



Искусственный интеллект в медицине — будущее в настоящем

Алгоритмы искусственного интеллекта для автоматизации
диспансерного наблюдения пациентов с ССЗ.
Опыт внедрения и перспективы

БОЛЕЗНИ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ (БСК) В КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ОБЩАЯ СМЕРТНОСТЬ



В СТРУКТУРЕ БСК

- **49,7%** АГ
- **18,9%** ЦВБ
- **18,8%** ИБС

2 021

тысяч взрослого населения (2023)

1 542

врачей терапевтического профиля (2022)

315,9*

заболеваемость БСК (2022) на 1 000 взрослого населения

0,91

обеспеченность кардиологами взрослого населения (2022)

УКОМПЛЕКТОВАННОСТЬ (физические лица, 2022)

56,8%

кардиологами в стационаре

65,1%

кардиологами в амбулаторном звене

66,4%

врачами общей практики

ДОРОЖНАЯ КАРТА ВНЕДРЕНИЯ СППВР (2022-2023) В КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

- Переход на **новую МИС**
- Реализация кнопки **интеграции** СППВР в МИС
- Размещение ПО в **закрытом контуре** региона
- Реализация сервиса **деперсонализации**
- Формирование полноты данных для **экспертизы** через государственную информационную систему здравоохранения Кузбасса в формате дубль-СЭМДы ВИМИС ССЗ
- Автоматизация обмена данными посредством **протокола** информационного взаимодействия

АЛГОРИТМЫ КЛИНИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ В СППВР

ПРОГРАММНЫЕ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

25

сервисов
для СППВР

Объем
программного
кода в СППВР

>4 000

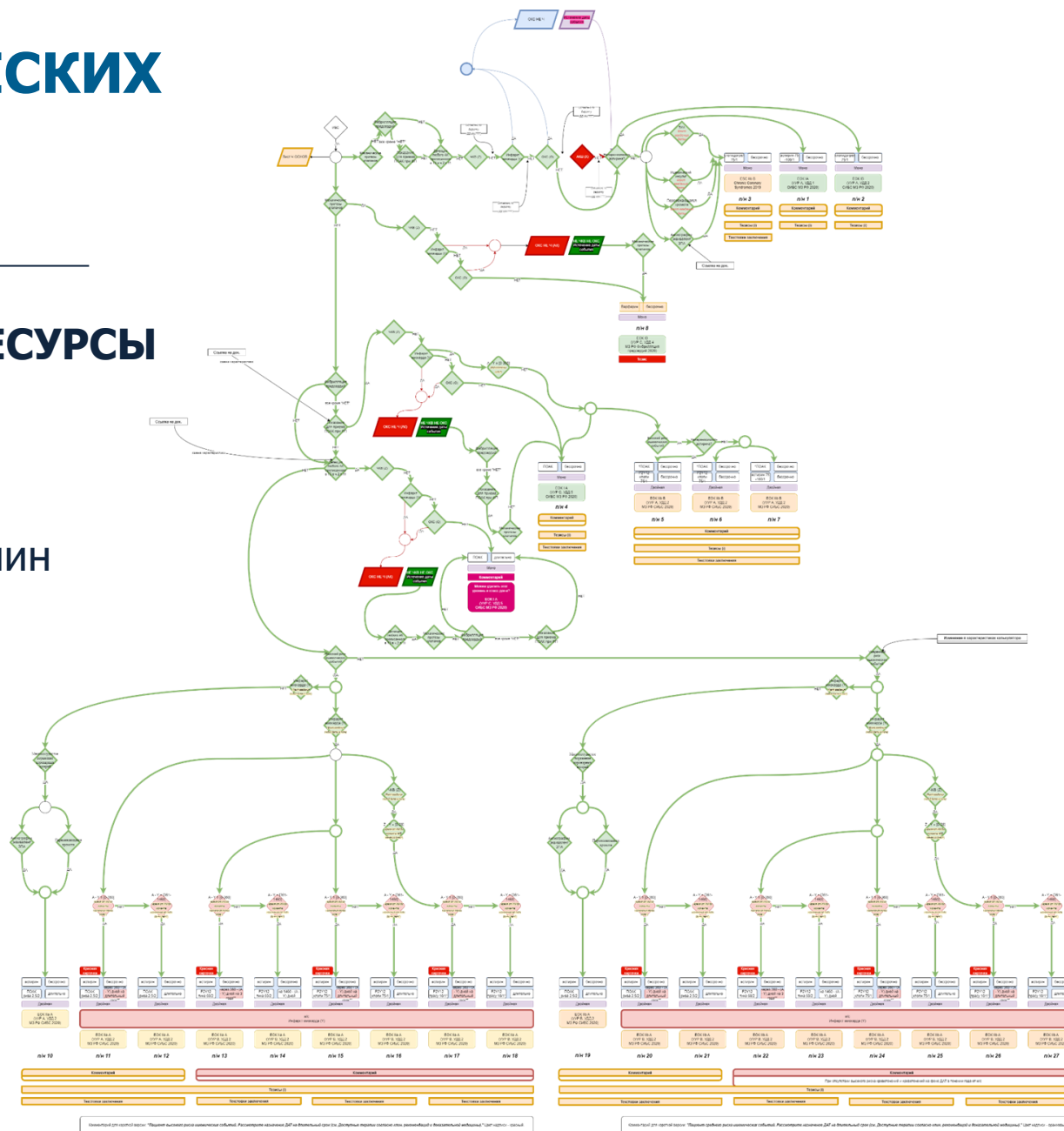
файлов

Вычислительные мощности

- **40** виртуальных машин
- **80** процессоров
- **480** Гб памяти

Нарушения липидного
обмена
≈ **500**
блоков в логике

ИБС
≈ **800**
блоков в логике



ДЕТЕКЦИЯ ТЕКСТА В ЭМК С ИСКУССТВЕННЫМ ИНТЕЛЛЕКТОМ

ОСМОТР, НЕСТРУКТУРИРОВАННЫЙ ТЕКСТ

ДИАГНОЗ СТАЦИОНАРНЫЙ КЛИНИЧЕСКИЙ ДИАГНОЗ: Основной: ИБС. Стенокардия напряжения ФК 2 Постинфарктный атеросклероз (Q инфаркт миокарда ниже-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 4.0. 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). ОНМК 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 % ЛП 40 мм; МЖП 12 мм, ЗС 11 мм, КДО 140 мл

ЭКГ РЕЗУЛЬТАТ Дата исследования : 15.12.2021 ЭКГ-ЗАКЛЮЧЕНИЕ Дата обследования: 15.12.2021 Начало: 10:59 ЧСС: 61 удар в минуту. PQ: 184 мс. QRS: 106 мс. QT: 406 мс. QTс: 409 мс. Угол альфа: -12 град. Положение ЭОС: отклонено влево. ST: I 18 мкВ II -5 мкВ III -8 мкВ aVR -11 мкВ aVL 13 мкВ aVF 1 мкВ V1 85 мкВ V2 -10 мкВ V3 109 мкВ V4 -41 мкВ V5 -26 мкВ V6 -83 мкВ Заключение: Ритм синусовый с ЧСС 61 уд/мин. Нарушение межпредсердной проводимости. Признаки увеличения левого предсердия. Признаки гипертрофии левого желудочка Очаговые изменения в области нижней стенки в виде комплексов по типу QR и (-) в T II III aVF: вероятно, рубцовые.

ЦИФРОВОЙ ПОРТРЕТ ПАЦИЕНТА > 120 ПАРАМЕТРОВ

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



МИНИСТЕРСТВО
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
КУЗБАССА

ЭКОНОМИЯ ВРЕМЕНИ И ВТОРОЕ МНЕНИЕ ДЛЯ ВРАЧА

- ✓ меньше времени врача на работу с документацией
- ✓ подбор терапии по клиническим рекомендациям

~~40 минут оценки «вручную»~~

Снижение числа осложнений

ЭКСПЕРТИЗА КЛИНИЧЕСКОГО СЛУЧАЯ СППВР
ПРОГНОЗ РИСКОВ, ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЕЗ-ОВ ЛЕЧЕНИЯ = 1 МИНУТА

Контролируемая АГ	Риск <i>очень высокий</i>	Индекс массы тела 24	Скорость клубочковой фильтрации <i>43.80 мл/мин/1.73 м2</i>	Клиренс креатинина <i>40.40 мл/мин</i>
HAS-BLED 1	Вес 69 кг.	NYHA класс II	BNP <i>1548 пг/мл</i>	QRS 90 мсек
Целевые значения систолического АД ¹⁾ <i>130 .. 139 мм рт. ст.</i>	Целевые значения диастолического АД ¹⁾ <i>70 .. 79 мм рт. ст.</i>	CHA2DS2-VASc 5	Целевое значение АД достигнуто	
ХС ЛНП	Триглицериды	Рекомендовано исследование ХС ЛНП Рекомендовано исследование триглицеридов		

НОРМА **ОТКЛОНЕНИЕ**

СППВР НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ ВРАЧА

1

...альное. Т 36,3С Кожные покровы чистые, отеков нет. ЧД 16 в мин. Тоны сердца ритмичные. АД 1...
...орме. Диагноз: ИБС, ПИКС и ангиопластика со стенти...
...22). Риск 4. Целевое АД не более 130/70-79 мм. рт...
...ая двигательная активность, снижение массы тела-...
...моксонидин 0,2мг в обед- валсартан 160мг 2 раза в...
...терапевт участковый цехового врачебного участка:
...областная клиническая больница имени С. В. Беляев...
...редъявляет. Экспертный анамнез: с го...
...л. Анамнез жизни: Туберкулез, вирусные гепатиты с...
...анамнез спокоен. Кровь не переливали. Данные по СС

2

Ранее назначенные препараты

- индапамид 2,5 мг
- бисопролол 2,5 мг
- нифедипин
- валсартан 160 мг
- моксонидин
- тикагрелор 90 мг
- аторвастатин 80 мг
- ацетилсалициловая кислота 100 мг

3

ХС ЛНП

2.18 ммоль/л

Целевое значение < 1.4 ммоль/л
(50% от исходного) не достигнуто

• Дислипидемия

Продолжить гиполипидемическую терапию. Назначить контроль АЛТ через 4-6 недель

Скорректировать гиполипидемическую терапию. Назначить контроль ОХС, ХС ЛВП, ТГ, ХС ЛНП через 8 (± 4) недель от настоящего осмотра. Оценить приверженность к гиполипидемической терапии и модификации образа жизни

4

Дислипидемия

Статины + Эзетимиб
Интенсивная терапия статинами: аторвастатин 40-80 мг, розувастатин 20-40 мг

Препараты/Группы/Устройства/Операции

- розувастатин, аторвастатин ¹⁾
- эзетимиб

5

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



МИНИСТЕРСТВО
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
КУЗБАССА

СЕРВИС В МИС

ЭЛЕКТРОННАЯ ИСТОРИЯ БОЛЕЗНИ

43094 ##### ИЧ 11.04.1981 (Возраст: 42 года) Кузбасский филиал ООО "АльфаСтрахование-ОМС" :

Информация о посещении Номер талона: 113887 / Диагноз: I25.2 Дата визита: 11.09.2023 00:00 Врач, Отделение: Рожнев Валентин Викторович, Поликлиника кардиодиспансера Портал дистанционного наблюдения пациента	Прикрепление ТФОМС ГАУЗ "Кемеровская городская клиническая больница №4" Поликлиническое отделение №1 Дата прикрепления 13.06.2023	Дата последней диспансеризации 28.06.2023 Дисп взр. II этап 42 года ГАУЗ "Кемеровская городская клиническая больница №4". Поликлиническое отделение №1	Обследования Рентген 23.06.2023
---	--	--	---

История | Талон | МЭС | Листы контроля | Регистрация направлений | Направления | Карточка пациента | Шифры и полисы | Диагнозы | ЛУД | Планируемые услуги | Услуги | Нетрудоспособность | Файлы | Диспансерное наблюдение | Документы

Отложенная запись

Осмотр кардиолога первичный

Заполнил: Рожнев Валентин Викторович (Кардиолог) | Копировать из истории | По шаблону | Сохранить как шаблон

ат	3..	3..	3..	Вид	Зап
1..					

Осмотр кардиолога первичный | Рожнев Валентин Викторович (Кардиолог)

✓

Услуга посещения * Прием (осмотр, консультация) врача-кардиолога первичный

? Протокол консультации * Осмотр кардиолога первичный

Жалобы * Активно не предъявляет

Анамнез заболевания, последние обострения * ГБ длительно. ОНМК отрицает. ПИКС (30.05.23г.). Ангиопластика со стентированием ПНА (21.06.23г.).
Регулярная терапия: брилинта 90 мг 2р/сут, АСК, бисопролол 5 мг утром, периндоприл 10 мг утром, амлодипин 10 мг утром, верошпирон 50 мг утром, аторвастатин 80 мг.
Обследования:
ОАК (06.23) гемоглобин 163, тромбоциты 311
БАК (06.23) охс 4.9, ТГ 1.4, ЛПВП 0.8, ЛПНП 3.5, глюкоза 5.8
ЭКГ (06.23) ритм синусовый, ЧСС 77 уд/мин, положение ЭОС вертикальное, в динамике уменьшилась нагрузка на ПП
Рентген ОГК (06.23) б/о
ЭХОКГ (06.23) ФВ 48%, МЖП=ЗСЛЖ=1.2, по клапанам б/о, СДЛА 37 мм рт.ст.
УЗИ БЦА (06.23) начальные проявления атеросклероза

Экспертный анамнез

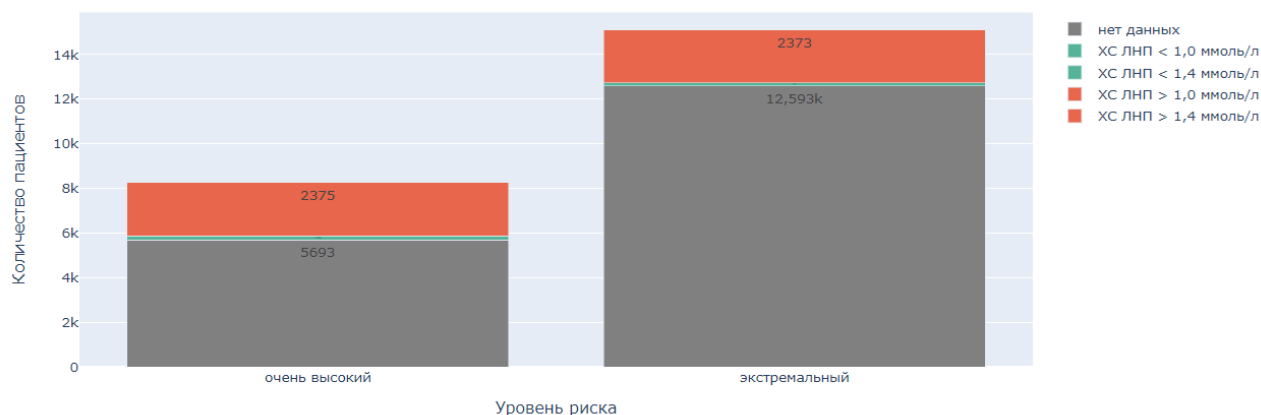
Перенесенные заболевания * ГБ, ИБС, с-г правого яичка (оперативное вмешательство)

Анамнез жизни

Печать | Портал врача | Повторная явка | История | ЭЛН | Рекомендации | Да | Отмена

ДАШБОРДЫ: АВТОМАТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЦЕЛЕВЫХ / КОНТРОЛИРУЕМЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПО ПРИКАЗУ 168Н И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

Достижение целевых уровней ХС ЛНП у пациентов с ИБС



Данные пациентов

[Скачать XLS](#) 916 ЭМК

Имя пациента	Регион	ИМТ	ЧСС	Нозологии	Отчет
049-175-154 72	Кемеровская область	22	83	ХСН, ДЛП, ИБС	Отчет
040-122-752 89	Кемеровская область	34	80	АГ, ХСН, ДЛП, ИБС	Отчет
036-981-642 91	Кемеровская область	29	75	АГ, ХСН, ДЛП, ИБС, COVID19	Отчет
040-458-637 43	Кемеровская область	нет данных	89	АГ, ХСН, ДЛП, ИБС	Отчет
040-784-895 76	Кемеровская область	нет данных	70	АГ, ФП, ХСН, ДЛП, ИБС	Отчет
040-475-259 35	Кемеровская область	22	83	АГ, ХСН, ДЛП, ИБС	Отчет
040-383-159 23	Кемеровская область	нет данных	нет данных	ХСН, ДЛП	Отчет
039-878-592 35	Кемеровская область	нет данных	67	ХСН, ДЛП, ИБС	Отчет
062-102-909 11	Кемеровская область	35	66	ХСН, ДЛП, ИБС	Отчет
040-383-839 40	Кемеровская область	26	60	АГ, ФП, ХСН, ДЛП, ИБС	Отчет

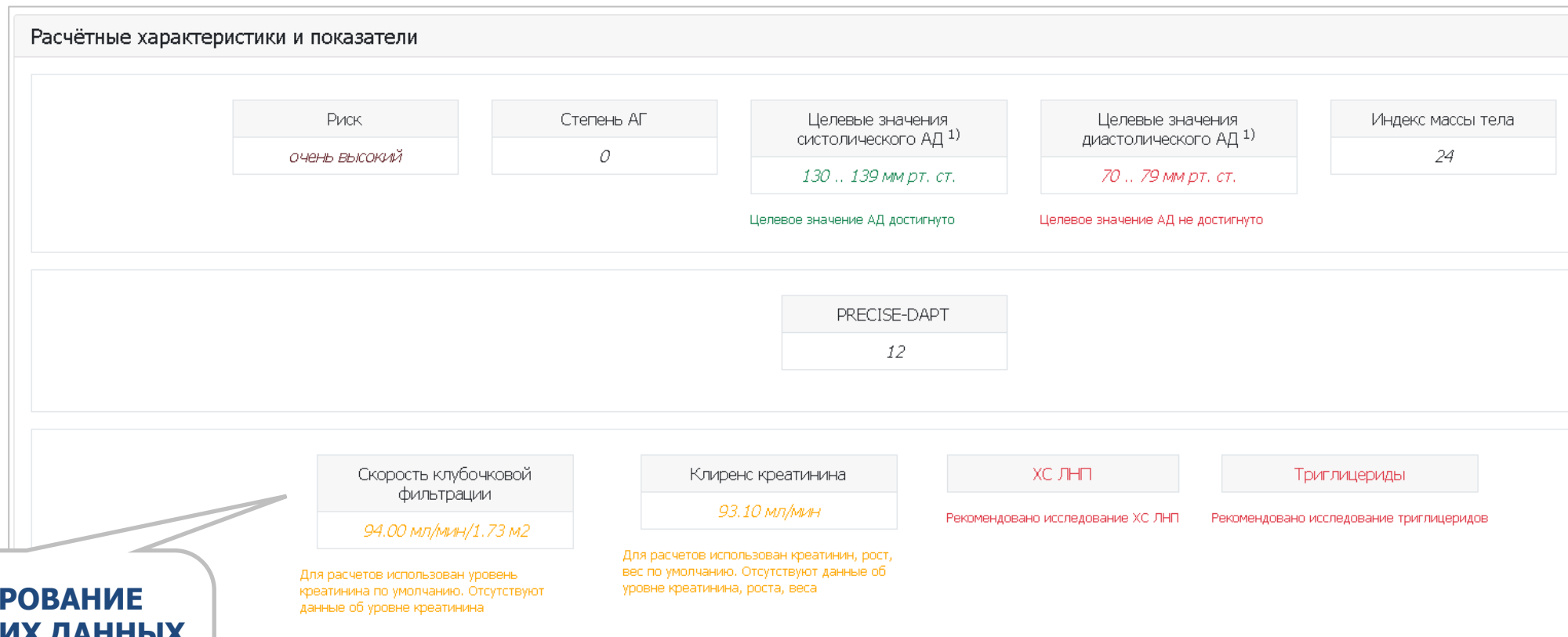
86 283

УНИКАЛЬНЫХ ПАЦИЕНТА КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Назначение АРНИ пациентам с ХСН со сниженной ФВ



ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В СППВР ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ОТСУТСТВУЮЩИХ В ЭМК ПАРАМЕТРОВ



**ПРОГНОЗИРОВАНИЕ
НЕДОСТАЮЩИХ ДАННЫХ
ПРИ ПОМОЩИ ИИ**

**СКФ 45 и более
ХС ЛНП 1.4-4.9**

РЕЗУЛЬТАТЫ ВНЕДРЕНИЯ СППВР В КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

80 000

**электронных
медицинских
карт** обработано
в СППВР

22

медицинские организации
пилотного проекта наблюдения
за пациентами после событий
и со стабильной ИБС
подкурацией КККД

5

обучающих вебинаров
проведено разработчиком
СППВР среди специалистов
региона

КЛИНИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ В НАБЛЮДАТЕЛЬНОМ ИССЛЕДОВАНИИ

- 1. Увеличивается** частота исследований уровня ХС ЛНП
- 2. Увеличивается** количество пациентов, продолжающих диспансерное наблюдение после событий
- 3. Увеличивается** частота достижения целевых уровней ХС ЛНП
- 4. Увеличивается** отображение в ЭМК текущей гиполипидемической терапии

ВОЗМОЖНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ В 2024 ГОДУ В КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

1. Обновление заключения СППВР **онлайн** на приеме
2. Модуль **Льготного лекарственного** обеспечения
3. СППВР в **Портале врача**
4. СППВР для пациента в региональном Портале пациента **Врач42**
5. Возможность легкого **масштабирования**



МИНИСТЕРСТВО
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
КУЗБАССА

КОНТАКТЫ



+7 (3842) 36-42-84



depart@kuzdrav.ru





**Благодарю
за внимание!**

