

Стол снимков (томографический) и стойка снимков

В.В. Уваров

ЗАО "АМИКО"

– Почему этот гроб стоит тысячу рублей, а тот пять тысяч? Они же одинаково выглядят.

– В гробу за тысячу вы можете лежать, только скрестив руки на груди, а за пять тысяч – ложитесь как хотите!

Старый анекдот

Более 50% всех рентгеновских обследований относятся к рентгенографии: скелета, конечностей и органов дыхания – и выполняются на столе снимков и стойке снимков. Поэтому соотношение количеств аппаратов на два рабочих места к аппаратам на одно рабочее место (поворотный стол-штатив с УРИ) в Европе составляет примерно два к одному. Линейную томографию успешно вытесняет компьютерная томография. По оценкам европейских производителей рентгенотехники, сегодня в Европе устройством для выполнения линейной томографии оснащены не более чем 15–20% аппаратов.

Стол снимков (типичный вид приведен на рис. 1) состоит из:

- собственно стола с декой, которая движется по двум (продольно и поперечно) или трем осям (плюс по вертикали);
- кассетодержателя с движущимся расстром, расположенного под декой стола;
- колонны излучателя с рельсами на полу, полу и потолке или только на потолке;



Рис. 1. Стол снимков *МОВИПЛАН*.

– устройства для выполнения линейной томографии.

Для начала рассмотрим все виды томографических столов снимков, которые сегодня используют отечественные производители рентгенотехники.

– **СТОРЕНС-М** (ММЗ ВЫМПЕЛ, Россия) входит в состав “РДК 50/6” – ОАО МОСРЕНТГЕН, “РДК 50/5 – СИРИУС” – ЗАО МЕДРЕНТЕХ, “РДК 50/6 – РЕНЕКС” – СП ГЕЛПИК, в состав самой дешевой комплектации РДА “МЕДИКС-Р” – ЗАО АМИКО и, конечно, в состав КРД-ВЫМПЕЛ – ММЗ ВЫМПЕЛ.

– **МОВИПЛАН** (ВИЛЛА СИСТЕМИ МЕДИКАЛИ, Италия) входит в состав РДА “МЕДИКС-Р” – ЗАО АМИКО.

– **ТАБЛИКС-ПЛАНИКС и ХИРАГРАФ** (ХИРАНА, Чехия) входят в состав “РДК 50/6” – ОАО МОСРЕНТГЕН, “РДК 50/5 – СИРИУС” – ЗАО МЕДРЕНТЕХ, “РДК 50/6 – РЕНЕКС” – СП ГЕЛПИК.

– **Стол ХТД-Е30** со штативом-колонной **XDS-20** (Choongwae (ЧОНГВЭ), Южная Корея) входит в состав “KODIX-21HF” (КОДИКС-21) фирмы ЧОНГВЭ, распространяется на территории России фирмой НИПК ЭЛЕКТРОН (г. Санкт-Петербург) под маркой “ОКО”.

– **КАМАРГ** (АПЕЛЕМ*, Франция) входит в состав “КРД-СМ 50/125” – СП СПЕКТР АП.

– **ДИАГРАФ** (МОСРЕНТГЕН, Россия) входит в состав “РДК 2000” – ОАО МОСРЕНТГЕН.

Все данные мы брали из открытых источников – рекламных материалов фирм-производителей и Интернета. Вообще проще, видимо, под пытками у настоящего коммуниста выведать, где находятся партизаны, чем у отечественного производителя рентгенотехники получить технические характеристики выпускае-

* Фирма АПЕЛЕМ в 1999 г. была куплена фирмой DMS, специализирующейся в производстве остеоденситометров и цифровых рентгенодиагностических систем.

мой продукции. Мы не станем здесь рассматривать продукцию НИИЭМ г. Истра и ЗАО АБРИС, г. Москва, которые по контракту с фирмой ФИЛИПС частично производят и собирают рентгенодиагностические комплексы КОМПАКТ 1 и ДИАГНОСТ 56 под собственной маркой, так как эти фирмы не работают на реальном ценовом рынке.

Общие технические характеристики стола-штатива

Как мы уже отмечали в предыдущей статье (Радиология – Практика. 2002. № 1. С. 40–44), не всегда технические данные, отраженные в таблице, могут дать правильное представление об оборудовании. Иногда достаточно одного взгляда, чтобы понять уровень изготовления изделия и принять решение о покупке. Тем не менее, стоит рассмотреть некоторые характеристики столов, чтобы быть готовым к принятию решений.

1. Размеры и движения. Первый важный вопрос – удобство позиционирования пациента. В нашем случае удобство позиционирования предполагает движение деки стола продольно и поперечно. Важен диапазон движений, особенно поперечных. В принципе, недостаток диапазона движений деки можно компенсировать диапазоном движения излучателя, но это не очень удобно.

Лифт очень удобен для работы с пожилыми пациентами, а также для создания психологически комфортных условий детям.

Материалом для изготовления деки стола обычно служит рентгенопрозрачный пластик (при этом иногда пишут, что дека изготовлена из дерева, что совсем не верно) или в самых модных моделях – дорогой углепластик. Общее требование к рентгенопрозрачности деки – эквивалент поглощения рентгеновского излучения не должен превышать 1 мм алюминия. Немаловажны прочностные характеристики деки. Заявленный максимальный расчетный вес пациента (125–150 кг) обычно относится не только к возможностям лифта, но и к прогибу деки под весом пациента. Иногда под весом тяжелого пациента дека прогибается так сильно, что останавливает движение раstra в решетке, что приводит к появлению на снимке изображения раstra (полоски) либо к полной невозможности выполнить снимок, если рентгеновская установка оснащена системами самопроверки.

Проблема прочности деки тесно связана с проблемой ее рентгенопрозрачности. Считается, что рентгенопрозрачность деки должна быть не хуже (не больше) чем у 1 мм алюминия.

Материал покрытия деки должен быть прочным и стойким к царапинам. Основные европейские производители рентгенотехники используют в качестве покрытия деки ламинат, тот же, что используют производители столов для современных кухонь. Его даже ножом сложно порезать. Деки, покрытые краской или тонкой самоклеющейся пластиковой пленкой, менее долговечны, чем деки, покрытые ламинатом.

Размеры деки стола, обычно, лежат в диапазоне от 185 до 240 см по длине, от 65 до 90 см по ширине и от 75 до 85 см по высоте. В редких случаях геометрические размеры стола могут играть существенную роль при выборе аппарата.

2. Штатив излучателя. Самым распространенным штативом в нашем случае является колонна, которая движется по рельсам, расположенным на полу. С одной стороны, рельсы – это самое простое решение, с другой стороны, сколько производителей, столько и вариантов выполнения рельсов. Существует четыре принципиальных возможности – плоскость рельсов может быть расположена вертикально или горизонтально, при этом рельсы могут быть связаны с корпусом стола либо расположены отдельным модулем. С нашей точки зрения, конструктивная связка рельсов с корпусом стола более надежна в эксплуатации.

Излучатель, расположенный на штативе-колонне, используется также для выполнения исследований на стойке снимков (см. ниже). Поэтому длина рельсов, по которым движется колонна, превышает длину стола. Это позволяет вывести излучатель за пределы стола и опускать его практически до уровня пола, что необходимо при некоторых видах ортопедических исследований на стойке снимков.

Потолочное крепление у нас не получило распространения, хотя обеспечивает возможность свободного крепления стойки снимков внутри комнаты, а не только по оси стола. У нас с потолками – большая проблема, даже если не говорить об экзотических сводчатых потолках. Очень часто встречаются кабинеты с поперечными балками и совсем не встречаются кабинеты с ровными потолками.

То есть наличие потолочного элемента крепления колонны может оказаться фаталь-

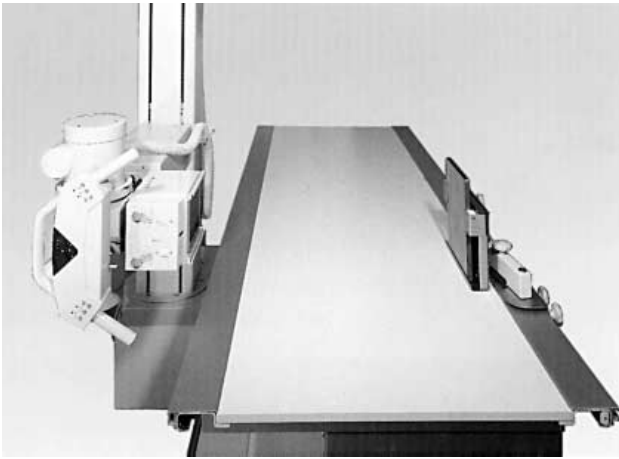


Рис. 2. Выполнение латерального снимка на втором рабочем месте.

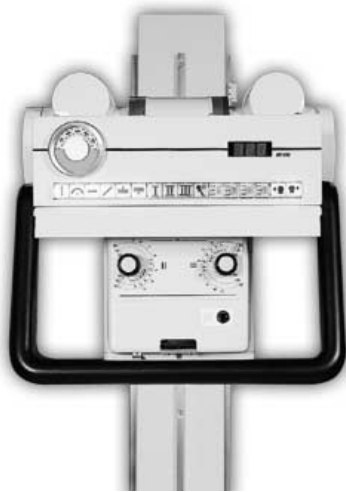


Рис. 3. Пульт управления стола МОВИПЛАН.

ным для монтажа аппарата или для монтажной бригады.

Последнее замечание о самой колонне. Зачастую рентгенологи вспоминают о полке для латеральных снимков на поворотном столештативе (первом рабочем месте). В мире же распространены латеральные снимки как раз на втором рабочем месте (столе снимков). Для выполнения бокового снимка излучатель поворачивают на 90° относительно вертикальной оси (см. рис. 2). Кассета устанавливается вертикально на краю стола с помощью специального держателя. Поскольку снимок выполняется без растра, то следует ожидать повышенного уровня вуали на пленке.

3. Устройство для выполнения линейной томографии. Несмотря на то что все требуют столы, оснащенные системой томографии, и тщательно обсуждают количество углов и ско-

ростей исследования, только в ПТД такие устройства востребованы и часто применяются. В большинстве обычных ЛПУ эта система практически не используется.

Современные томографические системы могут выполнять томографию при трех-четырёх углах, для каждого угла обычно возможен выбор двух скоростей обследования. Если вам предлагают систему томографии всего с двумя углами обследования, то, скорее всего, разработка этой системы была выполнена в конце 60-х. В принципе это не смертельно, но должно настораживать.

На рис. 3 показана панель управления стола МОВИПЛАН. Световой индикатор высоты слоя томографии и удобные кнопки выбора четырех углов томографии говорят о высоком качестве изготовления стола.

Все рассматриваемые столы можно разбить на четыре группы:

- элитные (МОВИПЛАН, КАМАРГ);
- высший средний класс (ХИРАГРАФ);
- средний класс (ТАБЛИКС-ПЛАНИКС, ХТД-Е30/ХДС-20);
- низший средний класс (СТОРЕНС-М, СТОРЕНС-П).

При этом отнесение СТОРЕНСА-М в низшую категорию качества вовсе не означает, что это негодный или неработающий стол. Во-первых, за недостатком места мы не стали рассматривать целый ряд изделий наших южных соседей. Во-вторых, СТОРЕНС-М – лидер продаж в России, так как за эти деньги ничего другого не купишь. В-третьих, в умелых руках наших региональных мастеров работает даже техника, выпущенная при самом Вильгельме Конраде Рентгене.

В таблице собраны технические характеристики рассматриваемых столов.

4. Стойка снимков используется в основном для исследования легких (рис. 4), черепа (рис. 5), а также для ортопедических исследований (рис. 6) и представляет собой решетку (кассетодержатель с движущимся во время рентгеновской экспозиции растром), которую можно перемещать вдоль колонны.

В простейших моделях отсутствует колонна, и блок кассетодержателя крепится к стене.

Основными параметрами, которые могут определять выбор стойки, являются (помимо качества исполнения) диапазон хода кассетодержателя, минимальное расстояние от центра кассетодержателя до пола, формат используемых кассет, возможность поворота кассетодержателя относительно вертикали. Очень

Технические характеристики некоторых столов снимков

Модель	СТОРЕНС-М	МОВИПЛАН	ХИРАГРАФ	ТАБЛИКС-ПЛАНИКС	ХТD-Е30/ХD5-20	КАМАРГ
Производитель	ММЗ ВЫМПЕЛ, Россия	ВИЛЛА СМ, Италия	ХИРАНА, Чехия	ХИРАНА, Чехия	ЧОНГВЭ, Южная Корея	АПЕЛЕМ, Франция
Дека стола						
Д · Ш · В, см	200 · 70 · 75	218 · 70 · 80	220 · 65 · 80	220 · 65 · 80	205,4 · 85 · 79	220 · 76 · 73,5
Наличие лифта	В модели СТОРЕНС-П	Опционально	Нет	Нет	Есть	Опционально
Ход лифта	50–75 см	45–80 см	–	–	50,5–79 см	–
Материал деки	Гетинакс	МДФ	Многослойная фанера	Пластик	МДФ	МДФ
Покрытие деки	Краска	Ламинат	Лак	Ламинат	Ламинат	Ламинат
Продольный ход деки, см	±45	±60	±65	±42	±40	±90
Поперечный ход деки, см	±9	±15	±15	±12	±20	±12
Расстояние дека/пленка, мм	60	68	50	50	59	70
Колонна излучателя						
Крепление	Напольное	Напольное	Напольное	Напольно-потолочное	Напольно-потолочное	Напольное
Длина рельсов, м	3,5	3	3,5	4	4	3
Диапазон движения колонны, см	210	170 (+75/–95)	Нет данных	Нет данных	155	186
Диапазон движения излучателя (от пола до фокуса трубки), см	40–180	45–185	Нет данных	Нет данных	18–188	82–195
Устройство для линейной томографии						
Углы томографии, град	8–20–45	5–20–30–45	8–15–30–45	8–15–20–45	20–40	8–20–30–45
Количество скоростей для каждого угла	2	3	2	2	3	3
Диапазон выбора высоты слоя томографии (от деки), мм	от 0 до 250	от 0 до 250	от 0 до 250	от 0 до 250	от 20 до 250	от 0 до 270
Шаг установки высоты слоя, мм	1	1	1	1	1	1
Наличие световой индикации высоты слоя	Нет	Есть	Есть	Есть	Нет	Нет
Вес стола, кг	Нет данных	200	Нет данных	Нет данных	260	Нет данных
Вес колонны с рельсами, кг	Нет данных	300	Нет данных	Нет данных	110	Нет данных
Суммарный вес, кг	450	500	510	Нет данных	370	Нет данных



Рис. 4.

удобны различные ручки для пациента, помогающие лучшим способом его позиционировать.

Для начала рассмотрим все виды стоек снимков, которые сегодня используют отечественные производители рентгенотехники.

– **СТОРС-М** (ВЫМПЕЛ, МОСРЕНТГЕН, Россия) входит в состав “РДК 50/6” – ОАО МОСРЕНТГЕН, “РДК 50/5 – СИРИУС” – ЗАО МЕДРЕНТЕХ, “РДК 50/6 – РЕНЕКС” – СП ГЕЛПИК, в состав самой дешевой ком-



Рис. 5.

плектации РДА “МЕДИКС-Р” – ЗАО АМИКО и “КРД ВЫМПЕЛ” фирмы ММЗ ВЫМПЕЛ.

– **ТЕЛЕРАДИОГРАФИ** (ВИЛЛА СИСТЕМИ МЕДИКАЛИ, Италия) входит в состав РДА “МЕДИКС-Р” – ЗАО АМИКО.

– **СТАТИКС** (ХИРАНА, Словакия) входит в состав “РДК 50/6” – ОАО МОСРЕНТГЕН, “РДК 50/5 – СИРИУС” – ЗАО МЕДРЕНТЕХ, “РДК 50/6 – РЕНЕКС” – СП ГЕЛПИК.

– **XDW-V1** (Choongwae (ЧОНГВЭ), Южная Корея) входит в состав “КОДИКС-21НФ” (КОДИКС-21) фирмы ЧОНГВЭ, распространяется на территории России фирмой НИПК ЭЛЕКТРОН (г. Санкт-Петербург) под маркой “ОКО”.

– **VBS** (АПЕЛЕМ, Франция) входит в состав “КРД-СМ 50/125” – СП СПЕКТР АП.

Стойки при некоторой схожести выполнены по-разному. Стойка VBS оснащена ступенькой для пациента. Стойка XDW-V1 имеет собственную подставку и не закреплена жестко на полу, что позволяет ее двигать при необходимости. Все стойки имеют жестко фиксированный в одной плоскости кассетодержатель.

Кассетодержатели работают со всеми форматами кассет от 13 · 18 до 35 · 43 см.

Все рассматриваемые стойки можно разбить на четыре группы:

- элитные (ТЕЛЕРАДИОГРАФИ, VBS);
- высший средний класс (СТАТИКС);
- средний класс (XDW-V1, СТОРС-М).

При осмотре комплекса КОДИКС-21, установленного ЗАО ЭЛЕКТРОН в Областной ПТД



Рис. 6.

г. Кемерово, обнаружилось, что стойка снимков предназначена для работы с дюймовыми размерами кассет, что приводит к неправильной центровке сантиметрового формата кассет. Надеемся, что фирма-поставщик обратит внимание корейских производителей на это.

После тщательного анализа технических характеристик вариантов поставки второго и третьего рабочих мест мы выбрали **МОВИ-ПЛАН** и **ТЕЛЕРАДИОГРАФИ** при комплектации элитных вариантов **РДА МЕДИКС-Р**. Это лучший выбор по соотношению цена/качест-

во. Соответственно экономичный вариант поставки **РДА МЕДИКС-Р** содержит **СТО-РЕНС-М** и **СТОРС-М**, что при некотором снижении качества изделия может обеспечить надежную работу комплекса в целом.

Звоните, будем рады ответить на ваши вопросы.

Коммерческий директор ЗАО «АМИКО»
Владимир Викторович Уваров.
Тел.: (095) 742-41-60,
e-mail: uvarov@amico.ru

P.S. Нам удалось ознакомиться с оригинальной документацией на комплекс **КОДИКС-21** и осмотреть один из работающих аппаратов. В рекламных проспектах фирмы **ЭЛЕКТРОН** указано, что экраноснимочное устройство стола **ХТД-Ф6** может работать с форматом **35 · 35**, который считается стандартным для обзорных снимков желудочно-кишечного тракта. Это, к сожалению, не соответствует действительности. ЭСУ стола **ХТД-Ф6** не приспособлено для работы с этим форматом. Просьба всем, кто получил номер журнала «Радиология – Практика» со статьей о поворотных столах-штативах, внести изменения в табл. 1.

Книги Издательского дома Видар-М

«Магнитно-резонансная томография в диагностике цереброваскулярных заболеваний», авторы О.И. Беличенко, С.А. Дадвани, Н.Н. Абрамова, С.К. Терновой.

Монография посвящена одной из актуальных проблем клинической медицины – изучению методом МРТ состояния головного мозга и его сосудистых структур при цереброваскулярных заболеваниях. Рассмотрены практически все известные формы этих заболеваний: от наиболее часто встречающихся (дисциркуляторная энцефалопатия, инсульты при артериальной гипертонии и атеросклерозе) до редких (болезнь Такаюсу). Авторы показали возможности клинического применения МРТ и МРА головного мозга в комплексе современных инструментальных методов.

Для рентгенологов, неврологов, специалистов по лучевой диагностике. 112 с.



Новые книги

Энциклопедический словарь медицинских терминов. 2-е изд. М.: Медицина, 2001. 1960 с.

Орел А.М. Системный анализ рентгенограмм позвоночника. М., 2001. 180 с.

Власов В.В. Введение в доказательную медицину. М.: Медиа-Сфера, 2001. 392 с.

Справочник заведующего отделением лучевой диагностики: Нормативные материалы по организации работы / Гл. ред., сост. Мельникова И.С. М.: Грантъ, 2001. 576 с.

Страхов С.Н. Варикозное расширение вен гроздевидного сплетения и семенного канатика (варикоцеле). М.: АО «Астра-семь», 2001. 235 с.