

В.В. Семёнов^{1,2}

¹УО «Белорусский государственный медицинский университет»,
кафедра судебной медицины (зав. – д.м.н., проф. В.А. Чучко).

²Управление Государственного комитета судебных экспертиз
Республики Беларусь по г. Минску (нач. – Н.С. Талецкий).

ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ВИДОВОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ МАЛОГАБАРИТНЫХ НАТИВНЫХ ИЛИ ОЗОЛЁННЫХ КОСТЕЙ И ИХ ФРАГМЕНТОВ.

В экспертной практике, в ряде случаев, возникает необходимость идентифицировать многочисленные мелко разрушенные или обугленные костные фрагменты, либо малогабаритные кости. Успешная их идентификация определяется анатомо-топографической принадлежностью объектов исследования (т.е. расположением в скелете), степенью их сохранности в зависимости от условий и давности захоронения, наличия на них значительных прижизненных или посмертных механических, либо термических повреждений, а также от продолжительности воздействия агрессивных химических веществ. Фрагментированные скелетированные останки, как правило, обнаруживаются случайно при проведении ремонтно-строительных, реконструкционных, сельскохозяйственных или мелиоративных работ в местах боевых или старых захоронений, криминального сокрытия трупов, при военно-поисковых и археологических раскопках [3]. Дикие животные и бродячие собаки, обнаруживая не захороненные или поверхностно захороненные трупы, посмертно их расчлениают и поедают, что затрудняет последующую идентификацию личности. Первостепенный вопрос, поставленный перед экспертом следственными органами, при исследовании таких объектов - это определение их видовой принадлежности. Только применение комплексного исследования серологическим, сравнительно-анатомическим, микроosteологическим и спектральным методами позволяет дифференцировать их видовую принадлежность. Положительный вывод о принадлежности исследуемых останков к человеку даёт право продолжить идентификационные

исследования и возможность установить его личность. Выбор и последовательность применяемых в экспертной практике методов исследования для видовой идентификации определяются характером и состоянием идентифицируемых объектов (сохранностью биологического материала), доказательностью, возможностью проведения повторных или других последующих методов исследования. При исследовании малогабаритных нативных или обугленных (озолённых) костей, либо мелких костных фрагментов, сперва необходимо доказать, что идентифицируемые объекты образованы костной тканью. Для этой цели, как самостоятельные, применяются спектральный и микроosteологический методы.

Атомно-эмиссионный спектральный анализ по содержанию макро- и микроэлементов в идентифицируемых мелких объектах позволяет установить наличие и видовую принадлежность костной ткани. Неоспоримыми достоинствами данного метода являются высокие объективность и достоверность полученных результатов, возможность исследования фрагментов любой величины, но площадью не менее 2-3 мм² и массой не менее 30 мг [2]. Существенным его недостатком является невозможность повторного исследования идентифицируемого объекта из-за его разрушения при малом объеме исследуемого материала. Доказательность исследования спектральным методом снижается в результате загрязнения костей продуктами нефтехимии, микро- и макроэлементами из места захоронения (при их длительном там нахождении), золой от растительного топлива и остатками горючих веществ (в случаях криминального сожжения трупа), продуктами горения при пожарах, а также при обугливание костей до стадии белого каления, приводящего к разрушению минерального компонента костной ткани. Диагностическими критериями, дифференцирующими костное вещество человека и некоторых животных, являются коэффициенты относительного содержания и соотношения макро- и микроэлементов. Основой видовой специфичности костной ткани спектральным методом являются качественные различия костей человека и некоторых животных по

содержанию бария [2], [5]. У человека, кролика, собаки и свиньи барий методом атомно-эмиссионного спектрального анализа не выявляется. Таким образом, наличие в исследуемом материале бария достоверно исключает его принадлежность человеку. В костях человека и некоторых животных крайне редко обнаруживается свинец и алюминий [5]. Качественная и полуколичественная оценка макро- и микроэлементов в костной ткани вываренных бедренных костей человека, коровы и свиньи позволила отдифференцировать кости человека, которые отличались от костей коровы по отсутствию бария и содержанию алюминия, свинца, магния, кремния, а от костей свиньи – по стронцию, калию, натрию и цинку [2].

Микроостеологическое исследование изготовленных из идентифицируемых объектов поперечных и продольных шлифов, толщиной 60-100 мкм, является достоверным и доступным исследованием. Для установления наличия и видового различия костной ткани, разработаны и используются качественные и количественные показатели её строения на поперечных шлифах [5]. Только для костной ткани человека характерны: однократная, двукратная перестройка большинства вторичных остеонов и многократная перестройка отдельных вторичных остеонов, повторяющаяся не менее четырех раз; при рентгенографическом исследовании шлифов – пестрота теней остеонов, обусловленная слабой, средней и сильной степенью минерализации [5]. Четко выделены признаки, которые никогда не встречаются в костях человека: первичные лакуны у эндостального края кости; развитие первичных сетевидных остеонов; параллельное с поверхностями кости расположение первичных остеонов на большом протяжении; образование параллельных рядов вторичных остеонов; развитие «мозговой» кости у несущихся птиц; при рентгенографическом исследовании шлифов выявляется равномерная сильная степень минерализации большинства остеонов [5]. При исследовании мелких фрагментов как нативных, так и обугленных до стадии серого каления, костей, или золы с места предполагаемого криминального сожжения трупа используют методику

микрометрического определения длины и ширины лакун, их количества на площади 10000 мкм² [2], [5]. Для костной ткани человека достоверны следующие значения – длина костных лакун более 30 мкм, их ширина 6,2 мкм, количество на площади 10000 мкм² – менее 8,0; для животных, соответственно – менее 18 мкм, менее 2,9 мкм и более 13,0 [2], [5]. На рисунках 1 и 2 представлены особенности микроскопического строения костной ткани человека и свиньи на поперечных шлифах.

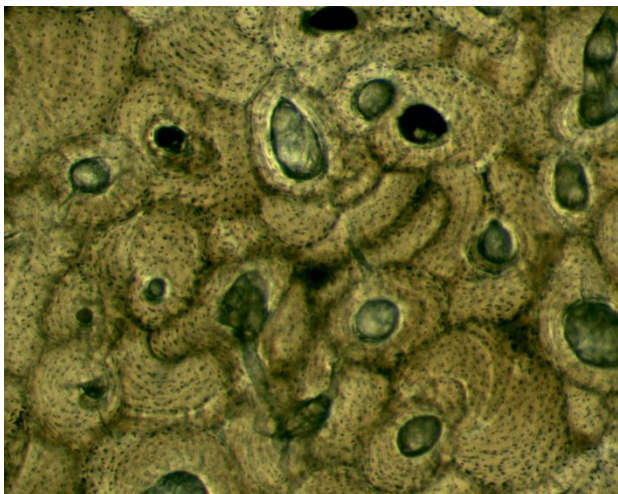


Рисунок 1. Микрофотография (ув. 10x10) поперечного шлифа переднего отдела средней трети диафиза правой бедренной кости человека (из остеологической коллекции ЛМК и ИОИ ГС МСЭ). Кость образована вторичными цилиндрическими остеонами, большинство из которых с трех- и четырехкратной перестройкой.

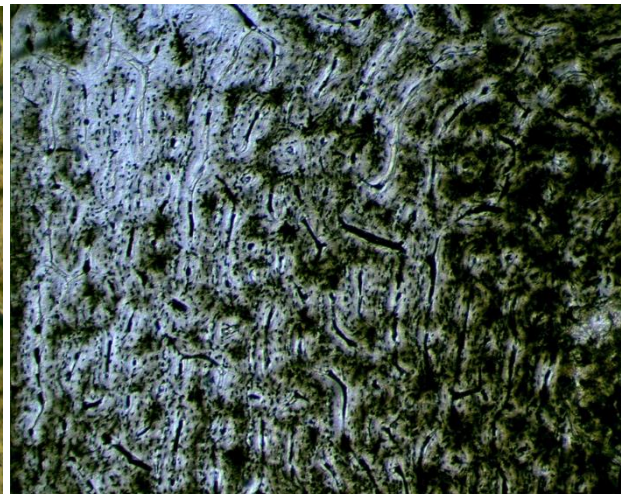


Рисунок 2. Микрофотография (ув. 10x10) поперечного шлифа ребра свиньи (из остеологической коллекции ЛМК и ИОИ ГС МСЭ). Кость образована первичными сетевидными остеонами, содержит большое количество грубоволокнистой костной ткани.

Сравнительно-анатомический метод является доказательным только при исследовании целых крупных костей, их фрагментов, сохранивших эпифизы; он прост в использовании и не видоизменяет объекты исследования [3], [4], [5]. Дифференцирующие видовые анатомо-морфо-метрические признаки на костях сохраняются длительное время довольно хорошо, независимо от места захоронения, но лишь при отсутствии прижизненного или посмертного их значительного разрушения от внешних механических или термических воздействий, агрессивных химических веществ. Следовательно, при исследовании малогабаритных костей, мелко разрушенных или обугленных

костных фрагментов, данный метод не доказателен, так как многие кости человека имеют сходство с костями животных [5].

Серологический метод основан на постановке реакции преципитации Чистовича-Уленгута для определения видовой принадлежности белка и применяется после установления наличия в идентифицируемом объекте костного вещества [1], [2], [3]. Данный метод оптимален только при исследовании свежих целых или фрагментированных нативных костей, с выраженным компактным слоем и не используется при практически полном разрушении органического вещества костной ткани под влиянием высокой температуры, агрессивных химических веществ или факторов внешней среды.

Выводы: Многообразие и различная степень сохранности идентифицируемых костных объектов обуславливают сложность судебно-медицинской экспертизы при дифференциации их видовой принадлежности. Наибольшие затруднения вызывают малогабаритные, с тонким компактным слоем и мелко фрагментированные кости, подвергшиеся воздействию высокой температуры и (или) агрессивных химических веществ, а также при большой давности захоронения. Успешная видовая идентификация таких объектов осуществляется благодаря наличию современного лабораторного оборудования и соответствующего методического обеспечения, высококвалифицированных кадров, проведению комплексного исследования с правильным выбором последовательности применяемых методов, обеспечивающего полноту и качество проводимых экспертиз.

Библиография

1. Барсегянц Л.О. Судебно-медицинское исследование вещественных доказательств (кровь, выделения, волосы): Учебное пособие для слушателей системы последиplomного образования. – М.: ОАО «Издательство «Медицина»», 2005. – С.61-64.
2. Звягин В.Н., Анушкина Е.С. Установление видовой принадлежности костных останков // ВВ: Российское полицейское право. – 2014. – № 1. – С.178-193.
3. Пашкова В.И., Резников Б.Д. Судебно-медицинское отождествление личности по костным останкам. – Изд-во Саратов. ун-та, 1978. – С.18-32.
4. Пашкова В.И. Сравнительно-анатомический атлас установления видовой принадлежности костей для задач судебно-медицинской экспертизы. – М., 1967. – С.1-9.
5. Медико-криминалистическая идентификация. Настольная книга судебно-медицинского эксперта. Под общей редакцией доктора медицинских наук, профессора В.В. Томилина. – М.: Издательская группа НОРМА–ИФРА • М, 2000. – С.324-356.