

Исторический экскурс о применении рентгенологического метода в отечественной судебно-медицинской экспертной деятельности
ФГБОУ ВО Тверской государственный медицинский университет Минздрава России

В обзорной статье рассматриваются ранее проведенные исследования трупа, трупной ткани традиционным рентгенологическим методом.

***Ключевые слова:** рентгенологический метод, судебно-медицинская экспертиза, отечественные ученые, исследование трупа и трупной ткани.*

В последнее два десятилетия в зарубежной литературе очень часто освещаются вопросы использования рентгенологических методов исследования в судебно-медицинской экспертной деятельности. В своих статьях и работах зарубежные авторы зачастую говорят, о том, что они впервые применили их в той или иной экспертной практике. При этом, мы с гордостью и завистью обсуждаем их работы делаем ссылки на них.

Однако, если произвести тщательный анализ отечественных работ, посвященных использованию рентгенологических методов исследований в судебно-медицинской и криминалистической экспертной практике, то не так все плохо, а большинство научных изысканий ранее проведенных нашими выдающимися учеными в разы превосходят сегодняшние псевдо научные открытия зарубежных исследователей. Кроме того, появляются ракурсные статьи в научных изданиях с дословным цитированием текстов зарубежных авторов. Все бы ничего, но авторы, которые освещают эти работы не только не знакомы, но зачастую далеки от методов и методик рентгенологических исследований в судебно-медицинской экспертной деятельности.

Время чтить и уважать открытия, проведенные отечественными исследователями и учеными - это прежде всего необходимо нам, живущим и творящим сегодня.

Необходимо разрабатывать свой специфический научный подход с учетом и возможностями отечественной науки. Никто не говорит, что нужно отрицать современные методики и наработки, вероятнее всего они могут исполняться и применяться зарубежом и у нас, с уверенностью можно высказать мнение, что большую часть этих наработок нельзя применить в наших условиях, без учета вышеизложенных факторов.

По этому, вкратце, в этой публикации освятим и вспомним о существенном вкладе отечественных исследователей и ученых, которые посвятили свою жизнь изучению возможностей применения рентгенологических методов исследований трупной ткани в судебно-медицинской экспертной практике.

Рентгеновские методы исследования в судебно-медицинской экспертной деятельности стали применяться вскоре после их открытия.

В литературе описан случай врачом Рижского военного госпиталя Л. Пассовер. В течение трех лет (1897-1900 гг.) тянулось дело Е., привлеченного к уголовной ответственности по подозрению в искусственном перетягивании ноги с целью уклонения от воинской повинности. Четыре раза обвиняемый находился на обследовании в различных лечебных учреждениях. Трижды дело рассматривалось судом, и, наконец, обвиняемый был осужден. В 1899 г. в Юрьеве (Тарту) профессор Кох произвел рентгенологическое исследование стопы обвиняемого, на полученных снимках, были выявлены наличие серьезных изменений скелета стопы. В 1900 г. рентгенограммы демонстрировались на судебном заседании съезда мировых судей, и обвиняемый был оправдан.

Предметом судебно-радиологических исследований являются объекты судебно-медицинской и медико-криминалистической экспертизы, а именно: живые люди; трупы и фрагменты трупов; объекты, являющиеся вещественными доказательствами (одежда и др.) связанных с преступлением [1 - 12].

В СССР, в судебно-медицинских экспертных учреждениях, использовались рентгеновские аппараты (РА), такие как: переносный РА УРПН-70-2, РУ-760 и РУ-560; передвижные РА РУД-100-20-1, РУ-780, РУ-735, РУ736 и РУ725, и терапевтический аппарат для близкофокусного облучения типа РУМ-7.

Свойства рентгеновского метода: обладают большой проникающей способностью рентгеновских и гамма-лучей, позволяют изучить (исследовать) применительно к судебно-медицинской экспертизе объекты исследования без их разрушения, т.е., оставляют неповрежденным сам объект исследования, служащий вещественным доказательством по делу. Полученная в результате исследования рентгенограмма является вещественным документом, может быть приобщена к акту экспертизы и подвергнута последующему тщательному анализу. Достоинством рентгеновского метода являются его простота и наличие объективного документа – рентгенограммы [1 – 12].

Рентгенологические методы исследования применяется в судебно-медицинской экспертной практике в следующих случаях: в исследовании трупов и частей трупов; в идентификации неопознанных трупов; в исследовании расчлененных, сожженных и скелетированных трупов; в установлении возраста; в исследовании огнестрельных повреждений; в исследовании трупов новорожденных; в установления смерти от воздушной эмболии и др. [6 – 12].

Данные свойства в основном и определяют круг задач, для решения которых применяют рентгенологические методы. Применение рентгенологического метода позволяют обнаружить изменения трупа при наличии поздних трупных явлений - стадии гниения или в исследовании скелетированных трупов и фрагментов трупов [4 - 8].

При проведении рентгенографии трупа (костей, мышц, подкожно-жировой клетчатки и д.р.,) в виду того, что они различаются по плотности, позволяют выявлять внутреннее строение, имеющих неоднородную

анатомическую структуру. М.В. Розинов исследовал и описал гнилостно измененные (скелетированные) останки расчлененного трупа. В.П. Петровым был исследован и описан случай установления личности трупа, извлеченного из воды в стадии далеко зашедшего гниения после его эксгумации через 9 месяцев.

Рентгенологический метод исследования нередко оказывается полезным для идентификации неопознанных трупов. В качестве идентификационных признаков используются обнаруженные в результате рентгеновского исследования трупа те или иные особенности скелета (врожденные аномалии, переломы и т. п.), инородные тела, наличие пломб, искусственных зубов, коронок, имеющиеся обызвествленные очаги и иные устанавливаемые рентгенологически признаки [1 - 12].

П.Р. Сысоева отмечает, что плотность зубной ткани у трупа после 65-70 лет пребывания в земле отсутствует. А. Сингльтоном был описан случай применения рентгенологического метода исследования в массовой идентификации трупов при пожаре на пароходе «Нороник». 17 сентября 1949 г. в 2 час 30 мин вспыхнул пожар на пассажирском лайнере «Нороник», находившемся в то время вблизи Торонто (район Больших озер, США), в результате которого погибло 119 из 527 пассажиров.

Найсс, Б.В. Молотовым, О.И. Маркарьяном, С.А. Буровым применялись рентгенологические методы исследования для идентификации личности по обнаруженным фрагментам тел. Так, в 1936 г. Б. М. Кудиш предложил методику дактилометрии, основанной на измерениях конечных фаланг пальцев по рентгенограммам. Применение радиоактивных порошков для опыления освещены в работах: Б.Е. Гордон, В.К Лисиченко, А.С. Мели, Карамян. Методика выявления невидимых и маловидимых потожировых следов на поверхностях с мозаичной окраской или покрытые черным типографским, а также машинописным текстом была усовершенствована А. Я. Гельфманом, Г. Л. Грановским и Я. Хейфецом Т. Такеуши.

Эксперты С.П. Дидковская и В.И. Милько использовали метод радиоактивных индикаторов при изучении вопроса о проникновении планктона во внутренние органы при утоплении.

М. Г. Кондратов предложил использовать рентгенологический метод в исследовании расчлененных трупов, для установления принадлежности различных частей одному трупу.

А.Г. Булыгиным описан случай, когда в результате комплексного исследования, с учетом характера разрушения костей, выявленных рентгенологически смогли идентифицировать орудия нанесенной травмы.

С.Т. Джигора: при исследовании скелетированных трупов, у эксперта существует возможность определять возраст по рентгенограммам костей.

Е. Лахман указывает возможность идентификации по рентгенограмме полностью обуглившегося трупа.

Рентгеновское исследование при определении возраста в судебно-медицинской практике впервые в СССР было широко использовано П.М. Вроблевским в 1928 г. В отечественной литературе вопрос о применении рентгенологического метода для определения возраста в судебно-медицинской экспертизе разработан В.Г. Кузнецовым, С.А. Ждановой, М.А. Кировой и др

Согласно данным С.А. Ждановой, установление возраста производится по следующим признакам: для лиц до 25-30 лет о возрасте судят главным образом по процессам синостозирования (слияния) отдельных элементов костной системы в единое целое. Для лиц после 40-45 лет - по степени зарастания швов отдельных костей, отложению извести в хрящах. Для лиц после 50 лет - по атрофическим изменениям костей.

В работах М.А. Кирова, В.И. Пашковой, С.А. Ждановой, М.Г. Кондратова приведены сводные таблицы данных о развитии скелета человека, выявляемых рентгенологически с целью определения возраста. Возможности установления возраста и пола рентгенологическими методами

исследования изучали авторы: В.А. Мурашко, С.Б. Зелигман (характер степень обызвествления и окостенения хрящей гортани изъятых у трупов), Ю.М. Гладышев (возрастные развития подъязычной кости), В.А. Журавлева (устанавливала возраст по грудице).

Применение рентгенологических методов исследования дает возможность установить: характер повреждения; локализацию пули, осколки инородных тел; определить вид и образец пули; установить факты поражения пулями специального назначения; определить направление раневого канала в костной ткани.

Судебно-медицинские эксперты Ю.П. Эдель, М.Г. Кондратов, Б.А. Шлимович, А.И. Гущина, А.И. Туровцева, И.В. Скопин, В.Я. Карякин применяли рентгенографию при дробовых ранениях, что позволяло им установить и описать: направление раневого канала, расстояние выстрела, выявить характерное отложение металла (металлическое кольцо), отличающееся от такового при пулевых ранениях.

С.Д. Кустанович, исследовал вопрос о возможности по рентгенограммам определить вид и образец недеформированных пуль. При тщательном исследовании рентгенологическом методом возможно определить размеры пуль с погрешностью, не превышающей 0,5 мм. С применением МСКТ и РКТ появилась возможность различить пулю калибра 7,65 мм от пули калибра 7,62; 7,63; 7,92, 9, мм.). Однако, следует учесть тот факт, что фактический диаметр пули из-за существующей системы допусков в производстве и в результате износа канала ствола оружия может существенно отличаться от номинального [9 – 11].

Ю.М. Кубицкий изучал вопрос вида раневого канала при стрельбе с дальних расстояний, и при выстрелах в упор, и с близкого расстояния. Применение рентгенологического метода Д. С. Литваку позволило установить калибр снаряда по размерам раневого отверстия в костной ткани.

Эксперт Л.М. Бедрин изучал вопрос применения послойно-участковой рентгенографии при огнестрельных ранениях, произведенных

рикошетировавшими пулями и пулями, прошедшими через препятствия, от повреждений, вызванных ранением с близкого расстояния.

И.Ф. Огарковым и Н.А. Михеевым описаны признаки, позволяющие судить о направлении пулевого канала при повреждениях трубчатых костей: форма раневого канала в виде усеченного конуса, обращенного основанием в сторону выходного отверстия, большое количество глубоко проникающих в мягкие ткани осколков в области выходного отверстия, большие размеры выходного отверстия, более выраженный скол наружной костной пластинки по краям выходных отверстий и др. Для выявления их рекомендуется производство не одного, а серии рентгеновских снимков, в первую очередь бокового, затем с укладкой на входное и выходное отверстия, а иногда еще при косом направлении луча. Иногда оказывается полезным производство стереоскопических снимков.

Э. Кноблех отмечает, что обширное раздробление черепа может производить впечатление ранения, причиненного тупым орудием. Различия в рентгеновской картине колотых и огнестрельных повреждений кисти рук описаны С.М. Сидоровым. В.А. Зарубицким описан случай рентгеновского исследования повреждений черепа эксгумированного трупа. Р.Л. Варгановым описан случай, когда в результате повторной комплексной судебно-медицинской экспертизы с применением рентгенологического метода исследования поврежденных костей решились вопросы о характере действовавшего оружия, направление выстрела, положение оружия по отношению к объекту.

Как показали многие авторы, рентгенологическое исследование можно проводить при исследовании трупов с огнестрельными ранениями.

Объективным методом в исследовании костей свода черепа трупа является стереорентгенография, в установлении первичного (до вскрытия мягких тканей) расположения костных обломков при воздействии тупыми твердыми предметами при многооскольчатых переломах, метод позволяет детально установить глубину расположения костных обломков.

М.Г. Кондратов, В.И. Кононенко, С.П. Марченко считали, характерной рентгеновскую картину повреждений костей, наблюдаемую у лиц, погибших в результате железнодорожной катастрофы.

По данным В.С. Типина, рентгенологическое исследование опорно-двигательного аппарата при авиа травмах позволяет судить о направлении действовавшей силы и о позе конкретных участников происшествия в момент встречи самолета с землей.

В СССР в период с 1938-1940 гг., использовали рентгенологический метод для установления живорожденности. По мнению ряда авторов (Л.Д. Алпатовой, Л.А. Косова, В.Е. Цыбульского, Е.П. Смоличевой, Э. Кноблоха, Б.А. Шлимовича, М. Барта, К. Штерба, Л.Я. Трахтенберга, В. И. Петрова, О.А. Колмаковой, А. Д. Андрианова С. Д. Бляхмана, М. В. Лисаковича, Э.П. Александрова, И. Морарю, М.Г. Кондратова, Б.А. Виленсона, Л.А. Дмитриенко) рентгенологическая проба является одним из основных методов исследования трупов новорожденных и дает эксперту ценные сведения для решения вопроса о живо или мертворождении, а в некоторых случаях по своей чувствительности превосходит плавательную пробу.

Эксперт **Мовшович в 1950 г.** экспериментально (на кроликах) доказал, что путем рентгенографии грудной клетки животного можно до вскрытия определить наличие воздуха в полости сердца. В 1950 годах Л.М. Эйдлин высказал мнение о возможности применения ультразвуковых лучей для выявления воздуха в полостях организма, так он является препятствием для их распространения. Эта теория была исследована его учеником М.С. Бляхманом, который разработал метод ультразвуковой диагностики в определении воздушной эмболии.

За рубежом данным вопросом вплотную занимались М. Барта, Т. Василиу, О. Меллер, Г. Нольте и др.

Экспертами М. Вастзегер, Л.Я. Лосбен, М.Г. Кондратов, С.Д. Кустанович, В.Д. Арутюновым, Л.Л. Лихт, М.Б. Могильницкий, М.А. Кирова, Д.М. Кобызев, Т.М. Уткин, Т.А. Будак, Л.К. Литвиненко, Ю.П.

Шупика, В.Я. Эпштейн и другими авторами изучался вопрос определения форм и особенностей раневого канала при колото-резаных повреждениях с использованием контрастных веществ посмертной рентгенографии сосудов сердца при скоропостижной смерти, осложненной острой коронарной недостаточностью.

Д.В. Скобельцын, В.И. Петров, Н.А. Михеев изучали возможности применения стереоскопического метода, в случаях скоропостижной смерти детей, в определении огнестрельного канала при повреждениях трубчатых костей и установления направления.

В судебно-медицинской экспертизе закрытых травм головы П.А. Соколовым была применена томография (послойное исследование) с использованием рентгенодиагностической установки РУМ5 с томографической приставкой с толщиной выделяемого слоя -1 см.

Импульсная рентгенография позволяет получать рентгенограммы с очень короткой выдержкой, порядка миллионных долей секунды В.А. Цукерман, А.И. Авдеенко, М.А. Манаковой

В СССР впервые М.С. Овощниковым был использован метод рентгенографии целого трупа с целью обнаружения инородных тел или демонстрации множественных повреждений костей, и при просвечивании большого количества однотипных объектов.

Достаточно большое количество работ посвящено вопросам об обнаружении и установлении характера пулевого отверстия и установления расстояния выстрела, выявления наличия следов металла (металлического кольца, «порошинок», «копоти») методом «участково-послойной рентгенографии» проводились отечественными учеными: Л.М. Эйдлин, А.С. Литвак, Е. Е. Кутняк, В.Д. Допов, З. Ф. Семушиина, М. И. Ковалевой, В. Ф. Черваковым, Ю. М. Кубицким, В. И. Алисиевичем, Г.О. Багдыкьянц, А. В. Шишацкого, Н.Е. Студенковой, Л.И. Ципковской и др.

Впервые в СССР Леонидом Макаровичем Эйдлином, в 1932 г., на трупах был применен рентгенологический метод исследования - участково-

послойная рентгенография. Металл хорошо обнаруживается в области пулевого отверстия в мягких рентгенографических лучах. Методы предложенные Л.М. Эйдлином современны были усовершенствованы его учениками. А.С. Литваком и В.И. Акоповым в трудах непосредственная микроскопия механических повреждений кожи – костей скелета. Данные труды являлись основой для целого направления судебно-медицинской остеологии, созданной проф. В.Н. Крюковым и его учениками.

Изучение строения кости и остеогенеза с возрастными изменениями костной ткани (шлифов) методом микрорентгенографии для судебно-медицинской остеологии производили А.А. Лемберг, А.И. Ильевич, Г. Кларк, Ф. Генк, И. Шмидт, В.И. Добряком, И.И. Найнисом, Р. Ампри, А. Энгштремом, В.Р. Амприно, А. Энгштрема и др. Метод исследования костной ткани микроскопия среза (или шлифа) декальцинированной кости в проходящем свете позволил изучить процессы остеогенеза в изменениях возникающих в период ее роста и развития (минерализации).

Особенности рентгенологической картины отложения металла при выстрелах из пневматического оружия изучались В.Б. Живковичем, Т.Г. Бордонос, установившим различия в наблюдаемой картине при стрельбе из пневматической и малокалиберной винтовок и дробового ружья.

Х.М. Муртазаевым, И.Я. Куповым и др, применяли хроматографию для обнаружения следов металлизации. К.Н. Калмыков изучал особенности рентгенологической картины при поражениях одежды пулями образца 1943 г., обнаружены своеобразные отложения металла, выявляемые с помощью снимков в мягких рентгеновских лучах.

Возможность применения рентгенографии в исследовании костной ткани от действия крайних температур в частности высокой температуры, которая обусловлена наличием в костной ткани минеральных веществ, которые не разрушаются даже от воздействия высокой температуры. Данный метод используют для диагностики смерти от кессонной болезни (на

основании наличия газа в сердце, сосудах и органах трупа), для дифференциации костей человека и животных.

Посмертное рентгенологическое исследование грудной клетки в особенности, изолированных легких, изъятых из трупа вместе со всем комплексом грудных и шейных органов, может помочь выявить ряд особенностей, которые иногда остаются нераспознанными при патологоанатомическом исследовании .

Так, изменения в трахеобронхиальном дереве и легких, возникающие при асфиксии, после смерти обнаруживаются в виде определенной рентгенолого-анатомической картины. Эти изменения не всегда могут быть выявлены при обычном патологоанатомическом исследовании.

При рентгенологическом исследовании переломов длинных трубчатых костей в большинстве случаев удается выявить признаки, позволяющие определять направление удара в случае травмы длинных костей конечностей (неравномерная зубчатость линии перелома в различных ее отделах, веерообразные трещины, контуры костных осколков и т. д.).

Рекомендуют использовать рентгенологический метод исследования в следующих травмах: изучение повреждений костей таза в авто травмах и установление давности возникновения травмы трубчатых костей [9 - 10].

В проведенном литературном обзоре освещены вопросы ранее проведенных, в СССР, использование рентгенологических методов в исследовании трупа, трупной ткани, фрагментов трупов, как фундаментальных, так и клинических научных изысканиях.

Литература / References

1. Дадабаев В.К. Метод рентгеновской компьютерной томографии в судебно-медицинской практике при исследовании черепно-мозговой травмы / В.К. Дадабаев // Верхневолжский медицинский журнал. - 2005. - Т. 4. - Вып. 5-6. - С. 83-85.

2. Дадабаев В.К. Возможности применения дополнительных методов в установлении черепно-мозговой травмы при проведении судебно-медицинских экспертиз . : / В.К. Дадабаев // Верхневолжский медицинский журнал. - 2007. - Т. 5. - Вып. 1/2. - С. 38-39.
3. Кришевский Е.Р. Судебная рентгенология / Е.Р. Кришевский // издательство «Наукова думка» . Киев. - 1960 . - 260.
4. Дадабаев, В.К. Применение рентгенологического метода в судебной медицине / В.К. Дадабаев, А.В. Ковалев. // О проблемных вопросах в организации производства судебно-медицинских экспертиз: Материалы научно-практической конференции. Москва. (5 - 6 ноября 2009 г) . - М . , 2008 г. С. 12 - 20.
5. Дадабаев, В.К. Применение компьютерной томографии в судебной медицине: / В.Н. Троян, В.К. Дадабаев, В.А. Путинцев, Э.А. Ковтун // Военно-медицинский журнал. - 2010. - № 12. С. 52 - 53.
6. Дадабаев В.К. К вопросу о возможности использования спиральной компьютерной томографии в судебно-медицинской практике . / В.К. Дадабаев // Судебная экспертиза. Саратов. юрид. ин-та МВД России. Саратов - 2011 г. - № 1 (25) С. 80-83.
7. Дадабаев. В.К. «Использование спиральной компьютерной томографии в судебной медицине» / В.К. Дадабаев, В.Н. Троян // Медицинская экспертиза и право № 2. - 2011 С. 36-39.
8. Дадабаев. В.К. «Использование 3D технологий в судебной медицине» / В.К. Дадабаев, Д.В. Сундуков // Медицинская экспертиза и право № 3. - 2011. С. 19-21.
9. Дадабаев. В.К. Внедрение научно-технических инноваций в судебно-медицинской и криминалистической деятельности / В.К. Дадабаев, В.Н. Стрельников // Международный научно-исследовательский журнал. Екатеринбург . 2013 / № 12 (19) Ч.3. С. 42 – 44.
10. Дадабаев В.К. «Разработка и внедрение научно-технических инноваций в судебно-медицинской криминалистической экспертной деятельности». / В.К. Дадабаев, В.Н. Стрельников. // Журнал «Инно Центр» (эл. версия) изд-во ФГКОУ ВПО «Тверской государственный университет» Тверь № 1, 2013 г., С. 168-174.
11. Дадабаев В.К. Компьютерная томография в производстве судебно-медицинской экспертизы для диагностики и определения степени тяжести причинённого вреда здоровью при повреждении шейного отдела позвоночника. / В.К. Дадабаев, А.А. Соколов // Медицинская экспертиза и право. Издательство: ЮрИнфоЗдра Москва . - 2014 г. - № 2 С. 49 -54.

12. Дадабаев В.К. «Применение рентгенологического метода компьютерная томография в судебной медицине (с целью определения тяжести причинённого вреда здоровью черепно-мозговой травмой) : монография / В.К. Дадабаев, В.В. Колкутин - Тверь : Ред. - изд. Центр. Тверь. Гос. мед. акад.. 2014 . – 155. : ил.