

# ТРЕХМЕРНЫЙ ДЕНТАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕРНЫЙ томограф GALILEOS (The Dental Company SIRONA) в амбулаторной стоматологической практике МЕДИ



**М.А. Чибисова**

• д.м.н., профессор, зав. кафедрой рентгенологии в стоматологии, СПбИНСТОМ, Группа компаний МЕДИ

В рентгенодиагностике МЕДИ стало возможным использование трехмерной компьютерной томографии. Современная установка — **трехмерный дентальный компьютерный томограф GALILEOS** (со специальным программным обеспечением GALAXIS) является инновационной технологией в лучевой диагностике в амбулаторной стоматологии и челюстно-лицевой хирургии (рис. 1).

**GALILEOS** — специализированный стоматологический компьютерный томограф, дающий возможность выявить положение, форму, размеры, строение, получить цифровое трехмерное изображение всей зубочелюстной системы, челюстно-лицевой области, верхнечелюстных пазух и височно-нижнечелюстных суставов пациента за одно исследование; при этом возможна визуализация различных костных и отдельных мягкотканых структур с точностью, необходимой для принятия решения по составлению (или оценке эффективности) плана лечения (рис. 2). Впоследствии различными компьютерными средствами из этого объема получают серию снимков исследуемой области в любой проекции (рис. 3).

В Системе клиник МЕДИ важная роль отведена лучевой диагностике, которая необходима на разных этапах наблюдения пациента. Рентгенодиагностика МЕДИ предоставляет для пациентов клиник Санкт-Петербурга и Москвы все современные возможности быстрого обследования при минимальной лучевой нагрузке на организм. На сегодняшний день МЕДИ — единственная компания в России, которая располагает оборудованием такого класса.

В начале 2008 года были установлены трехмерные дентальные компьютерные томографы **GALILEOS** в двух клиниках МЕДИ:

- Невский пр., д. 82 — дентальный компьютерный томограф “GALILEOS” (Sirona, Германия).
- Комендантский пр., 17 — клиника оснащена панорамным рентгеновским аппаратом “Orthophos XG Plus DS/Ceph” с цефалостатом (Sirona) и дентальным компьютерным томографом “GALILEOS” (Sirona, Германия).

Трехмерное изображение хранится в памяти компьютерного томографа и позволяет врачу-стоматологу или врачу-рентгенологу получить любое

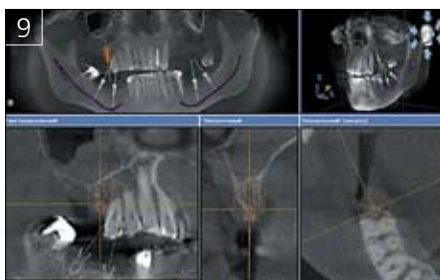
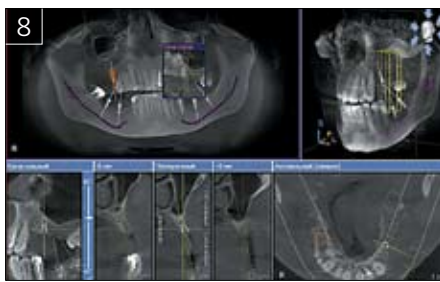
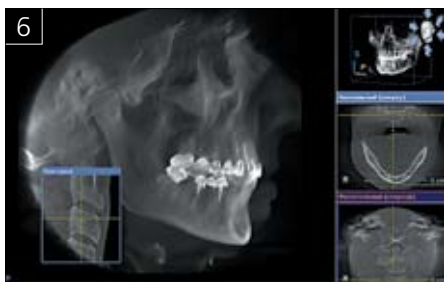
сечение зоны интереса и любую проекцию. Одна трехмерная модель позволяет отказаться от панорамных снимков черепа и дентальных снимков любой сложности. Трехмерные реконструкции можно вращать и рассматривать под любым углом. Трехмерное рентгеновское изображение любого зуба, получаемое при данном исследовании, возможно просмотреть по осям X, Y и Z послойно, с интервалом 0,15–0,3 мм. Трехмерное изображение позволяет осуществить оптимальное обследование твердых костных тканей челюстно-лицевой области в трех проекциях: Y — Coronal (фронтальная, корональная); X — Sagittal (сагиттальная, боковая); Z — Axial (трансверзальная, аксиальная). Толщина среза может быть установлена от 0,15 до 0,3 мм. В зависимости от зоны исследования КТ позволяет выявить ряд анатомических особенностей корней, корневых каналов зубов и более детально оценить состояние периодонта и пародонта альвеолярных отростков челюстей.

Доза облучения на компьютерном томографе **GALILEOS** ограничена конусообразным рентгеновским лучом, который воспринимается высокочувствительным светоусиливающим приемником высокого разрешения с ПЗС камерой. Зона сканирования определяется размерами датчика и представляет собой куб размерами 15 x 15 x 15 см; время сканирования — 14 сек., толщина среза — 0,15–0,3 мм; при этом на компьютерных томограммах получают отображение анатомические структуры всей челюстно-лицевой области с захватом лоб-

ных, верхнечелюстных пазух и основной пазухи (все околоносовые пазухи); визуализируются зубочелюстная система, височно-нижнечелюстные суставы, наружное, среднее, внутреннее ухо с двух сторон (рис. 4). Лучевая нагрузка на пациента при дентальной компьютерной томографии на аппарате **GALILEOS** в 6–10 раз меньше, чем при спиральной КТ (400 мкЗв в среднем), и составляет от 11 (для детей) до 48 мкЗв (крупный мужчина), в среднем — 34 мкЗв. Пациент устанавливается в первоначальную позицию с помощью световых лучей, рентгеновский луч конической формы облучает усилитель изображения с CCD камерой; по времени сканирование занимает около 14 сек., арка совершает оборот на 204° вокруг исследуемой области (рис. 5). Возможны различные методики установки пациента (с прикусником и с подбородочным упором с сомкнутыми зубами для ортодонтотерапии) (рис. 6). Технология использования прерывистого конического луча (для снижения дозы на пациента) позволяет получать детализированное изображение высокого разрешения. Программное обеспечение воспроизводит трехмерное цифровое изображение сканируемой области в течение 3–4 минут на экране монитора.

На компьютерных томограммах отчетливо дифференцируются внутренняя структура зубов, костная ткань альвеолярных отростков верхней и нижней челюстей, хорошо контурируются замыкательная кортикальная пластинка челюстей, дна верхнечелюстных пазух, нижнече-





люстные каналы на всем протяжении с двух сторон. Полученные данные дают возможность охарактеризовать типичное изображение в норме зубочелюстной системы и челюстно-лицевой области на трехмерных срезах рентгеновских компьютерных томограмм (рис. 7). Дентальная компьютерная томография на аппарате GALILEOS:

- позволяет провести дифференциальную диагностику осложнений кариеса зубов и определить оптимальную методику и тактику эндодонтического лечения, оценивать результаты терапевтического лечения в динамике;
- позволяет проводить планирование имплантации (с шаблонами и без) и дальнейшего ортопедического лечения; возможно использование библиотеки имплантатов, применение компьютерной программы "выравнивания имплантатов" по альвеолярному гребню с возможностью разворота в трех проекциях и под любым углом (рис. 8, 9, 10);
- дает возможность прогнозировать и оценивать отдаленные результаты имплантации у пациентов различных стоматологических клиник;
- проводить оценку результатов ортопедического лечения стоматологических пациентов;
- выявлять патологические изменения со стороны альвеолярных отростков челюстей, верхнечелюстных пазух и нижнечелюстных каналов, планировать и оценить в динамике оперативные вмешательства в челюстно-лицевой хирургии, хирургической стоматологии и оториноларингологии;
- на основании использования цефалометрических данных позволяет планировать ортодонтическое лечение и проводить оценку результатов данного лечения в динамике (рис. 6);
- позволяет провести построение 3D-объемного изображения всей сканируемой области и отдельных зон зубочелюстной системы в различных режимах визуализации костных и мягких тканей.

После проведения трехмерной дентальной компьютерной томографии на аппарате

GALILEOS информация для врачей и пациентов записывается на CD-диск в формате GALILEOS Viewer, что дает возможность на современном персональном компьютере (требования к нему перечислены ниже) получить без установки дополнительных программ трехмерное компьютерное изображение челюстно-лицевой области, зубочелюстной системы, верхнечелюстных пазух и височно-нижнечелюстных суставов в режиме просмотра "on line" с помощью манипулятора "мыши". При просмотре КТ-изображения пользователем возможно выполнение следующих функций:

- реконструкция изображения по типу ортопантомографического среза с выравниванием по зубочелюстной дуге верхней и нижней челюстей;
- построение цефалометрических срезов в прямой и боковой проекциях с выравниванием по зубочелюстной дуге;
- проведение линейных и угловых измерений любой области сканирования;
- выполнение динамической денситометрии в оптических единицах любой анатомической структуры;
- выполнение томографических срезов отдельных зубов в трех проекциях, поворот их под любым углом, выравнивание имплантата по альвеолярному гребню;
- построение томографических срезов всей области сканирования (челюстно-лицевой зоны, зубочелюстной дуги, верхнечелюстных пазух, височно-нижнечелюстных суставов) в трех проекциях, разворот под любым углом данного изображения;
- просмотр 3D-объемного изображения всей сканируемой области и отдельных зон зубочелюстной системы;
- увеличение различных участков изображения в несколько раз (вплоть до размеров экрана монитора).

После проведения трехмерной дентальной компьютерной томографии на аппарате GALILEOS информация для врачей и пациентов записывается на CD-диск в формате GALILEOS Viewer, что

дает возможность на современном персональном компьютере (требования к нему перечислены ниже) получить без установки дополнительных программ трехмерное компьютерное изображение челюстно-лицевой области, зубочелюстной системы, верхнечелюстных пазух и височно-нижнечелюстных суставов.

Обязательные условия для установки/эксплуатации GALILEOS Viewer:


GALILEOS Viewer может эксплуатироваться только на ПК, отвечающем следующим минимальным требованиям:

**Процессор:** Pentium IV  
или лучше с т.ч. 2,4 ГГц;  
**ОЗУ:** 1 Гб;

**Графическая карта:** 128 Мб внешн.;  
**Объем жесткого диска:** 500 Мб свободно;  
**Операционная система:** Windows XP с Service Pack 2, Windows Vista Home Premium, Windows Vista Business.

Если у пользователя (врача и/или пациента) персональный компьютер не имеет данного программного обеспечения, то данные трехмерной дентальной компьютерной томографии записываются на CD-диск в стандартном формате "JPEG" для возможности просмотра на любом персональном компьютере.

Применение трехмерной дентальной компьютерной томографии на аппарате GALILEOS обеспечивает снижение суммарной лучевой нагрузки на исследуемого пациента, в том числе и за счет уменьшения общего числа лучевых диагностических процедур. При этом данное обследование дает возможность заранее планировать, стоит ли начинать данный вид лечения и как его нужно провести, чтобы добиться наилучших результатов. Преимущество этого метода состоит в широком спектре его применения. Кроме того, данное обследование обеспечивает получение качественного изображения не только зубного ряда, но и отображения важнейших деталей рентгеноанатомии зубочелюстной системы и челюстно-лицевой области. Необходимость выполнения трехмерной дентальной компьютерной томографии определяет врач-стоматолог на основании проведения первичной консультации или в процессе стоматологического лечения.

Трехмерный дентальный компьютерный томограф GALILEOS (Компания SIRONA) является универсальным диагностическим аппаратом нового поколения со значительным потенциалом использования в различных областях стоматологии, челюстно-лицевой хирургии и оториноларингологии. 

Фирма "Кавитрон" — официальный дилер Компании SIRONA в России.

**Представительство**  
**Sirona Dental Systems**  
Москва, ул. Тимура Фрунзе, 16, стр. 3  
Тел.: (495) 725-10-87; факс.: (495) 725-10-86  
[www.sirona.ru](http://www.sirona.ru)

**Официальный дилер "Кавитрон"**  
129366, Москва, ул. Ярославская, д. 21а  
Тел./факс: (495) 775-55-26 (многоканальный),  
682-34-37, 682-20-95  
E-mail: [mail@kavitron.ru](mailto:mail@kavitron.ru), [www.kavitron.ru](http://www.kavitron.ru)