

УДК 902: 340.6

МЕДИКО-КРИМИНАЛИСТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ НА ЧЕРЕПАХ ИЗ РАСКОПОК БОЛГАРСКОГО ГОРОДИЩА¹

©2015 г. А.И. Жолобов, К.В. Кириягин, И.Р. Газимзянов

В статье приводятся предварительные результаты медико-криминалистического анализа травматических повреждений на черепах из средневековых захоронений на территории Болгарского городища. Из более 300 черепов для исследования были отобраны девять, визуально определяемые как имеющие механические повреждения. Из них только на пяти черепах, по данным стереомикроскопии, рентгенографии и анатомо-морфологического анализа, травматические повреждения были идентифицированы как прижизненные, а на остальных черепах – как посмертные, связанные с воздействием факторов внешней среды (грунта, грунтовых вод и т.д.). При исследовании прижизненных травм были определены видовые, родовые и групповые признаки орудия нанесения травмы (травмирующего предмета). Установлено, что не все отмеченные травмы приводили сразу к летальному исходу. Следы заживления отдельных повреждений свидетельствуют о том, что субъект продолжал жить некоторое время после нанесения травмы. Дальнейшее исследование прижизненных повреждений предполагает установление предметов, орудий, оружия, которыми были нанесены травмы, вплоть до групповых их характеристик.

Ключевые слова: Болгарское городище, медико-криминалистические исследования, погребения, черепа, травматические повреждения, видовые и групповые признаки повреждений.

При крупномасштабных археологических исследованиях, особенно сельских или городских кладбищ, довольно часто встречаются человеческие скелеты со следами травматических (механических) повреждений. В лучшем случае опытный археолог отметит этот факт у себя в полевом дневнике или в научном отчете и передаст, по возможности, специалисту-антропологу для более углубленного изучения. Однако и антропологу, в силу своей квалификации или отсутствия специального оборудования,

не всегда удастся четко определить характер травмы (боевая или бытовая), идентифицировать орудие или предмет, которым было нанесено повреждение и т.д. В этом случае обращение к судебным медикам, которые из-за специфики своей работы регулярно сталкиваются с такими проблемами, оправданно. При обладании профессиональными навыками в этой области и набором специального оборудования, их выводы по факту травматических повреждений научно обоснованны и более объек-

¹ Работа проводилась при частичном финансировании РФФИ по проекту № 14-06-00463, «Особенности жизнедеятельности населения средневекового Болгара по антропологическим и генетическим данным».

тивны. Поэтому дирекция Института археологии им. А.Х. Халикова Академии наук Республики Татарстан обратилась в медико-криминалистическое отделение ГАУЗ «Республиканское бюро судебно-медицинской экспертизы МЗ РТ» с просьбой о проведении судебно-медицинских исследований антропологических материалов, полученных в ходе археологических раскопок на Болгарском городище.

В качестве объекта исследования из большого антропологического фон-

да (около трехсот скелетов половозрелого возраста) было отобрано девять черепов с визуально-определяемыми следами механических повреждений. Краниологический материал происходит из некрополей города Болгара золотоордынского времени (XIII–XV вв.) или культурного слоя этого периода. Черепа были пронумерованы. Их местонахождения приведены в сводной таблице (табл. 1) и отмечены на карте Болгарского городища (рис. 1).

Таблица 1

Череп с травматическими повреждениями из археологических раскопок на территории Болгарского городища

| № | Место нахождения | Автор и год раскопок | Пол | Возраст | Антропологический тип |
|----|---|-----------------------|---------|--------------|--------------------------------------|
| 1. | Раскоп 119, «Восточный мавзолей», склеп 1, яма 1 | В.С. Баранов, 1993 | Мужской | 35 – 45 лет | Европеоидный с монголоидной примесью |
| 2. | Раскоп 121, культурный слой, череп 1 | Р.Ф. Шарифуллин 1993 | Мужской | Maturus | Европеоидный с монголоидной примесью |
| 3. | Раскоп 132, Усть-Иерусалимский мог-к, погр. 310 | И.Р. Газимзянов, 2003 | Женский | 30 – 40 лет | Европеоидный с монголоидной примесью |
| 4. | Раскоп 156, некрополь в районе «Памятного знака», погр. 4 | М.В. Сивицкий, 2011 | Мужской | 40 – 50 лет | Монголоидный |
| 5. | Раскоп 156 «Г», некрополь в районе «Памятного знака», погр. 2 | М.В. Сивицкий, 2011 | Мужской | около 50 лет | Европеоидный |
| 6. | Раскоп 154, некрополь в районе «Белой палаты», погр. ? | А.В. Беляев, 2011 | Женский | около 50 лет | Монголоидный |

| | | | | | |
|----|---|---------------------|----------|-------------|--------------------------------------|
| 7. | Раскоп 174, некрополь вокруг мавзолея в южной части Болгарского городища, погр. 52 (в заполнении могилы - комплекс женских украшений) | И.И. Ёлкина, 2012 | Женский | 35 – 45 лет | Европеоидный с монголоидной примесью |
| 8. | Раскоп 191, некрополь в северной части Болгарского городища, погр. 31 | А.Г. Ситдинов, 2013 | Мужской | Maturus | Европеоидный |
| 9. | Из случайных сборов во время хозяйственных работ (локализация не определена) | - | Мужской? | 16 – 18 лет | Европеоидный |

Исследования проводились с использованием следующей аппаратуры: стереомикроскоп LEICA MZ 12.5 с цифровой цветной камерой LEICA DFC 320 и программным обеспечением ImageScore Color, позволяющим производить «Мультифокальную реконструкцию цифровых изображений», цифровая камера SONY DSC-NX200, рентгеновский аппарат «РЕНТГЕН-47», рентгеновский спектрометр «Спектроскан-МАКС-G».

При исследовании применялись следующие методы: подготовка объектов, визуальный, измерительный, стереомикроскопия, фотографический, рентгенография, анатомо-морфологический анализ, спектральный анализ, сравнительный.

Из девяти черепов только на пяти (№ 1, 2, 4, 5, 8), по данным стереомикроскопии, рентгенографии и

анатомо-морфологического анализа, травматические повреждения были идентифицированы как прижизненные, а на остальных черепках (№ 3, 6, 7, 9) как посмертные, связанные с воздействием факторов внешней среды (грунта, грунтовых вод и т.д.) (рис. 2).

Учитывая значимость медико-криминалистического анализа прижизненных повреждений на черепках из средневековых захоронений Болгара, мы сочли возможным привести в статье более подробное описание этих травм.

Череп № 1. На лобной кости слева имеется вдавленный перелом, расположенный вдоль височной линии на расстоянии 5 см от условной средней линии лобной кости и 3,5 см от венозного шва (рис. 4). Форма перелома линейно-дугообразная, длиной 38 мм, длинный ориентирован соот-



Рис.1. План Болгарского городища.
Fig.1. Plan of Bolgar fortified settlement.

ответственно цифрам «1» и «7» условного циферблата часов. Выпуклость дуги минимальна, высотой около 3 мм, направлена вправо. Нижний конец пересекает верхний край левой глазницы и в виде линейной волнообразной трещины распространяется на верхнюю стенку левой глазницы, на длину 2,7 см, с раздвоением конца трещины под тупым углом около 130 градусов. От верхнего конца вдавленного перелома отходит дополнительная трещина, распространяющаяся

сверху вниз, справа налево по боковой части лобной кости, длиной 3 см, которая прерывается по типу конца вбок клиновидно-лобным швом слева. Кроме того, имеется расхождение левого скулолобного шва с зиянием просвета между зубцами шва до 2 мм, от которого отходит трещина по клиновидно-лобному шву, длиной 1,5 см. В результате соединения вдавленного перелома и дополнительных трещин образуется костный фрагмент лобной кости треугольной формы, вершиной



Рис. 2. Повреждения на черепах № 3, 6, 7 посмертного происхождения.
Fig. 2. Post-mortem injuries on skulls no. 3, 6, 7.

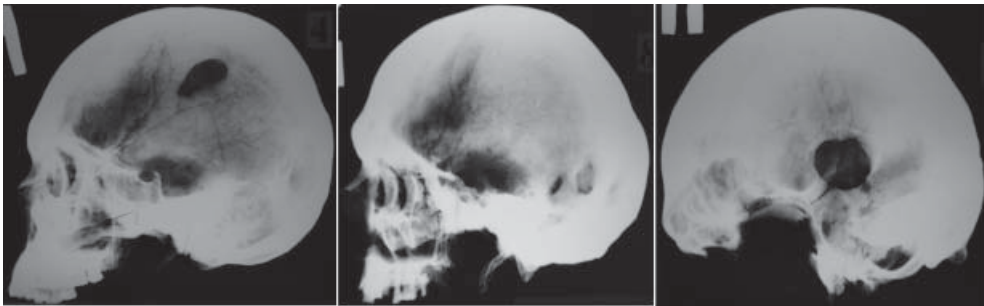


Рис. 3. Рентгенография черепов (слева – направо) № 4, 8, 5 с прижизненными повреждениями.
Fig. 3. Radiography of skulls (from left to right) no. 4, 8, 5 with intra vitam injuries.



Рис. 4. Прижизненные повреждения на черепах № 1 и № 2.
Fig. 4. Intra vitam injuries on skulls no. 1 and 2.

направленный вверх, высотой 4 см, шириной основания 2,5 см, которым является верхний край левой глазницы. Правый край фрагмента вдавлен на глубину 3 мм, неровный скошенный с выкрашиванием костного вещества. В области вершины фрагмента, вдоль правого края, имеется дополнительная дугообразная трещина длиной основания 1,5 см, высотой 2 мм, с направлением выпуклости дуги вправо и вверх. В проекции вдавления на внутренней поверхности черепа имеется трещина с относительно ровными, отвесными краями. Края основного вдавленного перелома на наружной поверхности сглажены. Вдоль вдавленного края на наружной компактной пластинке выявлено гребневидное разрастание костной ткани с мелкоячеистой структурой, незначительно выступающей (менее чем на 1 мм) над поверхностью окружающей кости.

Заключение: Выявленные морфологические свойства перелома являются признаками ударного воздействия тупого твердого предмета, в направлении снаружи внутрь, в состав контактирующей части которого входило прямолинейное ребро от двух сходящихся граней длиной не менее 38 мм. В области краев перелома установлено наличие признаков заживления, которые свидетельствуют о прижизненном образовании данного перелома и переживаемости его сроком не более одного месяца до момента наступления смерти (Абрамов и др., 2000, с. 43–60; Диагностикум, 2000, с. 47–82; Хохлов, 2010, с. 295–297).

Череп № 2. В месте схождения правой и левой теменных костей на стреловидном шве в 1,3 см от места соединения его с венечным швом имеется дырчато-вдавленный пере-

лом с костным дефектом треугольной формы, размером основания 8 мм, высотой 4 мм, основание направлено влево и несколько кзади (рис. 4). По краю его компактное вещество со сколом и выкрашиваниями. На наружной компактной пластинке форма дефекта треугольная, размером основании 14 мм, высотой 7 мм. Основание треугольника направлено влево и несколько кзади. Углы закруглены, боковые стенки сходятся под тупым углом около 100 градусов к вершине, к основанию под острыми углами около 45 градусов. Боковые края относительно ровные, скошенные наружу. Со стороны основания имеется участок вдавления полого-скошенный снаружи внутрь в сторону костного дефекта, разделенный стреловидным швом. Участок ограничен трещиной контура контакта, дугообразной формы, размером 8 x 12 мм. Со стороны внутренней компактной пластинки имеется участок шатерообразного вспучивания, выступающий на высоту около 5 мм, разделенный четырьмя радиальными трещинами, сходящимися на вершине вспучивания, концы которых ограничены концентрической трещиной овальной формы, размером около 12 x 13 мм. Края радиальных трещин ровные, отвесные. Края концентрической трещины скошены.

Выявленные морфологические свойства данного повреждения являются признаками воздействия предмета, обладающего пробивным клиновидным действием, который на поперечном сечении, на уровне погружения имел треугольную форму, размером 7 x 14 мм, и, вероятно, острый конец (Абрамов и др., 2000, с. 43–60; Диагностикум, 2000, с. 47–82). Левый сосцевидный отросток полностью от-

сутствует, в области его основания имеется ровная площадка овальной формы, размером 3 x 4,5 см, скошенная по отношению к сагиттальной и горизонтальной плоскостям около 45 градусов. Поверхность площадки относительно ровная, с наличием чередующихся параллельных валиков и борозд (трасс), ориентированных по отношению к черепу снаружи внутрь сзади наперед слева направо.

Закключение: Выявленные морфологические свойства данного повреждения являются признаками ударного воздействия острого предмета, обладающего рубящим действием, т.е. имеющего в составе контактировавшей части лезвие длиной не менее 4,5 см, относительно большую массу, воздействовавшего с силой, достаточной для рассечения кости. Направление действия рубящего предмета по отношению к черепу снаружи внутрь, сзади наперед, слева направо, сверху вниз (Скопин, 1960).

Череп № 4. На левой теменной кости на расстоянии 2,5 см кзади от венечного шва и в 6,5 см от стреловидного шва имеется дырчатый перелом (рис. 5). Со стороны наружной костной пластинки форма перелома сложная, состоит из трех условных частей: задняя (верхняя) его часть полуовальной формы, размером 15 x 18 мм, средняя часть трапециевидной формы, шириной основания 15 мм, вершиной 9 мм, передняя (нижняя) часть полукруглой формы, диаметром около 9 мм. Общий размер перелома 18 x 37 мм. Длинником ориентирован соответственно цифрам «1» и «7» условного циферблата часов. Края со стороны наружной костной пластинки относительно ровные. Дефект конусообразно равномерно расширя-

ется в полость черепа. Края дефекта со стороны внутренней костной пластинки неровные, скошены.

Выявленные морфологические свойства данного повреждения являются признаками ударного воздействия тупого твердого предмета с ограниченной контактирующей поверхностью сложной формы, размером 18 x 37 мм (Абрамов и др., 2000, с. 43–60; Диагностикум, 2000, с. 47–82).

Обнаружен полный косопоперечный перелом тела нижней челюсти. Линия перелома волнообразной формы условно начинается от основания альвеолярной лунки первого зуба слева, распространяется вниз и вправо, пересекая нижний край тела в 1 см вправо от условной средней линии тела. Края перелома на наружной и внутренней поверхности в области нижней его трети неровные, скошены, со сколом и выкрашиванием компактного вещества, плохо сопоставимые. В средней и верхней трети ровные, отвесные, сопоставляются по типу «замка». Таким образом, плоскость перелома распространяется сверху вниз. Первый, второй зубы на нижней челюсти справа и первый зуб слева отсутствуют (при наличии в своих лунках всех остальных зубов). На эмали первого – четвертого зубов верхней челюсти справа, первого – третьего слева имеются единичные продольные трещины на наружной поверхности коронок в средней части, трещины на первых зубах переходят на корни.

Закключение: Выявленные морфологические свойства данного повреждения являются признаками ударного воздействия тупого твердого предмета в подбородочную область в направлении снизу вверх со смыканием и ударом друг об друга зубных рядов

верхней и нижней челюстей (Диагностикум, 2000, с. 82–102).

Череп № 5. На правой теменной кости на расстоянии 7 см от стреловидного шва и в 0,5 см кпереди от правой ветви ламбдовидного (затылочного) шва имеется дырчатый перелом с костным дефектом овальной формы, размерами 35 x 28 мм, длинником ориентирован соответственно цифрам «2» и «8» условного циферблата часов (рис. 5). Со стороны наружной костной пластинки края относительно ровные, по верхнему и заднему краю отмечается гребневидное костное разрастание, шириной до 0,5 см с утолщением и закруглением края дефекта. Дефект конусообразно расширяется в полость черепа. Края перелома со стороны внутренней костной пластинки неровные, с гребневидными костными разрастаниями, наиболее выраженными по задним и верхним краям. От нижнего края перелома соответственно цифре «5» условного циферблата часов отходит сквозная прямолинейная трещина, длиной 25 мм, прерывающаяся вышеописанным костным дефектом на уровне правого височно-теменного шва. Края трещины зияют на ширину до 1,5 мм, сглажены. От верхнего края дырчатого перелома, соответственно цифре «11» условного циферблата часов отходит сквозная трещина прямолинейной формы, длиной 24 мм, заканчивающаяся на расстоянии 35 мм от стреловидного шва и 12 см от правой ветви ламбдовидного (затылочного) шва. Края трещины сглажены.

На прицельной рентгенограмме черепа в области расположения данного повреждения выявлено разрежение костной структуры ячеистого

характера в окружности костного дефекта (рис. 3).

Заключение: Выявленные морфологические свойства данного повреждения являются признаками ударного воздействия тупого твердого предмета с ограниченной контактирующей поверхностью, предположительно овальной формы, размерами около 28 x 35 мм. В области краев перелома установлено наличие признаков заживления (рис. 3), которое свидетельствует о прижизненном образовании данного перелома и переживаемости сроком более одного месяца до момента наступления смерти (Абрамов и др., 2000, с. 43–60; Диагностикум, 2000, с. 47–82; Хохлов, 2010, с. 295–297).

Череп № 8. В лобной области справа на расстоянии 2,5 см от условной средней линии лобной кости и 6 см выше верхнего края правого глазницы, на наружной компактной пластинке, имеется участок вдавления удлинено овальной формы, длиной 35 мм, с максимальной шириной вдавления до 10 мм (рис. 6). Дно вдавления желобовидное, к нему полого и неравномерно сходятся стенки вдавления. Глубина вдавления около 3 мм, длинник ориентирован соответственно «2» и «8» цифрам условного циферблата часов. По переднему краю отмечается валикообразное разрастание костной ткани, размерами 1 x 2 см, наиболее выражено в области средней и правой части вдавления.

Аналогичное вдавление имеется на правой теменной кости на расстоянии 5 см от стреловидного шва и 6 см от венечного шва, длиной 4 см, максимальной шириной 1,5 см, длинник ориентирован косо-продольно по отношению к стреловидному шву сзади наперед, справа налево снизу вверх.



Рис. 5. Прижизненные повреждения на черепах № 4 и № 5.
Fig. 5. Intra vitam injuries on skulls no. 4 and 5.



Рис. 6. Прижизненные повреждения на черепе № 8.
Fig. 6. Intra vitam injuries on skull no. 8.

Валикообразное костное разрастание отмечается по левому краю участка вдавления, общая глубина его около 5 мм, внутренняя компактная пластинка в проекции вышеописанных участков вдавления без видимых признаков повреждений с сохраненным сосудистым рисунком.

На теменной кости слева, в месте схождения височного, сосцевидного и затылочного швов, имеется дефект округлой формы со стороны наружной компактной пластинки, диаметром 15 мм, по нижнему краю которого дефект имеет сквозной характер серповидной формы на внутренней компактной пластинке, дуга которого

открыта вверх. Ширина сквозного дефекта около 1 мм. Основная часть дефекта представлена вдавлением, имеющим дно в виде костной пластинки, толщиной около 2 мм, вдавленной на глубину около 5 мм, края которой сращены со стенками дефекта в верхней и частично задней части. По нижнему краю эта пластинка выступает внутрь полости черепа на глубину около 7 мм. Края дефекта закруглены, сглажены, валикообразно утолщены. Выше верхнего края дефекта на 5 и 20 мм имеются 2 полукольцевидных следа в виде узких борозд, шириной около 0,5 мм, незначительной глубиной, ориентированных параллельно

друг другу и верхнему краю дефекта, шириной основания 20 x 35 мм.

На левой теменной кости в области заднего края чешуи височной кости сквозной дефект овальной формы, размером 0,5 x 10 мм, расположенный в 5 см от вершины левого сосцевидного отростка, в 11 см от места соединения стреловидного и затылочного швов и в 9 мм от переднего края вышеописанного дефекта круглой формы. От нижнего края данного дефекта вниз и впереди по наружной поверхности левого сосцевидного отростка распространяется трещина, переходящая на заднюю, переднюю стенки левого слухового прохода, далее – в сторону вершины пирамиды левой височной кости, на которой она и прерывается. Общая длина трещины 8 см, края ее на основном протяжении сращены между собой, местами зияют до 1 мм, в местах зияния края сглажены, несколько утолщены или истончены.

Данные повреждения являются следами от заживших вдавленных и вдавленно-дырчатых переломов, вероятно образовавшихся в результате ударного воздействия тупого твердого предмета (предметов), установить конструкционные особенности которого не представляется возможным, ввиду выраженности признаков заживления костной ткани, свидетельствующих о прижизненном образовании данных переломов и переживаемости сроком более одного года до момента наступления смерти (рис. 3).

Обнаружен полный поперечный перелом тела нижней челюсти справа. Линия перелома волнообразной формы условно начинается от основания альвеолярной лунки третьего зуба справа, распространяется вниз, пересекая нижний край тела в 1,3 см

вправо от условной средней линии тела. Края перелома на наружной и внутренней поверхности в области нижней его трети неровные, скошены, со сколом и выкрашиванием компактного вещества, плохо сопоставимые. В средней и верхней трети ровные, отвесные, сопоставляются по типу «замка». Таким образом, плоскость перелома распространяется сверху вниз (Абрамов и др., 2000, с. 43–60; Диагностикум, 2000, с. 47–82; Хохлов, 2010, с. 295–297).

Заключение: Выявленные морфологические свойства данного повреждения являются признаками ударного воздействия тупого твердого предмета в подбородочную область в направлении снизу вверх (Диагностикум, 2000, с. 82–102).

Проводился рентгеноспектральный анализ смывов (Информационное письмо..., 2004, с. 6–8) из области повреждений на черепках №№ 1, 2, 4, 7, 9, при этом установлено достоверно повышенное:

– содержание железа на углообразном крае дырчатого перелома черепа № 1;

– содержание железа, меди в трех точечных повреждениях затылочной области черепа № 1;

– содержание железа, меди и следы марганца в рубленом повреждении № 1 на черепе № 2;

– содержание железа и следы марганца в повреждении №2 (травма тупым твердым предметом) на черепе № 2;

– содержание железа, меди и следы марганца, хрома в краях дырчатого перелома на черепе № 4;

– содержание железа, меди и следы марганца на краях дырчатого перелома № 1 в основании черепа № 7;

– содержание железа, меди и следы марганца на краях дырчатого перелома черепа № 9.

Таким образом, предварительные результаты медико-криминалистического анализа повреждений на черепках из средневековых захоронений Болгара показали, что не все визуально-определяемые травмы являются прижизненными. При исследовании прижизненных травм были определены видовые, родовые и групповые признаки орудия травмы (травмирующего предмета). Установлено, что не все нанесенные травмы приводили сразу к летальному исходу. Следы заживления отдельных повреждений могут свидетельствовать о том, что субъект мог жить некоторое время и

после нанесения травмы. Дальнейшее исследование прижизненных повреждений предполагает установление предметов, орудий, оружия, которыми были нанесены травмы, вплоть до групповых их характеристик.

Вышеизложенное позволяет определить пригодность выявленных повреждений для сравнительного исследования с целью групповой идентификации предполагаемого орудия травмы. То есть при предоставлении предполагаемых травмирующих предметов возможно проведение дополнительных исследований, позволяющих определить, каким именно из представленных предметов было нанесено то или иное повреждение.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Абрамов С.С., Гедыгушев И.А., Звягин В.Н., Назаров Г.Н., Томилин В.В.* Медико-криминалистическая идентификация. Настольная книга судебно-медицинского эксперта / Под ред. док. мед. наук, проф. В.В. Томилина. – М.: НОРМА – ИНФРА, 2000. – 472 с.
2. *Диагностикум механизмов и морфологии переломов при тупой травме скелета // Механизмы и морфология переломов костей черепа.* – Т. 5. – Новосибирск: Наука, 2000. – 214 с.
3. *Хохлов В.В.* Судебная медицина: Руководство. Изд-е 3-е перераб. и доп. – Смоленск, 2010. – 992 с.
4. *Скотин И.В.* Судебно-медицинское исследование повреждения рубящими орудиями. – Саратов: Изд-во Саратов. ун-та; 1960. – 209 с.
5. Информационное письмо «Метод рентгеноспектрального флуоресцентного анализа (РСФА) в судебно-медицинской практике» от 12.01.04. – М.: Министерство здравоохранения РФ, 2004. – 16 с.

Информация об авторах:

Жолобов Альберт Иванович, врач, судебно-медицинский эксперт, ГАУЗ «Республиканское бюро судебно-медицинской экспертизы МЗ РТ» (г. Казань, Российская Федерация); Albert.Zholobov@tatar.ru.

Кириягин Константин Валерьевич, врач, судебно-медицинский эксперт, «ГАУЗ «Республиканское бюро судебно-медицинской экспертизы МЗ РТ» (г. Казань, Российская Федерация); kiiryagin@mail.ru.

Газимзянов Ильгизар Равильевич, к.и.н., заведующий лабораторией археобиологии Института археологии им. А.Х. Халикова АН РТ (г. Казань, Российская Федерация); G-Ilgizar@yandex.ru

MEDICAL-FORENSIC RESEARCH OF INJURIES ON THE SKULLS DISCOVERED DURING ARCHAEOLOGICAL EXCAVATIONS ON BOLGAR FORTIFIED SETTLEMENT²

A.I. Zholobov, K.V. Kiryagin, I.R. Gazimzyanov

The article presents some preliminary results of medical and forensic analysis of traumatic injuries on the skulls from medieval burials found on the territory of Bolgar fortified settlement. The researchers selected nine out of more than 300 skulls for research by visually detecting some mechanical injuries on them. Of these nine, only five were identified through stereomicroscopy, radiography, anatomical and morphological analysis as having got some intra vitam traumatic injuries, while the rest had post mortem injuries associated with exposure to some environmental factors (soil, ground waters, etc.). The study of intra vitam injuries identified specific, generic and group characteristics of traumatic weapons. It was established that not all of the identified injuries were fatal. Some injuries showed signs of healing, suggesting that the injured individual was alive some time after. Further research of lifetime injuries intends to determine objects, tools and weapons that caused traumas, and furthermore, to determine their group characteristics.

Keywords: Bolgar fortified settlement, medical and forensic studies, burials, skulls, traumatic injuries, generic and group characteristics of injuries.

REFERENCES

1. Abramov, S. S., Gedygushev, I. A., Zviagin, V. N., Nazarov, G. N., Tomilin, V. V. 2000. *Mediko-kriminalisticheskaia identifikatsiya. Nastol'naiia kniga sudebno-meditsinskogo eksperta (Medical and Criminalist Identification: Reference Book of Forensic Expert)*. Moscow: "NORMA – INFRA" Publ. (in Russian).
2. Diagnostikum mekhanizmov i morfologii perelomov pri tupoi travme skeleta (Diagnostic of Mechanisms and Morphology of Fractures in Skeleton Blunt Trauma). 2000. In *Mekhanizmy i morfologiia perelomov kostei cherepa (Mechanisms and Morphology of Skull Bones Fractures)* 5. Novosibirsk: "Nauka" Publ. (in Russian).
3. Khokhlov, V. V. 2010. *Sudebnaia meditsina: Rukovodstvo (Forensic Medicine: a Guidebook)*. Smolensk (in Russian).
4. Skopin, I. V. 1960. *Sudebno-meditsinskoe issledovanie povrezhdeniia rubiashchimi orudiiami (Forensic Study of Injuries from Hacking Weapons)*. Saratov: Saratov State University (in Russian).
5. *Informatsionnoe pis'mo «Metod rentgenospektral'nogo fluorestsentnogo analiza (RSFA) v sudebno-meditsinskoi praktike» ot 12.01.04 (Information Letter 'Method of X-Ray Spectrum Fluorescent Analysis (XSFA) in Forensic Practice' of 12.01.04)*. Moscow: RF Ministry of Healthcare, 2004 (in Russian).

Information about the authors:

Albert I. Zholobov, Physician, Forensic Pathologist, State Autonomous Health-Care Agency «Republican Bureau for Forensic Medical Examination, Ministry of Health, Republic of Tatarstan» (Kazan, Russian Federation); Albert.Zholobov@tatar.ru.

Address: Siberian Road, 31a, 420029, Kazan, Republic of Tatarstan, Russian Federation

² The work was co-financed by the Russian Fundamental Research Fund within Project no. 14-06-00463 "Specific Vital Activities of the medieval Bolgar Population by Anthropological and Genetic Data".

Konstantin V. Kiryagin, Physician, Forensic Pathologist, State Autonomous Health-Care Agency «Republican Bureau for Forensic Medical Examination, Ministry of Health, Republic of Tatarstan» (Kazan, Russian Federation); kiryagin@mail.ru.

Address: 420029, Siberian Road, 31a, 420029, Kazan, Republic of Tatarstan, Russian Federation

Ilgizar R. Gazimzyanov, Candidate of Historical Sciences, Director of Archaeo-Biology Laboratory, Institute of Archaeology named after A. Kh. Khalikov, Academy of Sciences of the Republic of Tatarstan (Kazan, Russian Federation); G-Ilgizar@yandex.ru

Address: Butlerov St., 30, Kazan, 420012, Republic of Tatarstan, Russian Federation