

МИКРОФУКУСНЫЙ РЕНТГЕНОДИАГНОСТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС «ПАРДУС – Стома»

Выписка из «РУКОВОДСТВО ПО
ИНТРАОПЕРАЦИОННОЙ МИКРОФУКУСНОЙ
РАДИОВИЗИОГРАФИИ» под редакцией
А.Ю.Васильева, Н.С.Серовой, В.В.Петровской,
Н.Г.Перова, Н.Н.Потрахова и А.Ю.Грязнова



В последние годы пристальное внимание привлекает специальная методика рентгеновского исследования – микрофокусная рентгенография, которая широко используется в травматологии и ортопедии, ревматологии, педиатрии и врачебно – трудовой экспертизе. В 2003 г. разработана и реализуется на практике методика микрофокусной дентальной съёмки в стоматологии и челюстно – лицевой хирургии.

Микрофокусная рентгенография предполагает получение рентгеновских изображений различных объектов с помощью источников излучения, размер фокусного пятна которых не превышает 0,1 мм. Размер фокусного пятна является основным фактором, влияющим на разрешение рентгеновского изображения. Чем меньше фокусное пятно, тем выше разрешение и способность различать отдельные детали изображения, тем больше геометрическое увеличение изображения, лишённого периферийной тени или полутени. Размер идеального фокусного пятна должен стремиться к нулю.

Микрофокусное рентгеновское изображение обеспечивает высокую степень визуализации мелких деталей, структуры костной ткани и хорошую различимость деталей изображения, что позволяет дифференцировать мягкотканые или малоконтрастные детали. Микрофокусный источник излучения обеспечивает большую глубину резкости в процессе съёмки как близко,

так и далеко отстоящих от приёмника изображения частей костной ткани. Появление нового класса приборов портативного типа позволяет производить рентгеновское исследование непосредственно у кресла пациента или в операционной, что повышает эффективность проводимого лечения.

Сочетание микрофокусного рентгеновского источника и цифрового приёмника изображения ещё больше расширяет возможности исследования и позволяет получить новую и дополнительную диагностическую информацию за счет выявления мелких и малоконтрастных деталей изображений.

Руководство предназначено для врачей-рентгенологов, специализирующихся в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, и рентгенолаборантов рентгеновских отделений стоматологических клиник.

Рентгенодиагностический комплекс «ПАРДУС – Стома» состоит из портативного микрофокусного рентгеновского аппарата «ПАРДУС-Р» и цифрового устройства для визуализации рентгеновского изображения.



В качестве приёмника рентгеновского изображения используется внутритротовой датчик на основе рентгеночувствительной CCD-матрицы (ПЗС-матрицы). Размер датчика зависит от зоны исследования. Реальная разрешающая способность датчика - не менее 10 пар линий на 1 мм и количество оттенков серого не менее 256 градаций - позволяет чётко визуализировать мелкие детали изображения.

После проведения съёмки на ПЗС-матрицу аналоговый электрический сигнал «оцифровывается» с помощью специально разработанного блока отработки изображения «РЕНТГЕНОВИДЕОГРАФА» и по USB-интерфейсу передаётся на персональный компьютер (ПК). Изображение области рентгенологического обследования появляется на экране монитора ПК через несколько секунд после окончания экспозиции.



Фиг.: Интерфейс с программой и рентгеновским изображением на персональном компьютере через 5-7 сек. после экспозиции.

От известных зарубежных образцов аппаратуры аналогичного назначения, так называемых радиовизиографов, комплекс отличается использованием в качестве источника излучения портативного микрофокусного рентгеновского аппарата. Конструкция аппарата позволяет использовать его в нетрадиционных для рентгенодиагностической аппаратуры условиях:

- благодаря чрезвычайно низкой экспозиционной дозе рентгеновского излучения проводить диагностические исследования в неспециализированном помещении, например непосредственно в стоматологическом кабинете
- благодаря малым габаритам и массе выполнять дентальную съёмку «с рук», без использования специального напольного или настенного штатива

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕНТГЕНОДИАГНОСТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА «ПАРДУС - Стома»

Основные технические характеристики рентгенодиагностического комплекса «ПАРДУС - Стома» представлены в таблице. Эти

характеристики имеют ряд особенностей, что позволяет использовать рентгенодиагностический комплекс в неспециализированных условиях.

Технические характеристики рентгенодиагностического комплекса «ПАРДУС - Стома»

Параметр	Значение
Питание комплекса от аккумуляторной батареи, В	18
Номинальная потребляемая мощность, не более, В-А	70
Регулировка высокого напряжения в диапазоне, кВ	50-70
Средний анодный ток, мкА	150
Допустимое отклонение напряжения и анодного тока от установленных значений, не более, %: по напряжению	2,5
по току	5
Режим работы комплекса повторно-кратковременный, с: включено, не более	5
выключено, не менее	90
Диаметр фокусного пятна, мм	0,1
Отклонения оси рабочего пучка от оси рентгеновской трубки на расстояние 80 мм от торца анода, не более, мм	25
Контрастная чувствительность, не хуже, %	2
Пространственная разрешающая способность, не менее, пар линий\мм	10
Формат изображения на выходе, точки	684×456
Количество градаций (оттенков) серого	256
Габаритные размеры аппарата, мм	360×320×80
Габаритные размеры внутриротового датчика, мм (могут изменяться в зависимости от модели)	39,5×25×5,7
Габаритные размеры блока обработки изображения, мм	150×70×30
Масса аппарата, кг	4
Масса блока обработки изображения, кг	0,3