SNEG5.com
ОБЩЕСТВЕННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПОРТАЛ
Общество | Society
Природа | Nature
Образование | Education
Геополитика | Geopolitics
Информационный партнер
Экспедиционного центра КРО ВОО «Русское географическое общество»

Роль Вильгельма Рёнтгена в истории развития рентгенологии

SEO-заголовок: **Рентген изобрел Вильгельм Конрад Рёнтген**

Публикацию подготовил: **Анатолий Белов** | Дата публикации: **04.12.2019** г.

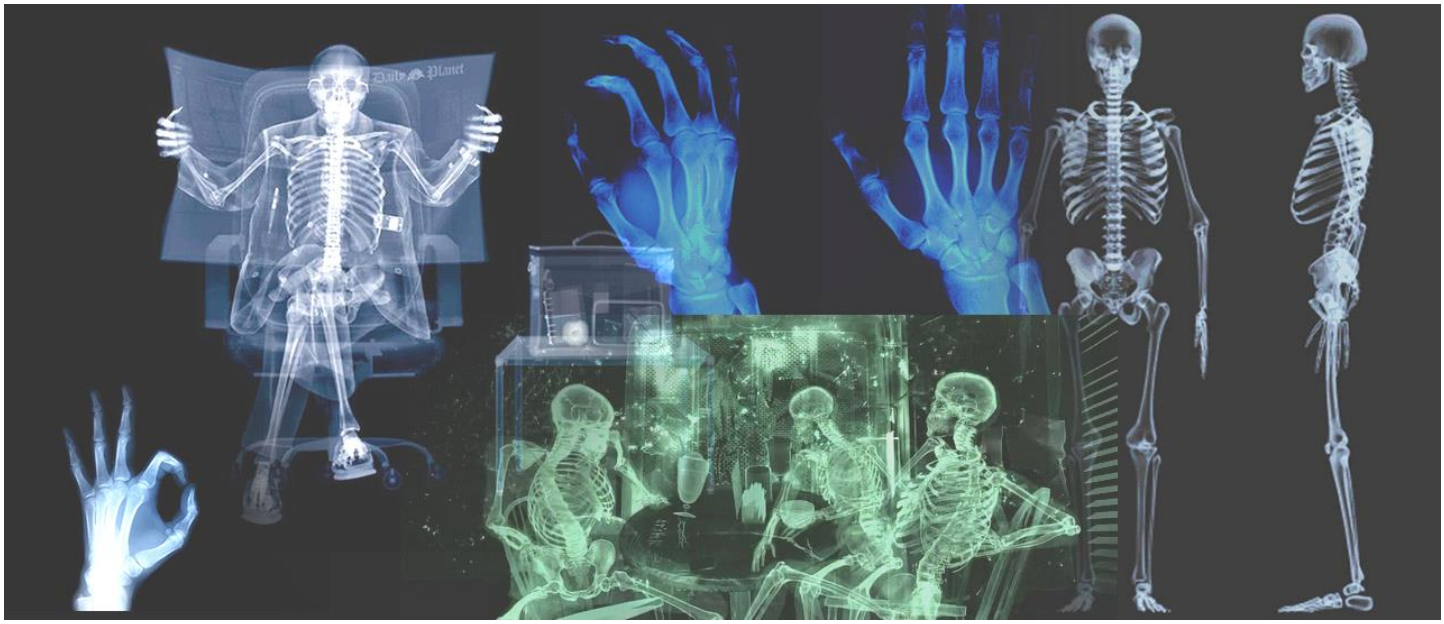
Постоянная ссылка публикации:
http://sneg5.com/nauka/izobreteniya/rentgen.html

Содержание

Х-лучи — открытие мирового масштаба
- **Рентген удостоен первой Нобелевской премии по физике**
- **Ветеринарная рентгенология**
- **Использование ионизирующих излучений в современной медицине**
- **Рентгеновская компьютерная томография и молекулярная визуальная диагностика**
- **Будущее не за горами**
- **Выводы**

Литература:

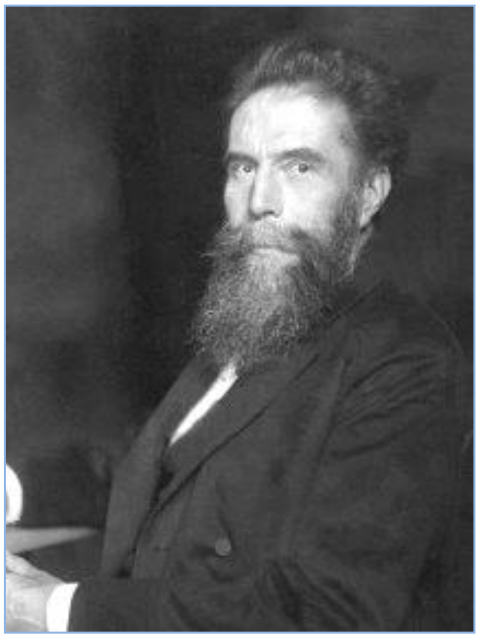
Данная статья отражает важные фрагменты истории открытия рентгеновских лучей, их назначения и применения в медицине, а также изучение истории возникновения новой области — рентгенологии. В статье рассматриваются возможности использования рентгеновских лучей во многих сферах промышленности и науки.



До XX века врачи не предполагали, что в будущем появятся возможности заглянуть внутрь живого человека, не используя при этом никаких разрезов. В то время это было только мечтой, а в настоящее время применение рентгена — обыденность. [4, с.29]

В настоящее время рентген используется в диагностике многих заболеваний. Это считается одним из наиболее распространённых и доступных методов диагностики многих заболеваний. Но это не стало бы реальностью без открытия рентгеновских лучей Вильгельмом Конрадом Рентгеном, что послужило переворотом в науке и в медицине в том числе.

X-лучи — открытие мирового масштаба



8 ноября 1895 года В. К. Рентген совершил открытие рентгеновских лучей. Открытие произошло неожиданно для учёного: поздно вечером, когда он уходил из лаборатории и уже погасил в комнате свет, он неожиданно увидел в темноте зеленоватое свечение, флюоресценцию, которая исходила от экрана, который был покрыт кристаллами платиносинеродистого бария.

Оказалось, что это случилось вследствие реакции кристаллов на воздействие рядом находившейся электровакуумной (круксовой) трубки, которая была в тот момент под высоким напряжением. [1, с.50]

После отключения тока свечение экрана прекращалось, а при повторном включении возобновлялось. Так как трубка была обернута черной светонепроницаемой бумагой, учёный предположил, что в момент прохождения через трубку электрического тока она испускает какие-то невидимые лучи, которые способны проникнуть через непрозрачные среды и возбудить кристаллы бария.

Эти невидимые и неизвестные науке лучи Вильгельм Рентген назвал Х-лучами. Рентгеновские лучи представляют собой электромагнитные волны энергии, которые действуют так же, как световые лучи, но при длинах волн, примерно в 1000 раз меньше, чем у света. Для того, чтобы лучше разобраться в своём открытии, Рентген провёл серию экспериментов в своей лаборатории. Он выяснил, что рентгеновские лучи способны проникать в человеческую плоть, но не проникают в вещества, имеющие более высокую плотность (кость, свинец), а также их можно сфотографировать. [3, с.28]

Рентген удостоен первой Нобелевской премии по физике

В. К. Рентген представил свою рукопись об открытие этих лучей на заседании Вюрцбургского физико-медицинского общества. Поэтому 28 декабря 1895 г. вошло в историю как официальная дата открытия рентгеновских лучей.

В 1901 г. Вильгельм Рентген был удостоен за своё открытие первой Нобелевской премии в области физики. Впоследствии науку, изучающую воздействие рентгеновских лучей на организм, назвали рентгенологией.

Также учёный представил первую сделанную им рентгенограмму, на которой он запечатлел руку своей жены, Берты Рентген.

Открытие В. Рентгена стало научным прорывом, а рентгеновские лучи признали важным диагностическим открытием в медицине, так как позволило врачам без хирургического вмешательства заглянуть внутрь человека.

Ветеринарная рентгенология

Годом рождения ветеринарной рентгенологии в России можно считать 1896 г., когда **С. С. Лисовский** впервые применил рентгеновские лучи для просвечивания собаки. В 1899 г. **М. А. Мальцев** помимо просвечивания произвёл также снимки головы, шеи и конечностей собаки, плюсны и пута лошади, а также пясти коровы; для фиксации животных во время исследования учёный применял наркоз.

Спустя три года в лаборатории Харьковского ветеринарного института была собрана рентгеновская установка, с помощью которой диагностировали переломы костей и вывихи, определяли инородные тела, а также проводили исследования плодов у мелких домашних животных.

Однако эти исследования были единичными, они проводились на примитивных аппаратах, собранных своими силами. Лишь к 1924 г. в мастерских бывшего СССР было начато производство рентгеновских аппаратов, и благодаря **Г. В. Домрачёву** и **А. И. Вишнякову** из Казанского и Ленинградского ветеринарных институтов данный вид исследования получил широкое применение в ветеринарии.

Впоследствии мастерские по производству рентгеновских аппаратов превратились в рентгеновские заводы, которые к 1931 г. стали выпускать аппараты, пригодные для исследования не только мелких животных, но и крупных, благодаря чему в 1932 г. в Ленинградском, Харьковском и Казанском ветеринарных институтах, были оборудованы первые рентгеновские кабинеты.

Рентгеновские лучи широко применяются в различных областях науки и техники. Используя рентгеновские лучи, искусствоведы могут точно определить подлинность картины, отличить драгоценные камни от подделок, а на таможне легче стало выявлять контрабандистов. [1, с.33]

Использование ионизирующих излучений в современной медицине

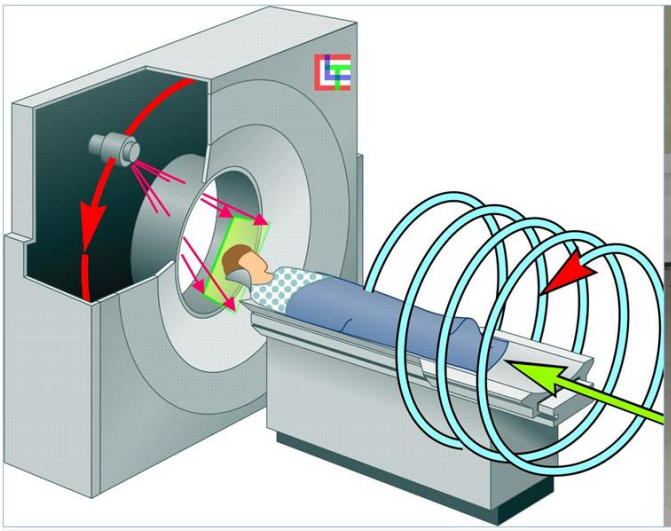
Но основным местом применения рентгеновских лучей стали медицинские учреждения. Вскоре после открытия этих лучей, они активно стали использоваться в диагностике переломов. Со временем возможности рентгеновских лучей расширялись. В медицине появилась новая ветвь — рентгенология.

Современная медицинская техника позволяет с помощью рентгеновских лучей исследовать любые внутренние органы, а изображение теперь можно видеть не только на плёнке, но и на экране монитора. [5]

Высокие достижения в области рентгенологии и радиологии определили массовость этих исследований с тенденцией к неуклонному увеличению областей их применения. По статистике, количество рентгенологических исследований на 1000 человек за последние 20 лет выросло на 30 %. Данные исследования проводят у всего взрослого и у значительной части детского населения страны.

В начале 2000-х годов в стране было проведено около 100 млн рентгенологических исследований, а в настоящее время около 300 млн. Стоит отметить, что эквивалентная доза облучения населения составляет 1,5 мЗв (150 мбэр) в год, что значительно превышает дозу, полученную за счет всех других искусственных источников облучения вместе взятых. Данная доза в 1,5 раза превысила уровень естественного радиационного фона, что на 25–35 % ниже технологического фона, но составляет около 1/3 популяционной дозы от суммы всех источников облучения. По сравнению с рентгенодиагностикой дозой облучения средняя индивидуальная эффективная эквивалентная доза за счет радионуклидной диагностики в десятки и даже сотни раз ниже. Она не превышает нескольких сотен микрозивертов (мкЗв) в год (десятки миллибэр (мбэр) в год).

Рентгеновская компьютерная томография и молекулярная визуальная диагностика



Совершенствование рентгеновского метода, особенно быстрое внедрение передовых компьютерных технологий, привело к появлению нового самостоятельного направления в рентгенологии: рентгеновской компьютерной томографии. Эволюция компьютерной томографии считается наиболее стремительной в мире визуальной диагностики. Она привела к появлению сначала спиральной, а затем и революционной **многодетекторной компьютерной томографии**. Эти технологии стали неотъемлемой частью единого лучевого диагностического процесса.

Сегодня в медицину входят гибридные технологии, предполагающие совместное или одновременное использование различных по своей физической и биохимической природе веществ и материалов. Прежде всего, следует отметить появление принципиально новых диагностических аппаратов, которые сочетают в себе сразу несколько высоких технологий — это **гибридные рентгеновские компьютерные, позитронно-эмиссионные и однофотонные томографы**.

Для получения четких пространственных изображений на таких томографах используется рентгеновское излучение, а в качестве диагностического вещества или маркера используются **радионуклидные маркеры**, которые могут избирательно накапливаться в клетках специфических опухолей. Благодаря этому свойству они могут быть обнаружены, идентифицированы и служить в качестве контролера при лечении.

Совершенствование компьютерных технологий, а именно, появление многодетекторных рентгеновских компьютерных томографов и новых сцинтилляционных датчиков, обусловили принципиально новое диагностическое качество гибридных изображений. Стало возможным получать изотропное (с точностью до миллиметра) анатомическое рентгеновское изображение любой структуры человеческого организма при существенном сокращении времени радиоизотопного исследования (сегодня это 5–12 минут, вместо 45 минут при старой технологии).

Будущее не за горами

Созданы прототипы спирального позитронно-эмиссионного и многодетекторного рентгеновского томографа, где общее время гибридного сканирования составит всего 30 секунд. Это означает, что всего за десятки секунд будет получена информация о локализации в любой части человеческого тела клеток с повышенным уровнем метаболизма глюкозы, или другого меченного изотопом вещества.

Появляется возможность не только выявить опухолевые клетки, но и определить их восприимчивость к терапии, проследить эффект и определить продолжительность самой терапии, подобрать оптимальные фармакологические препараты для лечения.

Сегодня появилось принципиально новое диагностическое направление — молекулярная визуальная диагностика (molecular imaging). Лучевые диагносты вышли на новый уровень получения диагностической информации — молекулярный. Появилась возможность получать диагностическую информацию на клеточном уровне. В этом направлении и происходит основное развитие всей лучевой диагностики [6], [7].

Выводы

1. **Открытие В. Рентгеном рентгеновских лучей совершило переворот в области науки и медицины, так как позволило врачу увидеть кости, минуя ткани и мышцы.**

2. **Открытие рентгеновских лучей стало мощным толчком для развития медицины.**

3. **Рентгеновские лучи стали использоваться не только для поиска злокачественных новообразований, но и для их лечения.**

Литература:

1. **Блинов, А. Б. Развитие рентгенотехники в России** / А. Б. Блинов, Н. Н. Блинов, В. Л. Ярославский // Радиология-практика. — 2015. — № 1. — С.51–59.

2. **Шевченко, Е. В. Рентген, история открытия радиоактивного излучения и применение его в медицине** / Е. В. Шевченко, А. В. Коржуев, Н. А. Хлопенко // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). — 2014. — № 3. — С.95–99.

3. **Шевченко, Е. В. К 120-летию Великого открытия: история обнаружения рентгеновского излучения и его значение в физике и медицине** / Е. В. Шевченко, А. В. Коржуев // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). — 2015. — № 1. — С.141–145.

4. **Линденбратен Л.Д, Королюк И. П. Медицинская радиология.** УЧЕБНИК. М., Медицина, 2000.

5. **Русяева А. В., Кузьменко В. В. Роль Вильгельма Рентгена в истории развития рентгенологии** // Молодой ученый. — 2019. — №47. — С. 436-438. — URL https://moluch.ru/archive/285/64262/ (дата обращения: 04.12.2019).

6. **Зубарев А. В. Инновационный путь развития российской диагностической радиологии.** Радиология и практика. 2009 г. № 6. стр. 3–10.

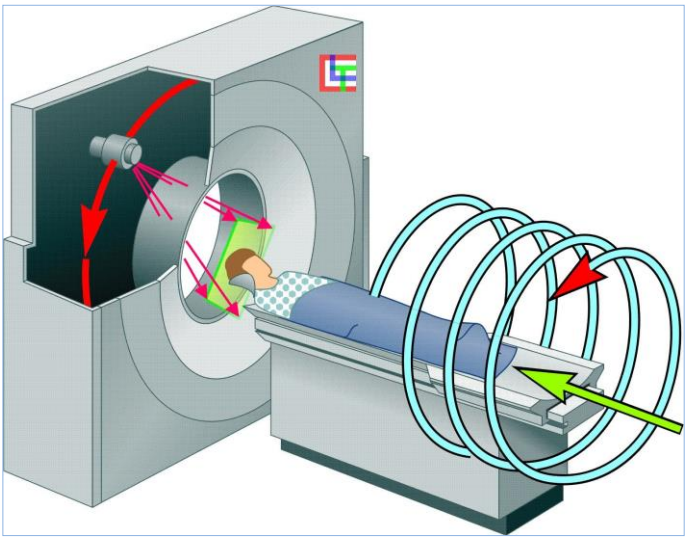
7. **Данилов П. В., Жиганов К. В., Пронин А. В. Использование ионизирующих излучений в промышленности, медицине и других областях** // Молодой ученый. — 2016. — №23. — С. 40-44. — URL https://moluch.ru/archive/127/35037/ (дата обращения: 04.12.2019).

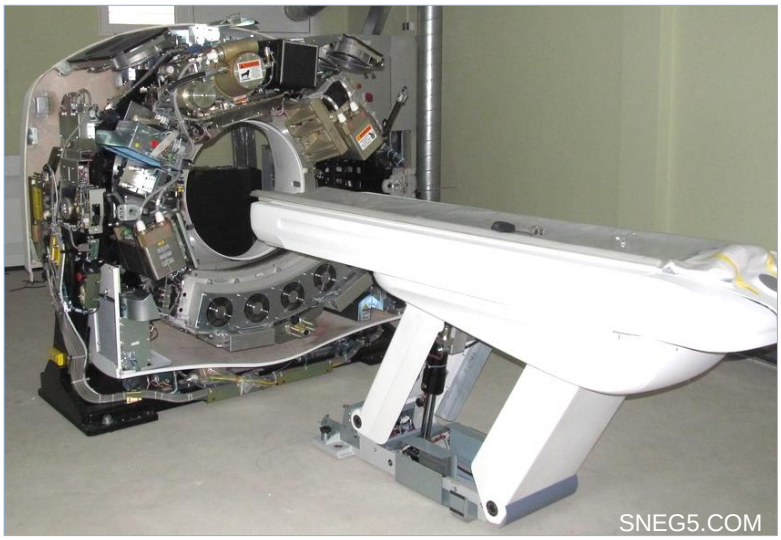
Ключевые слова: *Вильгельм Конрад Рёнтген, рентгеновский аппарат, Х-луч, история открытия, медицина, флюорография, рентгеновские технологии.*

Публикацию подготовил: **Анатолий Белов** | Дата публикации: **04.12.2019** г.

Постоянная ссылка публикации:
http://sneg5.com/nauka/izobreteniya/rentgen.html

SNEG5.COM




SNEG5.COM

SNEG5.COM