

Некрасова О.Н.,

студент магистратуры

1 курс, факультет «Технологии лёгкой промышленности и моды»

Казанский Национальный Исследовательский Технологический

Университет

Россия, Республика Татарстан, г. Казань

Абушаев С.С.,

студент бакалавриата

4 курс, факультет «Технологии лёгкой промышленности и моды»

Казанский Национальный Исследовательский Технологический

Университет

Россия, Республика Татарстан, г. Казань

Заболотских М.А.,

студент магистратуры

1 курс, факультет «Технологии лёгкой промышленности и моды»

Казанский Национальный Исследовательский Технологический

Университет

Россия, Республика Татарстан, г. Казань

ФГБОУ ВО «КНИТУ»

Научный руководитель: Лисаневич М.С.,

РАСЧЕТ ЗАТРАТ НА РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ МЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНОГО ТОМОГРАФА

Аннотация: В работе представлен расчет затрат на расходные материалы и изделия медицинского назначения компьютерного томографа.

Ключевые слова: расходные материалы, компьютерный томограф, изделия медицинского назначения.

CALCULATION OF COSTS FOR CONSUMABLE MATERIALS AND PRODUCTS OF MEDICAL APPOINTMENT OF COMPUTER TOMOGRAPH

Annotation: the paper presents the calculation of the cost of consumables and medical products of medical appointment of computer tomograph.

Keywords: Consumables, computer tomograph, medical products.

Компьютерный томограф предоставляет пользователю уникальные по удобству и производительности клинические инструменты интерактивной визуализации анатомических объемов сканирования. Позволяет проводить скрининговые обследования легких и толстого кишечника, виртуальную эндоскопию, перфузию, интервенции под контролем КТ, количественную оценку васкулярных нарушений, и многое другое.

Аппарат обеспечивает высокое качество изображений, минимальную лучевую нагрузку, а также оснащен эффективной воздушной системой охлаждения гентри. Базовая комплектация включает мощные средства трехмерной постобработки изображений, ангиографии и мультипланарной реконструкции.

Несмотря на существенные различия в принципах сканирования, конструкциях механических и электронных узлов она в целом применима ко всем поколениям РКТ.

Основу системы составляет электромеханический узел сканирования, куда входят источник рентгеновского излучения, блок детекторов, механические узлы и электрический привод. Весь этот комплекс размещается в закрытом корпусе и называется гентри, что в переводе с английского (gantry) означает портал подъемного крана или железнодорожный сигнальный мостик. Это короткое название отражает вертикальное расположение комплекса и наличие в нем круглого окна, в котором на специальном столе размещается пациент.

Рентгеновское излучение создается рентгеновской трубкой. Источником электронов (катодом) служит вольфрамовая нить, нагреваемая током, под действием которого электроны "выкипают" с его поверхности. Затем они ускоряются разностью потенциалов в несколько десятков тысяч вольт и фокусируются на анод, сделанный из тугоплавкого материала с высоким атомным номером (например, вольфрама). При торможении быстрых электронов веществом анода (взаимодействии с его атомами) возникают электромагнитные волны в диапазоне длин волн от 10^{-14} до 10^{-7} м, называемые рентгеновским излучением, открытым в 1895 году немецким физиком Конрадом Вильгельмом Рентгеном. Выход рентгеновского излучения растет с атомным номером мишени. При этом 99% энергии электронов рассеивается в тепло, и лишь 1% освобождается в форме квантов.

Современные рентгеновские трубки состоят из трех основных частей: стеклянного корпуса, обеспечивающего вакуум вокруг частей трубки, катода и анода. Анод должен быть сделан из материала, способного противостоять высоким температурам и имеющего высокий атомный номер (молибден, рений, вольфрам). В зависимости от способа охлаждения анода рентгеновские трубки бывают двух видов: со стационарным или с вращающимся анодом.

Рентгеновские трубки в современных КТ-системах имеют мощность 20-70 кВт при напряжении 80-140 кВ. При максимальных значениях мощности во избежание перегрева трубки такие системы могут работать ограниченное время; эти ограничения определяются свойствами анода и генератора. Современные системы с несколькими рядами детекторов и эффективным использованием ресурса трубки практически сняли эти ограничения. Сила тока на трубке также может устанавливаться в пределах от 10 мА до 440 мА, что позволяет добиться оптимального соотношения между качеством изображения (уровнем шума) и дозой облучения пациента.

Расчетные нормы времени в условных единицах на стерилизацию изделий медицинского назначения персоналом централизованных стерилизационных учреждений здравоохранения приведены в Приложении к Приказу Минздрава

СССР от 30.08.1985 N 1156 "Об утверждении расчетных норм времени на стерилизацию изделий медицинского назначения персоналом централизованных стерилизационных".

Расчет затрат на расходные материалы и изделия медицинского назначения, непосредственно используемые в процессе предоставления МУ

Расходные материалы и принадлежности - это предметы, которые хотя самостоятельно и не являются медицинскими изделиями, но специально предназначены изготовителем для использования совместно с ними, чтобы медицинские изделия могли быть использованы в соответствии с предусмотренным назначением (медикаменты, химические реактивы, пробирки, одноразовые трубки, маски, фильтры и т.п.).

Прибор – компьютерный томограф.

Определяем стоимость расходных материалов, приходящихся на 1 МУ.

а) Набор колб к аппарату Accutron СТ-D 200 мл

Стоимость данного расходного материала $C_{\text{расх.материал}}$ составляет 4308 руб. Стоимость материала для одной медицинской услуги $C_{\text{расх.материал. МУ}}$ составит 430 руб.

б) Лазерная пленка для принтеров 20x25,100 л

Стоимость данного расходного материала $C_{\text{расх.материал}}$ составляет 4889 руб., соответственно $C_{\text{расх.материал. МУ}}$ составит 49 руб.

в) Перчатки Basic Exam

Стоимость данного расходного материала составляет 24рублей, соответственно $C_{\text{расх.материал. МУ}}$ составит 24 руб.

г) Простыня большая 210*140

Стоимость данного расходного материала составляет 45рублей, соответственно $C_{\text{расх.материал. МУ}}$ составит 45 руб.

д) Ультравист-370, 50 мл.

Стоимость данного расходного материала составляет 1117рублей, соответственно $C_{\text{расх.материал. МУ}}$ составит 1117 руб.

е) Урографин р-р 76%, 20 мл 10 ампул.

Стоимость данного расходного материала составляет 2300рублей, соответственно $C_{\text{расх.материал. МУ}}$ составит 230 руб.

Таблица 1– Расходные материалы

Расходные материалы	Срасх.материал	Срасх.материал. МУ
Набор колб к аппарату Accutron СТ-D 200 мл	4300	430
Лазерная пленка для принтеров 20x25,100 л	4900	49
Перчатки Basic Exam	24	24
Простыня большая 210*140	45	45
Ультравист-370, 50мл	1117	1117
Урографин р-р 76%, 20 мл 10 амп	2300	230
Итого		1895

Таким образом для проведения компьютерной томографии необходимы:

- набор колб к аппарату Accutron СТ-D, 200 мл, стоимостью 430 рублей;
- лазерная пленка для принтеров 20x25, 100 л, стоимостью 49 рублей;
- перчатки Basic Exam, стоимостью 24 рубля;
- простыня большая 210*140, стоимостью 45 рублей;
- ультравист-370, 50мл, стоимостью 1117 рублей;
- урографин р-р 76%, 20 мл 10 амп, стоимостью 230 рублей;

Общая сумма затрат на проведение компьютерной томографии составит 1895 рублей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анализ рынка мониторов для реанимации и интенсивной терапии
Абдуллина Д.Ф., Никифоров А.А., Лисаневич М.С. В сборнике: OPEN INNOVATION сборник статей V Международной научно-практической конференции. 2018. С. 57-60.

2. Техническое обеспечение кабинета функциональной диагностики в отделении кардиологии городской клинической больницы Мухаметзянов Р.З., Григорьева К.А., Бадегиева А.Ф., Лисаневич М.С., Жукова И.В. В сборнике: European Scientific Conference сборник статей X Международной научно-практической конференции. В 2 частях. Ответственный редактор Гуляев Герман Юрьевич. 2018. С. 229-232.