Цифровизация системы здравоохранения Алматы
НОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ЦИФРОВОГО
АДМИНИСТРИРОВАНИЯ

Алматы, 2021 г.

НОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ЦИФРОВОГО АДМИНИСТРИРОВАНИЯ

Главная цель – онлайн мониторинг эпидемиологической ситуации в городе для оперативного реагирования и управления

Kcell

TELE2

2. СИСТЕМА АНАЛИЗА ВЫЗОВОВ МАШИН СКОРОЙ ПОМОЩИ

Цель: мониторинг и анализ вызовов и работы СМП

Прикладная значимость:

- Оперативная коррекция маршрутов СМП, переброска бригад на не востребованные участки
- Определение актуальных мест локации новых подстанций

3. СИСТЕМА АНАЛИЗА ЛОКАЛИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ШАГОВОЙ ДОСТУПНОСТИ ПМСП

Цель: мониторинг работы организаций Первичной медико-санитарной помощи

Прикладная значимость:

- Определение прилегающего к ПМСП жилого фонда в пределах **шаговой доступности 10/20/30 мин**
- Выявление зон для строительства или открытия дополнительной ПМСП
- Обеспечение шаговой доступности и повышение качества медуслуг в городе, определение необходимости открытия организаций ПМСП в городе

4. ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЕ ХРАНИЛИЩЕ РАДИОЛОГИЧЕСКИХ СНИМКОВ ИЗ ОБЩЕГОРОДСКОЙ ЛАБОРАТОРНОЙ СЕТИ

Цель: централизация данных КТ снимков и система их обработки посредством искусственного интеллекта

Прикладная значимость:

- Общий доступ специалистов для оперативного принятия курса лечения пациентов
- Повышение качества и оперативности медицинских услуг

1. СИСТЕМА АНАЛИЗА РЕЖИМА КАРАНТИНА НА ОСНОВЕ ДАННЫХ МОБИЛЬНЫХ ОПЕРАТОРОВ СВЯЗИ

Цель: мониторинг соблюдения ограничительных мер и санитарно-эпидемиологических норм в городе

Прикладная значимость:

- Принятие решений по усилению ограничительных мер и коррекции работы Городского штаба и мониторинговых групп

1. СИСТЕМА АНАЛИЗА РЕЖИМА КВАРАНТИНА НА ОСНОВЕ ДАННЫХ МОБИЛЬНЫХ ОПЕРАТОРОВ СВЯЗИ

Цель – мониторинг соблюдения ограничительных мер и санитарно-эпидемиологических норм в городе

Анализ мест скопления людей посредством:

- Общее кол-во звонков
- Фильтр по часам
- Пиковые часы

С распределением по паркам, ресторанам, промышленным объектам и другие места массового скопления.

Потоки маятниковой миграции из области определяются по интеграции баз данных с системой видеомониторинга и транспортного холдинга.

Анализ звонковой активности на номера 103,1308 и 1406 по локализации в районах

Прикладная значимость: принятие решений по усилению ограничительных мер и разъяснительной работы посредством мониторинга и анализа мест скопления людей, а также потоков маятниковой миграции из области. Данные передаются в Городской штаб для принятия мер реагирования и работы 26 мониторинговых групп

2. СИСТЕМА АНАЛИЗА ВЫЗОВОВ МАШИН СКОРОЙ ПОМОЩИ

Цель – мониторинг и анализ вызовов и работы СМП

Критерии анализа работы скорой медицинской помощи

- Кол-во выездов
- Кол-во бригад
- Среднее время доезда
- Средний пробег 1 авто за сутки
- Среднее время доезда
- Кол-во вызовов за сутки/месяц/6 месяцев на подстанцию
- Пиковые часы

Прикладная значимость: анализ работы СМП, количества вызовов и планирования работы новых подстанций СМП; управление карантинизацией города, маршрутизацией потоков пациентов и эшелонированием госпиталей

4. ОТСЛЕЖИВАНИЕ КТ СНИМКОВ ЧЕРЕЗ ЦЕНТРАЛИЗОВАННУЮ СИСТЕМУ PACS НА БАЗЕ РЕШЕНИЯ FORUS DATA

Цель – централизация данных КТ снимков и система диагностики посредством искусственного интеллекта

Анализ радиологических снимков с использованием решения на базе ИИ

- Идентификация заразившихся на базе алгоритма ИИ
- Фильтр по заболевшим
- Фильтр по физическому состоянию заболевших

*На данный момент уже подключен

- 1) Городская клиническая инфекционная больница
- 2) Детская инфекционная больница Центр Фтизиопульмонологии
- 3) Модульный госпиталь
- 4) Казахский научно-исследовательский институт онкологии и радиологии
- 5) 1 ГКБ
- 6) 7 ГКБ
- 7) ЦГКБ

МИС COVID-19

Медицинская информационная система + мобильное приложение

Экспресс-диагностика
Экспресс-диагностика COVID-19 на месте благодаря подключению к мобильному приложению мобильных устройств диагностики:

- экспресс тест (тест система),
- мобильный рентген
- SpO2, термометр

Полная автоматизация

- Вызов специалиста
- Сбор анамнеза
- Лабораторная диагностика
- Рентгенодиагностика (интеграция с PACS и PnetmoNet)

Телемедицина
Постоянная обратная связь

Искусственный Интеллект

Отсутствие человеческого фактора

Используется в качестве второго мнения

Избавляет от рутины во время массовых скринингов

Точность результата наравне с профессионалами

PACS

Централизованный медицинский архив

Централизованный архив
Совместный доступ специалистов к исследованиям между больницами/городами/регионами, в любое время, в не зависимости от местоположения врача и используемого оборудования

Без бумаг и без птенки
Сокращение расходов и улучшение диагностики с преимуществами функций совместной работы

История исследований
хранение исследований осознанно, сортировка, поиск, возможность переиспользования в научных целях и т. д.

PnetmoNet диагностика заболеваний легких

Система диагностики заболеваний легких на рентген снимках

- ✓ Датасет более 150 тыс снимков
- ✓ 3 основных заболеваний легких и более 14 симптомов
- ✓ Высокая точность - показатель ROC AUC >86% (опыт врача более 15 лет)

Symptoms:
 COVID-19: 94.80%
 Infiltration: 42.70%
 Effusion: 20.70%
 Pneumothorax: 0.00%

Введение в протокол диагностики COVID-19

www.imedhub.org

Для контроля распространения и курации COVID-19 необходимо:

- ✓ Выявить как можно больше больных или бессимптомных носителей путем скринингов во всех медучреждениях
- ✓ Дифференцировать больного или бессимптомного носителя на ранней стадии
- ✓ Определить тяжесть течения заболевания для дальнейшего принятия решения о госпитализации или лечении амбулаторно
- ✓ Контроль по завершении лечения

Протокол с системой поддержки решений iMedHub

```

    graph TD
        A[Взятие биоматериала для ПЦР исследования на детекции РНК SARS CoV-2] --> B[Положительный результат]
        A --> C[Отрицательный результат]
        B --> D[Коронавирусная инфекция COVID-19, подтвержденный случай]
        C --> E[КТ или Рентген снимок ОГК для анализа в системе PnetmoNet]
        D --> F[Забор крови для определения тяжести течения заболевания в системе StatePredict]
        E --> G[Обнаружены симптомы]
        E --> H[Симптомы не обнаружены]
        F --> G
        F --> H
        G --> I[Ведение пациентов согласно КП "Грипп и ОРВИ", "Пневмония"]
        H --> I
    
```

PnetmoNet обработка снимка

- Сбор анамнеза
- Забор крови для анализа
- Рентген-снимок ОГК

Бригада скорой помощи → Пациент → Врач → Цифровое оборудование → Исследование DICOM сохраняется в PACS → PACS → ИИ → Врач просматривает оригинал и результат обработки ИИ

БОЛЬНИЦА: Каждое исследование обрабатывается в сервисе PnetmoNet

Прикладная значимость: централизация исследований, общий доступ специалистов для оперативного принятия курса лечения пациентов

Развитие дистанционных медицинских услуг

Он-лайн услуги через мобильные гаджеты

Использование носимых медицинских устройств с последующей передачей сведений в Электронный паспорт здоровья

Доступность дистанционных медицинских услуг

- ✉ Переписка
- 📞 Звонок
- 📺 Видео

Список врачей с рейтингом

Выбор врача и запись на консультацию

Консультация и оценка пациентом врача (рейтинг)

Онкология 2.0

Система поддержки врачебных решений

Профиль пациента

ЧЕРНОУСОВ МУРАДЫМ САБЫРГАЛИЕВИЧ
ИИН: 570902311594

Дата рождения:
02.09.1957

Возраст:
64 года

Национальность:
казахи

Пол:
мужской

Взят на учет:
15.04.2021

№ контр карты:
210784

Анамнез пациента

ухудшение общего состояния

значительное похудение

желтуха

давление в эпигастриальной области

лейкоцитоз с нейтрофильным сдвигом

расширение поверхностных вен живота

Боль в правом подреберье

повышение активности щелочной фосфатазы

асцит

ощущение тяжести

прогрессирующая слабость

резко увеличенная СОЭ

гипохромная анемия

Вероятный диагноз

C22.0
ПЕЧЕНОЧНОКЛЕТОЧНЫЙ РАК

Вероятность:

86%

на основании 456 похожих случаев

Исследование

Тактика ведения пациента

Хирургическое лечение. На ранней стадии заболевания при нормальном уровне билирубина и сохранной функции печени может быть назначена ее резекция. При этом обязательно учитываются результаты объективной оценки функциональной состоятельности остающейся части органа. При поражении обеих долей печени, развитии цирроза и появлении отдаленных метастазов данный метод лечения обычно не применяется. Возможность трансплантации органа ограничена в связи с возможным риском рецидива.

Лекарственное лечение. При локализованном или распространенном печеночноклеточном раке в сочетании с методами локального воздействия может применяться системная лекарственная терапия (сорафениб). В некоторых случаях может быть показана цитотоксическая химиотерапия. Обычно ее назначают при непереносимости или неэффективности системного медикаментозного лечения.

Эффекты

↑ 7%

Прогнозируется
увеличение
**выявления рака
молочной железы**
на ранней стадии

↑ 16%

Прогнозируется
увеличение
**выявления рака
легкого** на ранней
стадии

↑ 25%

Ускорение общего
процесса **ранней
диагностики**
благодаря
использованию ИИ

↑ 5%

Прогноз
**увеличения общей
выживаемости**
пациентов в течение
5 лет

А также:

- .Сокращение дефицита кадров врачей радиологов
- .Формирование экспертного центра и возможность получения второго мнения с любой точки мира от лучших специалистов

ПРОБЛЕМА

РАЗНОСТЬ В КВАЛИФИКАЦИИ

Большая разность в квалификации врачей.

БОЛЬШАЯ НАГРУЗКА НА ВРАЧЕЙ

Большая нагрузка на врачей большим потоком пациентов и экстренных случаев, особенно в сложных и противоречивых кейсах.

ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ГЛАЗ НЕ СПОСОБЕН ОБНАРУЖИТЬ ОСТРЫЙ ИНСУЛЬТ НА КТ

Человеческий глаз не способен рассчитать формирующийся цитотоксический отек на снимке КТ. Диагностика инсульта врачом возможна только по истечению 6 часов от начала симптоматики.

ОТСУТСТВИЕ ПЛАТФОРМ

Отсутствие платформ для быстрого обмена опытом и получения экспертного мнения

ДЛЯ ЧЕГО НУЖНА CEREBRA

ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЕ ОКНО - ПЕРВЫЕ **4,5** ЧАСА ПОСЛЕ НАЧАЛА СИМПТОМАТИКИ ИНСУЛЬТА, ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ НЕВРОЛОГИЧЕСКОГО ДЕФИЦИТА.

Стандартная процедура

4,5 часа

▶▶▶▶▶▶▶▶▶▶▶▶▶▶▶▶
бездействия
▶▶▶▶▶▶▶▶▶▶▶▶▶▶▶▶

после 6 часов

Процедура с CEREBRA

▶▶▶▶▶▶▶▶▶▶▶▶▶▶▶▶
лечение
▶▶▶▶▶▶▶▶▶▶▶▶▶▶▶▶

ПОСЛЕДСТВИЯ ДЛЯ ПАЦИЕНТА:

Искусственный Интеллект внедренный в платформу CEREBRA способен распознать инсульт в первые 4.5 часа, а также рассчитывает изменение плотности ткани в ядре инсульта, сопоставляя с остальной неповрежденной паренхимой мозга.

КАК РЕЗУЛЬТАТ:

- Пациенту назначается незамедлительное лечение.
- Минимизирование риска потери функций, неврологических дефицитов