

ВИЛЬГЕЛЬМ КОНРАД РЕНТГЕН (1845–1923)

З.К. Башуров

ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена Минздрава России, директор – д.м.н. профессор Р.М. Тихилов Санкт-Петербург

Статья посвящена биографии выдающегося немецкого физика В.К. Рентгена и истории открытия им нового вида излучения – так называемых рентгеновских лучей.

Ключевые слова: Рентген, рентгеновские лучи.

WILHELM CONRAD RÖNTGEN (1845–1923)

Z.K. Bashurov

Article is devoted to biography of famous German physicist WK Röntgen and the history of his discovery of new form of radiation – the so-called X-rays.

Key words: Röntgen, X-rays.

Вильгельм Конрад Рентген родился 27 марта 1845 года в Леннепе, небольшом городке Нижнейинской области Германии в семье Фридриха Конрада Рентгена, торговца и владельца суконной фабрики. Его мать, Шарлотта Констанца, урожденная Фровейн, была родом из Голландии. Три года спустя, в 1848 году, семья переехала на родину матери в город Апельдорф. В школьные годы Рентген был весьма посредственным учеником, которого интересовали не столько школьные дисциплины, как прогулки по живописным окрестностям Апельдорфа. Школу он закончить не успел, так как был исключен за непочтительное отношение к одному из учителей. Хотя карикатуру на учителя рисовал не он, но выдавать своего одноклассника он не стал.

Дальнейшее обучение он проходил частным образом, но аттестат зрелости так и не получил, с треском провалившись на экзаменах, где в комиссии присутствовал обиженный им учитель. Не имея официального свидетельства об окончании школы, он не мог поступить в высшее учебное заведение. Короткое время в качестве вольнослушателя он посещал местный Утрехтский университет, а затем в 1865 году уехал в Цюрих (Швейцария), в политехнический институт, где принимали лиц, не имеющих аттестата зрелости.

В 1868 году он заканчивает институт, получает диплом инженера-машиностроителя

и остается при институте на кафедре экспериментальной физики у профессора Августа Кундта в должности ассистента. Всего год спустя он успешно защищает диссертацию в Цюрихском университете и получает ученую степень доктора наук.



Вильгельм Конрад Рентген
(1845–1923)

Вскоре Кундт получает кафедру в Вюрцбургском университете, туда же вместе с ним переезжает и Рентген. Однако местная баварская профессура со своими кастовыми установками стала чинить препятствия Рентгену, поскольку, по их мнению, он не получил ни классического гимназического, ни университетского образования, а имел всего лишь диплом инженера. Рентген вздохнул свободно лишь в 1872 году, когда он вместе с Кундтом перешел в Страсбургский университет, где первый получил кафедру экспериментальной физики, а Рентген стал приват-доцентом.

В этом же году Рентген вступает в брак с Анной Бертой Людвиг, которую он встретил еще во время учебы в Цюрихском институте и с которой он прожил в счастливом браке в течение 50 лет. Не имея собственных детей, супруги Рентген в 1881 году удочерили шестилетнюю БERTУ, дочь брата Рентгена.

В 1875 году Рентген переходит на самостоятельную должность и становится полным (действительным) профессором физики и математики в Сельскохозяйственной академии в Гогенгейме, а в 1876 году снова возвращается в Страсбург для ведения курса по теоретической физике. Работа здесь привлекала его наличием богато оборудованной лаборатории, что позволяло проводить экспериментальные исследования по электропроводимости кристаллов и поляризации света в газовых средах.

В 1879 году Рентген был назначен профессором физики в Гессенском университете, в котором он оставался в течение десяти лет.

В 1889 году он вернулся в университет Вюрцбурга в качестве профессора физики и директора Физического института, а в 1894 году был избран ректором местного университета. Именно здесь его ждало удивительное открытие неизвестных до этого времени лучей. А произошло это при следующих обстоятельствах.

Вечером в пятницу 8 ноября 1895 года Рентген работал в своей лаборатории, изучая прохождение электрических разрядов в стеклянных вакуумных трубках. Было около полуночи, и он собрался уходить домой. Он погасил свет и прежде, чем закрыть дверь, окинув взглядом помещение лаборатории, заметил в темноте какое-то светящееся пятно. Оказывается, светился экран синеродистого бария, поскольку он забыл выключить катодную трубку. Не включая общего света, он выключил рубильник, и свечение исчезло, а когда включил вновь, то свечение возобновилось. Значит, свечение вызывала катодная трубка. Но почему? Ведь трубка была закрыта черным картонным чехлом, который не пропускает катодных лучей. Значит, кроме

обычных катодных трубка испускает еще какие-то лучи? Какие?

Оставив футляр на трубке, Рентген взял в руки бариевый экран и стал передвигаться с ним по лаборатории. Оказалось, что полтора-два метра для неизвестных лучей не преграда, они легко проникали через книгу, стекло, станиоль. А когда на пути лучей оказалась рука ученого, то на экране он увидел силуэты ее костей. Фантастика! Оказывается, лучи засвечивают находившиеся в шкафу фотопластинки, но они расходятся от трубки не равномерно вокруг, а имеют определенное направление.

Пятьдесят дней и ночей Рентген исследовал свойства открытых им лучей, не посвящая никого в свою работу, кроме жены Берты. При этом он нашел, что все тела проницаемы для них, только в различной степени. Лучи проходили через толстую книгу в 1000 страниц, через двойную колоду игральные карты. Еловые доски толщиной в 2–3 см поглощали лучи очень мало.

«Если держать между разрядной трубкой и экраном руку, то видны темные тени костей в слабых очертаниях тени самой руки. Лучи действуют на фотографическую пластинку, причем «можно производить снимки в освещенной комнате, пользуясь пластинкой, заключенной в кассету или в бумажную оболочку».

Он даже сделал первый фотоснимок руки жены с обручальным кольцом (рис.). Впоследствии он приложил его к своей статье «О новом роде лучей», которую направил 28 декабря 1895 года председателю Физико-медицинского общества своего университета. Статья, выпущенная отдельной брошюрой, была разослана ведущим физикам Европы. В конце 1895 года сообщение Рентгена было опубликовано в местном научном журнале и послужило началом своеобразной эпидемии по исследованию и применению нового типа лучей. Поскольку Рентген не знал их природы, то назвал их «Х-лучами».

Внезапно свалившуюся на него славу Рентген воспринял с полным равнодушием, она даже раздражала его, т. к. отнимала драгоценное время, так необходимое для дальнейших исследований. Он не стал брать патент на свое открытие, отказался от почетной и высокооплачиваемой должности члена академии наук, от кафедры в Берлинском университете, от дворянского звания. Только в 1899 году он согласился стать профессором физики и директором Физического института в Мюнхенском университете. В 1901 году Рентген стал первым лауреатом Нобелевской премии по физике «в знак признания необычайно важных заслуг перед наукой, выразившихся в открытии замечательных лучей, названных впоследствии в его честь».



Рис. Первая рентгенограмма: кисть жены Рентгена, Берты (1895)

Эту награду он принял с радостью и волнением, но из-за своей застенчивости отказался от публичных выступлений. Помимо Нобелевской премии Рентген был удостоен многих наград, в том числе медали Румфорда Лондонского королевского общества, золотой медали Барнарда Колумбийского университета, был избран почетным членом и членом-корреспондентом научных обществ многих стран.

Хотя сам Рентген и его последователи много сделали по изучению свойств новых лучей, но природа их долгое время оставалась неизвестной. В июне 1912 года в том же Мюнхенском университете, где продолжал работать Рентген, была открыта интерференция и дифракция рентгеновских лучей, что доказывало волновую их природу, хотя сам Рентген долго еще отказывался в это верить.

В зрелые годы Рентген выглядел высоким, стройным, атлетически сложенным человеком с темными, слегка рыжеватыми волосами, которые он зачесывал кзади, с широкой окладистой бородой. Для характера Рентгена были характерны высокая принципиальность, честность и неподкупность в науке и суждениях. Он решительно отклонял предложения промышленных и торговых фирм по материальной эксплуатации его открытия. Он был замкнутым, мало доступным человеком, ревниво оберегающим свою частную жизнь. Он отличался независимым поведением и всегда держался с большим человеческим достоинством. Крайне неохотно он выступал публично и никогда не посещал съездов. На заседаниях научных обществ он

неизменно воздерживался от выступлений в прениях, избегал высказывать недостаточно проверенные заключения. Рентген, как и в юности, любил часто бывать на природе, охотился с друзьями, был прекрасным стрелком, во время летних отпусков совершал восхождения в баварских Альпах.

В 1920 году в связи с выслугой лет Рентген оставляет работу и уходит со всех постов. Годом раньше умирает его жена, и он остается один, тяжело переживая свое одиночество. Умер он в феврале 1923 года от рака толстого кишечника. Перед смертью он заранее определил судьбу своих останков и место захоронения. 13 февраля состоялась кремация, и урна с его прахом была отвезена в Гессен и захоронена рядом с останками его жены и родителей.

Реакция общественности на сделанное Рентгеном открытие была немедленной, возможность применения его в медицине была сразу же оценена врачами и юристами. Только в течение одного 1896 года в мире было сделано свыше тысячи научных публикаций, не считая газетных и журнальных статей. Такому быстрому распространению способствовало то, что уже в первой публикации Рентгена были подробно описаны необходимое оборудование и сама методика. Подхваченная общественностью идея порой вызывала фантастические предложения. В обувных магазинах покупателям предлагалась возможность подбирать себе обувь на основе рентгеновских изображений их стоп. Проводились публичные демонстрации, где любой желающий мог приобрести рентгеновское изображение частей своего скелета. Появилась реклама специальной, непроницаемой для рентгеновских лучей, одежды, оберегавшей женскую скромность.

Больные со свежими переломами стали требовать, чтобы их повреждение было обязательно зарегистрировано рентгенологически. Бывшие больные часто интересовались – а как же срослись их старые повреждения. Последовал неожиданно поток судебных исков к врачам, когда больные вдруг обнаруживали, что их бывшие переломы срослись не в том положении, в каком бы им хотелось. Угроза судебного преследования за неправильное лечение послужило мощным фактором к быстрому внедрению рентгеновского обследования в практику лечения переломов, а также стимулом к более широкому применению открытой репозиции переломов с внутренней фиксацией.

Использование рентгеновских лучей при лечении переломов и огнестрельных ранений привело к быстрому изменению способов лечения этих повреждений. Теперь выявилась воз-

возможность с достаточной точностью выявлять не только наличие, локализацию и характер переломов, но и число и взаимное расположение отломков и осколков, устанавливать количество и точную локализацию металлических инородных тел при огнестрельных переломах. Это позволяло избегать обширных хирургических вмешательств при поиске инородных тел и ненужных зондирований.

Накапливающийся опыт также показал, что метод рентгенографии не так прост и требует определенного опыта в интерпретации выполненных рентгенограмм, что, в свою очередь, поможет избежать несправедливых юридических последствий. Чрезмерное увлечение рентгенографиями и так называемыми криптоскопами приводило к пигментации рук хирурга и появлению лучевых ожогов.

За первые 30 лет применения рентгеновского метода исследования были выявлены сотни разнообразных проявлений ортопедической патологии, одних только эпифизеонекрозов было описано около пятидесяти.

Как справедливо указывает L.F. Peltier, использование рентгеновских лучей при диагностике и лечении переломов и ортопедических заболеваний позволило полностью изменить

систему обучения специалистов этого профиля [2]. Представилась возможность составлять обширные коллекции наиболее распространенных типов повреждений и заболеваний. Наличие рентгенограмм с момента установки диагноза вплоть до регистрации отдаленных результатов позволяло видеть изменения в скелете в процессе восстановления поврежденных структур.

Итак, благодаря открытию Рентгена человечество получило мощный и эффективный рычаг в диагностике и лечении разнообразной ортопедо-травматологической патологии. На его основе происходило дальнейшее совершенствование безболезненных и высокоэффективных лучевых видов диагностики.

Литература

1. Рейнберг, С.А. Вильгельм Конрад Рентген / С.А. Рейнберг // Вестник хирургии им. Грекова. — 1939. — Т. 57, кн. 1. — С. 3–20.
2. Peltier, L.F. The impact of Röntgen's discovery upon the treatment of fractures. / L.F. Peltier // Surgery. — 1953. — Vol. 33, N 4. — P. 579–586.
3. Glasser, O. Wilhelm Conrad Röntgen und die Geschichte der Röntgenstrahlen / O. Glasser. — Berlin : Verlag von Julius Springer, 1931. — 337 s.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ:

Башуров Зот Кириянович – д.м.н. ведущий научный сотрудник организационно-методического отделения
E-mail: info@niifo.org.