

ВОЗМОЖНОСТИ РЕНТГЕНОГРАФИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ БОЛЬШОГО МОЗГА

В.К. Дадабаев

ФГБОУ ВО Тверской государственный медицинский университет Минздрава России

Аннотация: Статья посвящена возможностям инновационных методов исследования (РКТ и МСКТ) в клинической практике с целью диагностики, лечения, а в судебной медицине при решении вопросов причин диагностических и лечебных ошибок на этапах оказания медицинской помощи.

Ключевые слова: томографические методы исследования (РКТ, МСКТ, МРТ), дефекты оказания помощи, вещественные доказательства, экспертиза неблагоприятных исходов медицинской помощи.

Введение

Использование в судебно-медицинских и медико-криминалистических экспертизах современных методов исследования, в частности компьютерные томографы (РКТ) - мультиспиральный компьютерный томограф (МСКТ), позволяет экспертам объективно и научно обосновано отвечать на вынесенные вопросы экспертизы, а при необходимости, повторно проводить исследование по имеющимся данным.

Актуальность

Применение современных инновационных технологий в судебно-медицинской экспертной практике, становятся неотъемлемой частью технологического обеспечения их повседневной деятельности. В судебно-медицинской экспертной деятельности отдается предпочтение и приоритетом методам обладающими следующими критериями: простота использования, достоверность и объективность, возможность сопоставления и повторного проведения исследования без потери полученных данных не изменяющий свойств исследования объекта и дополнительного времени. Такими критериями обладают хорошо зарекомендовавшие и уже используемые в практической медицине рентгенологические методы: компьютерная томография (РКТ), магнитно-резонансная томография (МРТ) и мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ).

Применение вышеперечисленных методов в судебно-медицинской экспертной деятельности позволяют улучшить процессы качественного изменения в области переоснащённости высокоэффективной диагностической медицинской рентгенологической техникой в системе здравоохранения Российской Федерации (Национальный проект здоровья).

Применение метода МСКТ позволил решить вопрос судебно-медицинского и патологоанатомического вскрытия тел усопших не проводя секционного исследования трупа, а в некоторых случаях дополняя его, а

полученные данные будут являться вещественным доказательством при проведении повторных судебно-медицинских экспертиз.

В экспертной практике огнестрельных повреждений живых лиц и трупов в результате выстрела из оружия основными экспертными вопросами, которые подлежат разрешать – локализация, механизм и давность образования.

Применение РКТ и МСКТ клинической нейрохирургической практике позволяет выявить костно-травматическое повреждение и решать вопрос точной локализации, а также наметить план оперативного лечения.

Важным моментом, которыми обладают рентгенологические методы РКТ и МСКТ в отличие от других методов применяющихся в медико-криминалистических лабораториях, что не нарушают структуру костной и мягкой ткани в объекте исследования, позволяя тем самым сохраняя их первоначальный вид.

Исследование объектов производили в режимах аксиального сканирования и во фронтальной проекции на аппаратах, МРТ выполнялась на МР-томографе Philips Medical System с напряженностью магнитного поля 3 Тл с толщиной среза 2,5 мм. Оценивались в основном МР-томограммы в последовательности STIR, а также T1-ВИ и T2-ВИ, на которых визуализировалась костная и мягкая ткань и внутри полостные органы - объект исследование: *компьютерный томограф РКТ SOMATOM ARC* (концерн SIEMENS, Германия); *мультиспиральный компьютерный томограф МСКТ PHILIPS Brilliance 380*, фирма производитель Philips; *магнитно-резонансный томография (МРТ)* выполнялась на МР-томографе PHILIPS Medical System.

Материал исследовательской работы в период 2017- 2018 г.г., включительно.

Всего анализу подвергнут 31 пострадавших с сочетанной травмой имеющих хирургическую патологию - 76 компьютерных томограмм, изображений на пленке и экране монитора компьютера, полученных из архивных файлов в формате DICOM, а также соответствующие описания результатов исследований, проведенных специалистами по РКТ, МСКТ и МРТ у пострадавших с сочетанной травмой, лиц обоих полов в возрасте 34 - 47 лет.

В ходе проведения НИР была специально разработаны и запатентованы базы данных, которая помимо всех выявленных и зафиксированных в медицинских документах (протоколы, дневники, клинические анализы и др.) и томограмм - цифровых изображений формате DICOM, JPG. Необходимо отметить, что созданная база данных позволяет хранить цифровые изображения разрешением от 512x512 до 3840x2160 пикселей и разрешением фото свыше 18 Мр, в том числе с возможностью хранения и воспроизведения видео MP4, MP3 и др. форматы.

Архивацию и хранение полученной информации для базы данных производили на выносных накопителях - жестком диске в 1Тв.

В ходе исследование выявлено, что применяя телекоммуникационную связь и методы РКТ, СКТ, МСКТ и МРТ в клинической хирургической и

судебно-медицинской экспертной практике, возможно, решать достаточно большой круг вопросов, начиная с того, что применение выше перечисленных методов не нарушают первоначальную структуру костной и мягкой ткани в объекте исследования, сохраняют их первоначальный вид [1 - 12] (рис.1, 2).

Нами проведено ангиорентгенографическое исследование магистральных артерий большого мозга у 45 скоропостижно умерших при гипертонической болезни и атеросклерозе.

Из 45 исследованных случаев в 9 основным заболеванием была гипертоническая болезнь, в 11 — атеросклероз и в 25 сочетание этих заболеваний.

Соответственно этому материал был разделен на несколько групп:

- Группа включила наблюдения, где причиной смерти были различные осложнения гипертонической болезни.

- Группа включила наблюдения, где смерть последовала от осложнений атеросклероза.

При этом мы разделили эту группу на три подгруппы в зависимости от стадии процесса:

а) сосуды мозга поражены липоидозом;

б) в сосудах мозга преобладают фиброзные бляшки;

в) наличие осложненных форм атеросклероза.

3. Группа наблюдений представляла сочетание указанных страданий.

Контрольную группу наблюдений составили три случая насильственной смерти, исследованные ангиорентгенографически.

При исследовании наблюдений первой группы (гипертоническая болезнь) отмечено следующее.

Магистральные артерии мозга представлялись на ангиорентгенограммах четкими стволами, хорошо заполненными контрастной массой. Просветы их всюду были свободными, широкими. Контуров сосудов всегда были ровные. Никогда не имело место углообразование. Все перегибы были закруглены в виде дуг и петель. Вторичные ветви часто удлиненные и на рентгенограммах имели извитой вид. Следует отметить, что угол, образованный передними мозговыми артериями в месте перехода на спинку мозолистого тела, всегда был относительно разогнутым, пологим и часто имел вид меньше, чем полуокружность воображаемого круга.

Наблюдения второй группы мы рассматриваем в зависимости от того, к какой подгруппе они относятся.

Первую подгруппу составили наблюдения, в которых атеросклероз в сосудах мозга был представлен начальной стадией развития - липоидозом и единичными, небольшими фиброзными бляшками.

Жировые пятна, располагаясь в толще интимы, не выступали или едва заметно выступали в просвет сосуда. Следовательно, липоидные пятна не вызывают изменения просвета сосудов. Не уплотняя в значительной степени стенку сосуда и не деформируя ее, липоидные пятна не влекут изменения формы сосуда и его положения. Таким образом, липоидные пятна не могут

быть обнаруженными на рентгенограмме. Во вторую подгруппу мы включили наблюдения, в которых атеросклероз магистральных артерий большого мозга был представлен фиброзными бляшками. Признаки, которыми характеризовалась эта подгруппа на рентгенограммах, были следующими: ограниченные и диффузные изменения формы и ширины просвета, четкообразные выпячивания их стенок, неправильность калибров сосудов, уменьшение или увеличение извилистости артерий. Фиброзные бляшки имели различное отношение к просвету сосудов, т. к. сильно различались по форме и размерам. М. Г. Кондратов (1954) указывает, что при расположении полулунных бляшек на боковых и задне-боковых стенках артерий на рентгенограмме видны выступы по контурах изображения сосуда, а множественные кольцевидные бляшки, охватывающие сосуд через некоторые интервалы, на рентгенограмме напоминают нить бус. Однако мы считаем, что образование чередующихся сужений и расширений в виде «четок» возможно не только при наличии чередующихся циркулярных бляшек. Такое явление можно наблюдать при локализации небольших бляшек на боковых стенках артерий (передней и задней) напротив друг друга. В одном из наблюдений мы установили резкий переход от проксимального к дистальному отрезку средней мозговой артерии, что находится в соответствии с описанием В. И. Лерман (1962). Рядом находящиеся фиброзные бляшки, слившиеся между собой, на рентгенограммах представлялись в виде подрытых, волнистых или мелко зазубренных контуров. Иногда они имели вид волнообразной линии с различной высотой гребней.

В третью подгруппу вошли наблюдения, где атеросклероз сосудов мозга был представлен осложненными формами: изъязвленными фиброзными бляшками, кровоизлияниями в последние, тромбозом.

Осложнение в виде изъязвления фиброзной бляшки - явление в сосудах мозга не частое. Нам встретился только один случай.

Изъязвленные бляшки делают контуры сосудов неровными - зазубренными, «изъеденными» в отличие от волнистых контуров, характерных для слившихся фиброзных бляшек.

Осложненный атеросклероз в виде кровоизлияния в бляшку рентгенологически выявить не представляется возможным из-за отсутствия каких-либо специфических рентгенологических признаков.

Хорошо выявляется с помощью ангиорентгенографии тромбоз. На рентгенограмме обычно виден обрыв тени артерии с образованием бессосудистой области, соответствующей области кровоснабжения данного сосуда.

В третью группу вошли наблюдения, в которых сочетались атеросклероз и гипертоническая болезнь.

Следует указать, что анализ рентгенограмм не выявил характерных особенностей, присущих только этой группе. В ней сочетались рентгенологические признаки, свойственные каждой группе в отдельности (первой и второй).

ВЫВОДЫ

Важнейшим моментом, с точки зрения судебной медицины, при исследовании методом ангиорентгенографии является возможность получения объективного документа и сохранение объекта для дальнейших исследований. Применение РКТ и МСКТ в судебно-медицинской экспертной деятельности позволяет, что положительно скажется на сроках и качестве проводимых судебно-медицинских экспертиз.

Метод компьютерной томографии МСКТ обладает высоким пространственным и временным разрешением, позволяет решать достаточно большой круг вопросов, начиная с точной локализации, времени и механизма образования перелома костной ткани, и заканчивая прогнозом восстановления и оперативного вмешательства. МСКТ уникален своей мобильностью, т.е. его можно распечатать в традиционном варианте или же сохранить на электронном носителе, он поддается длительному хранению, занимает минимальный объем, позволяет получать цифровое изображение 2х и 3х мерную реконструкцию изображения, с последующим воспроизведением на экране.

Применение метода МСКТ позволит судебно-медицинскому эксперту и медицинскому криминалисту в режиме реального времени по Internet, предоставлена возможность со своего рабочего места проводить с врачом рентгенологом не только анализ изображения, но и оперативно решать вопросы, вынесенные следственными органами на разрешение экспертам.

Метод позволяет минимизировать ошибки судебно-медицинских экспертов и патологоанатомов при первичном исследовании трупа, т.к., не нарушают структуру костной и мягкой ткани в объекте исследования, сохраняя их первоначальный вид. Это прежде всего, значительно сократит количество эксгумаций, для его повторного исследования учитывая, что мягкие ткани организма, в первую очередь, подвержены разложению.

Кроме того, впервые у судебно-медицинских экспертов и медико-криминалистов появится возможность при исследовании трупов умерших, при идентификации трупа, избежать заражения особо опасными инфекциями, в том числе в частности СПИДа и др.

Данные, получаемые при анализе рентгенограмм, в случае смерти при гипертонической болезни не являются специфичными. Сосуды представляются в этом случае широкими, с гладкими, ровными контурами. Наблюдается извилистость ветвей.

Липоидоз на ангиорентгенограммах не вызывает изменений теней артерий и в силу этого не диагностируется рентгенологически.

Фиброзные бляшки на ангиорентгенограммах выявляются в виде изменения формы и ширины просвета, неправильности калибра сосудов и их извилистости.

Осложненные поражения, в виде изъязвлений бляшек, представляются на рентгенограммах неровными, заостренными контурами теней сосудов, с «изъеденными» краями.

Тромбоз на ангиорентгенограммах проявляется обрывом тени сосуда.

Литература:

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. Экспертная оценка рентгеновской компьютерно-томографической картины сотрясения и ушиба головного мозга. / В.К. Дадабаев, А.В. Ковалев, В.В. Колкутин // Материалы научной конференции судебно-медицинских экспертов, посвященной 60-летию образования государственных судебно-экспертных учреждений Министерства обороны Российской Федерации на территории Приволжско-Уральского Военного округа. – Самара, 2005. - С. 85-87.
3. Дадабаев В.К. Метод рентгеновской компьютерной томографии как составная часть комплексного судебно-медицинского исследования при черепно-мозговой травме, причиненной тупыми предметами : / В.В. Колкутин, А.В. Ковалев, В.К. Дадабаев, // Материалы научной конференции судебно-медицинских экспертов, посвященной 60-летию образования государственных судебно-экспертных учреждений Министерства обороны Российской Федерации на территории Приволжско-Уральского Военного округа. – Самара, 2005. - С. 116-118.
4. Дадабаев В.К. Анализ судебно-медицинских экспертиз по качеству оказания медицинской помощи в Тверской области . : / В.К. Дадабаев // Верхневолжский медицинский журнал. – 2006. – Т. 4. – Вып. 1-2. - С. 69-71.
5. 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.
6. Дадабаев В.К. Судебно-медицинские аспекты хронических субдуральных гематом . : / В.К. Дадабаев, В.В. Колкутин, А.В. Ковалев. // Военно-медицинский журнал. – М., 2007 .- № 8 – С. 67 – 68.
7. Дадабаев В.К. Применение метода рентгеновской компьютерной томографии для прогнозирования и установления тяжести вреда здоровью при черепно-мозговой травме . : авторефер. Дис. ... кан. мед. наук: 14.00.24, 14.00.19 / Дадабаев Владимир Кадырович [РЦ СМЭ] – М., - 2008. - С. 12 -20.
8. Дадабаев В.К. Прогнозирование тяжести вреда здоровью при черепно-мозговых травмах по их морфологическим проявлениям на компьютерных томограммах . : / В.К. Дадабаев, В.В. Колкутин, А.В. Ковалев. // Материалы научно-практической конференции Ассоциации учреждений судебно-медицинской экспертизы Южного федерального округа . - Ставрополь, 2008. - С. 98 - 105.
9. 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.

10. 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.