пациентов с
показаниями

Потребности

Выявление реальной
потребности в препаратах

Достижение целей Фед. проекта БССЗ с помощью СППВР

2 612 900

1 780 на 100 тыс. населения

пациентов со стенокардией (форма ИБС) в РФ для наблюдения в СППВР (1)



26 200

18 на 100 тыс.

снижения инфарктов (ОИМ) при использовании СППВР (2)

3 900

3 на 100 тыс.

снижения ОИМ у пациентов трудоспособного возраста (2)

₽ 7.1 млрд.

₽ 4.8 млн. на 100 тыс.

экономия на лечении и реабилитации инфарктов (3)

55 600

38 на 100 тыс.

инсультов в РФ по причине Фибрилляции предсердий (ФП) для наблюдения в СППВР (4)



29 400

20 на 100 тыс.

снижение инсультов при использовании СППВР (5)

10 700

7 на 100 тыс.

спасенных жизней ежегодно (6)

₽ 6.36 млрд.

₽ 4.3 млн. на 100 тыс.

экономия на лечении и реабилитации инсультов (7)

1. Общая численность пациентов со стенокардией (форма ИБС, основная причина инфарктов), 154,4 К инфарктов (ОИМ) - 5,58% от несомненной ИБС, ЦНИИОИЗ 2020. 146.8 М - население РФ.
2. При интенсивной терапии статинами: на 18% снижается относительный риск не фатального ОИМ (от количества ОИМ - 5,58% у пациентов со стенокардией), <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21385791/> 15% доля смертности в ОИМ пациентов трудоспособного возраста - снижение ОИМ на эту же величину.
3. ₽ 270 989 стоимость госпитализации по ОИМ ₽ 185 214 + ₽ 85 77, "О Программе государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи на 2023 год и на плановый период 2024 и 2025 годов" + Баллонная вазодилатация с установкой 1 стента в сосуд (сосуды).
4. 320 К инсультов (ОНМК), ЦНИИОИЗ 2020; ишемических инсультов - 75% от всех ОНМК, из которых 20.4% вносит ФП (17,34% от всех ОНМК), <https://www.jacc.org/doi/abs/10.1016/j.jaccp.2018.02.021>.
5. 3% - риск ОНМК у пациентов с ФП по терапии в ЭМК (субанализ ИНТЕЛЛЕКТ www.clinicaltrials.gov: NCT04564118), 1.41 % - прогноз снижения ОНМК при терапии НОАК в СППВР (ROCKET AF, RE-LY, ARISTOTLE, ENGAGE AF-TIMI 48), или снижение числа ОНМК на 213%.
6. 79.8 на 100 К целевой показатель достижения смертности от ОНМК в 2021 г. по фед.программе БССЗ, это 36.52% смертности от ОНМК, на эту же величину рассчитано снижение смертности за счет сокращения числа ОНМК при использовании СППВР с терапией НОАК для пациентов с ФП.
7. ₽ 216 043, затраты на пациента с ОНМК (ТФОМС Тюмень, 2021): ₽ 68 167 - затраты по госпитализации; ₽ 147 876 - по реабилитации; затраты по ОНМК умножены на число снижения случаев ОНМК.

270 000 пациентов с экспертизой MedicVK (2022-2023)



1

регистрационное удостоверение на медицинское изделие

4

пилотных региона внедрения (100+ медицинских организаций)

3

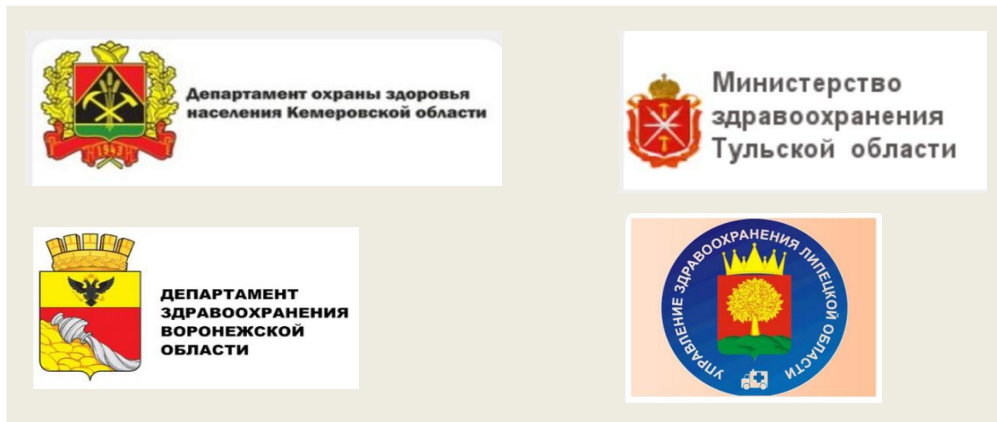
интеграции с медицинскими информационными системами

3

завершенных клинических исследования (НМИЦ Чазова, НМИЦ Алмазова)

4

доклада на международных конференциях кардиологов



Федеральное государственное бюджетное учреждение
НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР КАРДИОЛОГИИ
ИМЕНИ АКАДЕМИКА Е.И. ЧАЗОВА
Министерства здравоохранения Российской Федерации



Национальный медицинский
исследовательский центр имени В. А. Алмазова

ФОНД СОДЕЙСТВИЯ
ИННОВАЦИЯМ

коммерциализация искусственный
интеллект (очередь VI) 2023-2024





MedicBK

Будем рады продолжить
сотрудничество

Спасибо за внимание

Константин Армянов
Директор по развитию

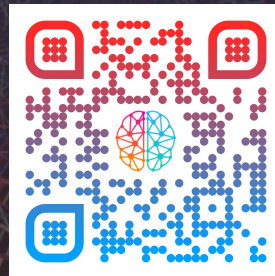
+7 913 986 4432

konarm@medicbk.com

СППВР по пациентам профиля БСК

**Алгоритмы ИИ
для анализа Больших Данных**

<https://medicbk.com/ru>



*РУ № РЗН 2022/17344 от 03.06.2022 (мед.изделие)
Реестр ПО РФ: №13250 от 11.04.2022*