РЕФЕРАТ

НА ТЕМУ: «КОМПЬЮТЕРЫ И МЕДИЦИНА»

Выполнила:

Бенагуева В.

Оренбург, 2011 г.

План

Вступление

. Компьютерная диагностика здоровья

. Применение компьютерных технологий в стоматологии

. Компьютерная томография

. Компьютерные технологии в офтальмологии

Заключение

Вступление

Сегодня уже невозможно представить себе современную медицину без использования компьютеров, так как они являются неотъемлемым рабочим инструментом в различных сферах медицинской деятельности. Внедрение компьютерных технологий в медицину обеспечило высокую точность и скорость проведения различных исследований и медицинских осмотров.

Медицина - одна из сложнейших наук, и в большинстве случаев даже самому лучшему специалисту бывает сложно поставить точный диагноз заболевания. В таких случаях компьютерная помощь существенно облегчает работу врача, так как результаты обследований пациента, переданные компьютеру, моментально обрабатываются с выявлением аномальных результатов анализа, и уже через несколько минут можно получить полные сведения о возможном диагнозе. Конечно, последнее слово всегда остается за врачом, но помощь компьютера значительно ускоряет процесс принятия правильного решения, от которого зачастую зависит здоровье, а иногда, и жизнь пациента. В современных медицинских учреждениях врачи давно перешли от бумажной работы к работе с компьютерами, в которых хранится необходимая информация об истории болезней всех пациентов, что позволяет медработникам уделять больше времени и внимания больным, а не «возне» с бумагами. Кроме того, современные компьютерные технологии помогают врачу эффективно и оперативно проводить профилактические осмотры. Так, например, медицинский прибор кошка-сканер является одним из наиболее безболезненных и точных методов изучения внутренних органов человека.

1. Компьютерная диагностика здоровья

Требования современного общества - экономия времени. Этот фактор важен и в медицине. Компьютерная диагностика организма - важная альтернатива долгому и утомляющему пребыванию в очередях. Раньше для обследования и установления диагноза требовалось провести несколько дней в поликлинике, сдавать анализы и ожидать приема у всех специалистов. Сегодня традиционные процедуры можно заменить, записавшись на компьютерное тестирование. Медицинская диагностика - очень серьезная отрасль медицины, которая в последнее время шагнула далеко вперед. Применяемые новейшие технологии медицинской диагностики позволяют выявить заболевание на доклинической стадии и вовремя помочь пациенту. К таким методам относится биорезонансное тестирование.

Преимущества метода компьютерной диагностики здоровья:

. Развернутая и целостная картина состояния здоровья человека.

. Компьютерное тестирование позволяет выявить патологические признаки заболевания на доклинической стадии, то есть в бессимптомный период, когда болезнь еще не вызывает жалоб.

. Биорезонансное тестирование - безопасный и неинвазивный метод, который дает возможность обследовать детей и беременных женщин.

. Компьютерное обследование выявляет причинно-следственные связи тех или иных патологических процессов, после чего выдается наглядная картина состояния здоровья.

. Выявление паразитарных, микробных, вирусных и грибковых инфекций.

. Метод позволяет получить полную информацию о здоровье, что недоступно при использовании таких методов, как УЗИ, рентген, компьютерная томография, и др., которые обнаруживают уже сформировавшийся процесс.

2. Применение компьютерных технологий в стоматологии

Благодаря своей высокой точности, производительности и универсальности решаемых задач информационные технологии не могли не найти применения в медицине и, в частности, в стоматологии. Появились даже термины «стоматологическая информатика» и «компьютерная стоматология».

Цифровые технологии могут использоваться на всех этапах ортопедического лечения. Существуют системы автоматизированного заполнения и ведения различных форм медицинской документации. В этих программах помимо автоматизации работы с документами может присутствовать функция моделирования на экране конкретной клинической ситуации и предлагаемого плана лечения стоматологических пациентов. Уже существуют компьютерные программы, которые имеют возможность распознавания голоса врача.

Компьютерная обработка графической информации позволяет быстро и тщательно обследовать пациента и показать его результаты как самому пациенту, так и другим специалистам. Первые устройства для визуализации состояния полости рта представляли собой модифицированные эндоскопы и были дорогими. В настоящее время разработаны разнообразные внутриротовые цифровые фото- и видеокамеры. Такие приборы легко подключаются к персональному компьютеру и просты в использовании. Для рентгенологического обследования все чаще используются компьютерные радиовизиографы. Новые технологии позволяют минимизировать вредное воздействие рентгеновских лучей и получить более точную информацию. Созданы программы и устройства, анализирующие цветовые показатели тканей зубов. Эти устройства помогают определить цвет будущей реставрации более объективно.

Есть компьютерные программы, позволяющие врачу изучить особенности артикуляционных движений и окклюзионных контактов пациента в анимированном объемном виде на экране монитора. Это - так называемые виртуальные, или 3D артикуляторы. Для выбора оптимального метода лечения с учетом особенности клинической ситуации разработаны автоматизированные системы планирования лечения. Даже проведение анестезии может контролировать компьютер.

Теоретические основы автоматизированного проектирования и производства различных объектов сформировались в 1960-х - начале 70-х годов. Для обозначения систем автоматизированного проектирования во всем мире используется аббревиатура CAD (от англ. Computer-Aided Design), а для обозначения систем автоматизации производства - CAM (от англ. Computer-Aided Manufacturing). Таким образом, CAD определяет область геометрического моделирования разнообразных объектов с использованием компьютерных технологий. Термин CAM, соответственно, означает автоматизацию решения геометрических задач в технологии производства. В основном это расчет траектории движения инструмента. Поскольку эти процессы дополняют друг друга, в литературе часто встречается термин CAD/CAM. Интегрированные CAD/CAM системы - это максимально наукоемкие продукты, постоянно развивающиеся и включающие в себя новейшие знания в области моделирования и обработки материалов.

В первых стоматологических автоматизированных системах проектирование будущих конструкций было наиболее трудоемким этапом, требующим от врача серьезных навыков в области черчения и геометрии. Необходимо было вручную вводить координаты всех ключевых точек, в которых изменялось направление движения шлифовального устройства.

Развитие автоматизированного проектирования у всех производителей стоматологических CAD/CAM систем было направлено на упрощение и максимальную визуальную ясность данного процесса. Современные системы, получив со сканера оцифрованную информацию о рельефе поверхности протезного ложа, приступают к построению его изображения на экране монитора. После этого специальное программное обеспечение предлагает врачу наиболее приемлемый вариант реставрации зуба. Некоторые из современных компьютерных программ могут спроектировать протезы, не уступающие по своим параметрам работам опытных зубных техников. Степень вмешательства, необходимого от оператора системы CAD/CAM, для того чтобы спроектировать реставрацию, может меняться в пределах от минимальных пользовательских настроек до существенного изменения конструкции. Даже в наиболее автоматизированных системах пользователь обычно имеет возможность изменить автоматически спроектированную реставрацию согласно своим предпочтениям. Широкое развитие получило трехмерное анимированное моделирование будущей конструкции. Оно в значительной мере упрощает и ускоряет процесс создания виртуальной модели протеза, делает его более наглядным. Врач может рассмотреть на экране монитора конструкцию со всех сторон, при различном увеличении и внести свои поправки.

. Компьютерная томография

Компьютерная томография - один из самых современных и информативных методов диагностики, получающий сейчас все более широкое распространение. Принцип работы компьютерного томографа достаточно прост. Основывается он на использовании рентгеновских лучей (X-лучей). Проходя через тело человека, рентгеновские лучи поглощаются различными тканями в разной степени. Затем X-лучи попадают на специальную чувствительную матрицу, данные с которой считываются в компьютер. Современные компьютеры позволяют обработать эту информацию как угодно: нарисовать четкую "картинку" исследуемого органа, построить различные таблицы и графики.

Компьютерный томограф позволяет получить четкое изображение определенного среза тела. Сделав "фотографии" нескольких таких срезов мы получим очень качественное объемное, трехмерное изображение, которое позволяет увидеть в подробностях топографию органов пациента, локализацию, протяженность и характер очагов заболеваний, их взаимосвязь с окружающими тканями.

Компьютерная томография может применяться для диагностики очень широкого спектра заболеваний. Первой областью, где стали активно использоваться компьютерные томографы, стала неврология и нейрохирургия. Впервые врачи получили возможность заглянуть в головной мозг живого человека - ни УЗИ, ни обычная рентгенография такой возможности не дают.

Чуть позже компьютерные томографы стали использовать для диагностики заболеваний легких и органов брюшной полости. В настоящее время компьютерная томография широко применяется также для исследования мочеполовой сферы, костей и суставов, позвоночного столба и спинного мозга.

. Компьютерные технологии в офтальмологии

В настоящее время благодаря интенсивному развитию высоких технологий в современной медицине, в частности, офтальмологии, появляются приборы, позволяющие проводить высокоточную диагностику с помощью компьютерных технологий.

Топография роговицы

В основе метода лежит компьютерный анализ отраженных от роговицы концентрических светящихся колец. Преломляющая способность и кривизна роговицы вычисляется не только в оптической зоне, но и по всей поверхности, что необходимо при обследовании на рефракционную операцию, для диагностики нерегулярного астигматизма, кератоконуса, при рубцах и деформациях роговицы, для точного подбора контактных линз.

Компьютерная периметрия

Эта методика является одной из наиболее информативных в офтальмологии, она используется в диагностике таких заболеваний, как глаукома, отслойка сетчатки, воспалительная и сосудистая патология зрительного нерва, сетчатки, новообразования и многих других заболеваний. Пространство, одномоментно воспринимаемое глазом при неподвижном взоре, называется полем зрения. При некоторых заболеваниях глаза происходит сужение границ поля зрения и/или появляются "провалы" (скотомы) в видимом пространстве. Компьютерная периметрия позволяет с высокой точностью и достоверностью определять локализацию, размеры, а также количественно оценить глубину дефектов поля зрения; выявить начальные, доклинические стадии нарушения чувствительности при патологии сетчатки, зрительного нерва и проводящих путей.

Заключение

компьютерный стоматология офтальмология медицинский

Это лишь несколько частных примеров использования компьютеров в медицине, а если копнуть глубже, можно увидеть, что использование компьютерной техники играет важнейшую роль в медицинских исследованиях. С помощью компьютеров можно изучать возможные последствия ударов для позвоночника и черепа человека при автомобильных катастрофах. Медицинские базы данных позволяют специалистам быть всегда в курсе современных научно-практических достижений. Компьютерные сети также широко используются для обмена информацией о донорских органах, в которых нуждаются критические пациенты, ожидающие трансплантации. Кроме того, компьютеры являются идеальным инструментом для обучения медработников. В таких случаях компьютеры «играют роль больного» и на основании выданных им симптомов, ассистент должен определить диагноз и назначить курс лечения. В случае ошибки обучающегося компьютер незамедлительно отобразит ее и укажет на источник отклонения. Без компьютеров не обходятся и эпидемиологические службы, которые использует ЭВМ для создания эпидемиологических карт, позволяющих следить за скоростью и направлением распространения эпидемий. Говорить о пользе компьютеров в медицине можно долго, но никогда заключение безэмоционального компьютера не сможет сравниться с важным решением, которое должен принять человек.