

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ ОБЪЕКТИВНОЙ ОЦЕНКИ РЕГЕНЕРАТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ КОСТНОЙ ТКАНИ МЕТОДОМ ДИНАМИЧЕСКОЙ ДЕНСИТОМЕТРИИ

А.С. Величко

*Волгоградский государственный медицинский университет*

Современные рентгеновские компьютеризированные системы позволяют врачу-стоматологу на амбулаторном приеме работать с рентгенографическим изображением в режиме реального времени (пациент в стоматологическом кресле, изображение зубочелюстной системы на экране монитора); оперативно делать корректировку экспозиции; менять размеры, яркость, контрастность, цветность изображения; получать негативное, позитивное в режиме амплитудного рельефа и трехмерное изображения; выполнять количественные (линейные, угловые) измерения; оценивать по денситограммам плотностные характеристики. Совместно с пациентом по оптическому и рентгенографическому изображениям обсуждать имеющиеся патологические изменения в зубе и окружающих тканях, проводить моделирование предстоящего лечения путем наложения на мониторное изображение дополнительной видеoinформации (аналоги имплантатов и др.), демонстрировать аналогичные хирургические манипуляции и их результаты, сравнивать занесенные в память компьютера изображения до и после лечения. Все это улучшает взаимопонимание врача и пациента, что имеет в стоматологии существенное значение.

Современные рентгеновские компьютеризированные системы "DenOptix" (Dentsply – Gendex), "Sidexis Kit" (Sirona Dental Systems), "RVGui" (Trex Trophy), "CDR" (Schick Technologies) и "Oexis Digital X-Ray" (Provision Dental Systems), "Digora" (Soredex) и др. обладают широчайшим набором функций диагностики и аналитической обработки снимков. Одной из важнейших функциональных особенностей данных аппаратов является "локальная денситометрия". Анализ цифровых рентгеновских изображений, полученных с использованием рентгенокомпьютерного комплекса, показал, что на экране монитора увеличено рентгеновское изображение исследуемых секторов или всей зубочелюстной системы; в условиях выделения теневых структур однородной плотности (модуляции по яркости, контрастности и оптической плотности) удается детально оценить анатомическую структуру твердых тканей зубов, периодонта и пародонта, диагностировать воспалительные, травматические, кистозные и опухолевые поражения челюстно-лицевой области.

Рентгенокомпьютерный анализ в различные сроки послеоперационного периода, включающий локальную динамическую денситометрию, обеспечивает объективную оценку особенностей регенерации костной ткани после стоматологических хирургических вмешательств, предпринятых по поводу хронического гранулематозного периодонтита, околокорневых кист, адентии, а также таких как резекция вер-

хушки корня, цистозектомия, динамики остеинтегративных процессов при дентальной имплантации, результатов применения различных остеотропных материалов и др.

Таким образом, целенаправленное комплексное использование в единой схеме обследования пациентов с патологией зубочелюстной области их клинических данных, а также результатов цифровой рентгенографии с последующим вычислительным анализом рентгеномониторного изображения позволяет в ряде случаев не только уточнить первичную и дифференциальную диагностику, но и объективно оценить эффективность лечения с применением новейших стоматологических технологий, в том числе различных типов имплантации.

Используя цифровое изображение, можно провести коррекцию искажений благодаря улучшению визуальных характеристик, добиться выявления тонких дифференциально-диагностических признаков патологических состояний, осуществить передачу изображения на значительные расстояния для последующих консультаций специалистами. Перспективы дальнейшего использования рентгеновских компьютеризированных систем в стоматологической клинической практике связаны с углубленным изучением технических возможностей современной аппаратуры, оптимизацией компьютерных программ вычислительного анализа изображений и научно-практической разработкой наиболее рациональных диагностических алгоритмов комплексного клинорентгенологического обследования пациентов в зависимости от нозологической формы заболевания и задач предстоящего стоматологического (в том числе с использованием хирургических вмешательств) лечения.

## ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА И РАЗВИТИЕ МЕТОДОВ КОРРЕКЦИИ ДЛИНЫ И ОСЕВЫХ ДЕФОРМАЦИЙ КОНЕЧНОСТЕЙ В РАМКАХ РОССИЙСКО-ЧЕШСКОЙ ПРОГРАММЫ "EUREKA"

А.А. Воробьев, А.С. Баринов, В. Прохазкова, О. Вастл, П. Шиман

*Волгоградский научный центр РАМН и АВО,  
Отделение ортопедии, Больница, г. Соколов, Чешская Республика*

В последнее десятилетие в России группа ученых и врачей занимается проблемами хирургического лечения дефектов опорно-двигательной системы и коррекции длины конечностей.

В 2004 г. Волгоградским научным центром Российской академии медицинских наук и Администрации Волгоградской области совместно с чешской стороной был подписан договор о создании на базе больницы г. Соколов Научно-технологического Центра по прикладной ортопедии, который реализуется в рамках проекта по созданию Международного Центра трансфера технологий в Чешской Республике как одно из отделений по технологии в области здраво-

охранения. Проект был зарегистрирован в европейской программе "Eureka" (E!3482 – ORTHOMED).

Основной практической целью проекта является исследование, разработка и внедрение клинически применимых методов хирургической коррекции скелета с использованием компьютерной навигации и специального хирургического инструментария.

Одним из результатов проекта будет основание научно-исследовательского и клинического центра ортопедии в Чешской Республике. Существование подобного центра сделает возможным длительный мониторинг и оценку предложенных методов, основанных на клинических и социально-экономических наблюдениях за пациентами после ортопедического лечения костных заболеваний, которые часто обуславливают серьезные социальные, эстетические проблемы, а также проблемы со здоровьем.

Отличительной чертой предлагаемого метода является использование компьютерных технологий на всех этапах лечения. Данный метод обладает малой травматичностью и высокой точностью. Превосходство данной технологии заключается в тщательной оценке исходных параметров пациента и прогнозировании желаемого результата, основанных на специальных критериях. Благодаря малым разрезам опасность повреждения мягкотканых структур сведена к минимуму, что способствует успешной регенерации костей после операции. Период выздоровления обычно короткий и зависит от типа дефекта. Послеоперационное лечение включает лечебную физкультуру, физиотерапевтическое лечение, направленное на ускорение регенерации кости.

На этапе планирования операции требуется компьютерное навигационное программное обеспечение, так же как и специальные хирургические инструменты и имплантаты, если их применение необходимо. Использование компьютерных технологий в ортопедии является относительно новым и действительно новаторским компонентом предлагаемого метода. Его целью является применение различных специальных хирургических инструментов и компьютерной навигации для осуществления индивидуального подхода в разные фазы лечения. Оптимальные сочетания будут использованы для развития системы, позволяющей производить абсолютно симметричное восстановление костей как верхних, так и нижних конечностей. Целью работы является достижение той оптимальной системы, которая будет наиболее применимой на всех этапах лечения.

Чешская сторона будет ответственна за тестирование и верификацию технологического компонента предлагаемого метода, используя систему "Ортопилот" – специализированный навигационный инструмент, разработанный для достижения максимальной навигационной точности во время лечения. Обе стороны работают над разработкой программного обеспечения и инструментария с возможностью компьютерной навигации, применяемых в клинике.

## НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ТЕПЛОВИЗДИЕНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ СПАЕК БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ

А.А. Воробьев, Е.Д. Лютая, С.В. Поройский, М.К. Легеза, В.С. Подчайнов, В.Б. Барканов

*Волгоградский государственный медицинский университет*

Зачастую в клинической практике хирург сталкивается уже с осложнениями спаечной природы, что несомненно сказывается на результате хирургических вмешательств. В свою очередь успех лечения зависит от ранней диагностики и своевременно начатого лечения. До настоящего времени основным достоверным способом диагностики перитонеальных сращений остается открытое лапаротомное вмешательство или лапароскопия. Такие способы диагностики, как рентгенологический и ультразвуковой, позволяют в большинстве случаев определить лишь косвенные признаки наличия спаек брюшной полости. Наше внимание привлекли методы дистанционного тепловидения, позволяющих количественно определить температурные градиенты исследуемой области.

**Целью** исследования явилось определение возможностей тепловизионного метода в диагностике и дифференциальной диагностике послеоперационных спаек брюшной полости.

**Материалы и методы.** Дистанционное тепловизионное обследование (теплоскопия, теплография, радиометрия и гистерография) проведено у 74 человек на базе ООО "Телемедицина ЛС". Среди них были выделены 3 группы: 1 группу (контрольная группа) составили 14 человек без клинически выраженных проявлений заболеваний; 2 группу составили 22 пациента с болевым синдромом живота; 3 группа включала 38 больных, у которых наличие болевого синдрома живота сопровождалось присутствием в анамнезе одного и более оперативных вмешательств на органах брюшной полости или малого таза. Тепловизионные исследования проводились на аппаратно-программном комплексе "Радуга-6" (чувствительность 0,1 °С) с возможностью получения серии изображений в масштабе реального времени. Регистрация и анализ полученных данных осуществлялся с помощью компьютерной программы, созданной в ОКБ "Ритм" (г. Таганрог), позволяющей выполнить: измерение температуры одновременно в 10 точках (абсолютную) и 9 разностных температур относительно базовой точки ( $\Delta t$ ), сформировать горизонтальные и вертикальные термопрофили, построение гистерограмм, получение и анализ цветных (возможность выбора цвета) и черно-белых изображений.

Перед исследованием проводилась подготовка пациентов: за 20 мин до начала исследуемая область освобождалась от одежды, пациент проходил адаптацию к температуре окружающей среды, осуществлялась маркировка анатомических ориентиров (метки наклеивались на реберные дуги, мечевидный отросток грудины, правую и левую стороны) и зон ин-