doi: 10.17116/sudmed201659615-17

Особенности повреждений головы при ударах удлиненными предметами с ударной поверхностью различной формы

Д.м.н., проф. А.Б. ШАДЫМОВ, асс. М.А. ШАДЫМОВ, эксп. М.А. КАЗЫМОВ

Кафедра судебной медицины и права с курсом ФПК и ППС им. В.Н. Крюкова (зав. — проф. А.Б. Шадымов) Алтайского государственного медицинского университета Минздрава России, Барнаул, Россия, 656038

Приведены установленные в эксперименте признаки повреждений головы, причиненных твердыми тупыми предметами удлиненной формы с различной формой ударной поверхности. Эти данные можно использовать для улучшения проведения идентификационных судебно-медицинских экспертиз. Авторами предложен комплексный подход послойного описания повреждений головы с выделением пригодных для идентификации морфологических признаков.

Ключевые слова: предмет цилиндрической формы, предмет с выраженным ребром, форма ударной поверхности.

Specific features of the injuries to the head inflicted by hits with long objects with the impact surface of various shape

A.B. SHADYMOV, M.A. SHADYMOV, M.A. KAZYMOV

Altai State Medical University, Russian Ministry of Health, Barnaul, Russia, 656038

The article was designed to characterize the specific features of the injuries to the head inflicted under experimental conditions by hits with long objects with the impact surfaces of various shape. The data obtained can be used to improve the conduction of forensic medical expertises for the identification purposes. A combined approach for the layer-by-layer description of head injuries is proposed to be used for the identification of morphological features of interest.

Keywords: an object of cylindrical shape, an object with the expressed edge, the shape of a impact surface.

В случаях совершения преступления против личности, жизни и здоровья человека всегда требуется проведение судебно-медицинской экспертизы для компетентной оценки полученных телесных повреждений. Наиболее многочисленной и значимой из всех видов механической травмы является черепно-мозговая. Смертельная черепно-мозговая травма чаще всего сопровождается повреждением всего комплекса тканей головы, но не ограничивается нарушением целостности и функции головного мозга. Одна из наиболее сложных задач, которые ставят следственные органы перед судебно-медицинскими экспертами, — установление орудия травмы, иногда с необходимостью, кроме групповой, провести индивидуальную идентификацию [1]. Нередко приходится проводить идентификацию металлических предметов удлиненной формы, но имеющих различную форму ударной поверхности [2]. Принято считать, что обнаружение вытянуто-овальных (ланцетовидных) по форме, ограниченных вдавленных или дырчато-вдавленных переломов уже является ответом на экспертные вопросы о характеристике бойка [3].

Твердость материала [4] орудия заведомо больше твердости кости [5]. Очевиден вывод и о частично ограниченной площади контакта ударяющей части объекта — ограниченная в поперечном и не ограниченная в продольном направлении. Все это позволяет эксперту судить об удлиненной выпуклой форме контактной части с ориентировочными показателями поперечного размера. На данный момент недостаточно работ, позволяющих считать полностью установленным такой важный с идентификационной точки зрения параметр контактной поверхности, как ее форма.

Цель исследования — установление идентификационной пригодности повреждений всех слоев тканей головы, образующихся при ударном воздействии металлическими удлиненными предметами с различной формой ударной поверхности.

Материал и методы

Удары производили металлическими предметами со схожими параметрами внешнего воздействия [3]. Они имели равную твердость (сталь), массу около 1000 г, длину 500 мм, поперечный размер около 50 мм, различались только по форме контактирующей поверхности: один предмет со сглаженными поверхностями (труба), второй — выраженное ребро (металлический уголок). Ударное воздействие наносили с помощью маятникового механизма со скоростью около 10 м/с [4]. Исследовали лобные, теменные и затылочные области головы.

© Коллектив авторов, 2016

e-mail: shadimov_akbsme@mail.ru

Всего провели 60 экспериментов на биообъектах от лиц обоего пола в возрасте от 38 лет до 81 года спустя 1—1,5 сут от момента наступления смерти. Изучали мягкие ткани и переломы черепа из места контакта визуально и при непосредственной микроскопии с использованием МБС-10 (Ув. 8—32).

Результаты и обсуждение

Удар предметом цилиндрической формы

Повреждение мягких тканей при воздействии удлиненного объекта со сглаженной общей формой [3] контактной поверхности представляет собой прямолинейную либо дугообразную рану, при зиянии веретенообразную, длиной при сведенных краях 17—24 мм. Ширина зияния краев не превышает поперечного сечения контактной части травмирующего объекта, а длина определяется кривизной костей черепа (чем больше кривизна, тем короче рана). В большинстве наблюдений волосы на поверхности кожи в проекции раны не повреждены. Края раны по форме мелковолнистые и зубчатые по характеру разделения, несколько сглаженные в просвет, преимущественно в средней трети. Осаднение краев сплошное, чаще симметричное по форме относительно краев, максимально выражено в средней трети (до 7 мм от каждого края, никогда не превышает диаметра травмирующего предмета), дугообразно сужается в направлении концов раны. Концы раны закругленные, в редких случаях близкие к остроугольным за счет дополнительных разрывов длиной до 2 мм. Ребра концов чаще отвесные либо неравномерно скошенные — пологие в верхних слоях кожи и близкие к отвесным в глубоких. Практически на всем протяжении (при несквозных повреждениях) либо в области концов (при сквозных повреждениях) выявляются соединительнотканные перемычки различной степени выраженности и «мостики» волос (в случаях, если просвет раны не параллелен росту волос). Стенки раны отвесные (при совпадении «длинника» раны и направления роста волос) или скошенные (при несовпадении «длинника» раны с направлением роста волос), по рельефу мелкобугристые в верхних и крупнобугристые в глубоких слоях кожи, часто бесструктурные за счет размозжения. Корневые части стержней в приконцевых третях сохраняют связь с дермой, валиками выступают в просвет раны, в средней трети раны на стенках корни волос рыхло расположены в дерме, некоторые, потеряв связь с дермой, выступают в просвет; оболочки стержней волос уплощены или фрагментированы; стержни волос уплощенные, в некоторых наблюдениях лишены луковиц, с зубчатым или разволокненным краем отделения. Большинство луковиц в средней трети раны независимо от наличия связи со стержнями неравномерно деформированы, расплющены, имеют форму неправильного треугольника либо фрагментированы.

Из 30 проведенных экспериментов ударного воздействия в проекции ран на костях черепа получили 14 вдавленных переломов. В остальных случаях повреждения костей имели вид сквозных или изолированных кортикальных трещин. Общая форма черепа как конструкции не изменялась.

Все вдавленные переломы имели вид вытянутого овала, длинник которого располагался по кривизне с меньшим радиусом (совпал с формой раны). Во всех переломах соотношение длины к ширине различалось примерно в 2 раза — от 1,5 до 3. Погруженные в полость черепа фрагменты кости всегда разделялись центральной трещиной в виде смятия компактного вещества на наружной компактной пластинке с образованием костной складки и сближения частей погруженного фрагмента под углом друг к другу. В глубине перелома всегда обнаруживались волосы и размозженные мягкие ткани.

Стенки переломов на протяжении участка, отделяющего погруженный в полость черепа фрагмент от внешнего края перелома (граница с неповрежденным участком свода черепа), достаточно пологие, на их протяжении формировался ряд трещин, обычно 2—3, ориентированных вдоль длинной оси перелома, расположенных на расстоянии от 1—2 до 3—4 мм друг от друга, с образованием ланцетовидных фрагментов наружной компактной пластинки.

Концы переломов всегда дугообразные, дуга открыта к центру, часто в виде ряда параллельных дугообразных трещин, ступенчато погружаясь и придавая террасовидность концам перелома. Дно переломов несколько вогнутое. В этих дугообразных трещинах слепо затухают описанные ранее ланцетовидные фрагменты наружной компакты, концы которых имеют вид усеченного конуса или трапеции.

На внутренней поверхности свода черепа перелом имеет вид «шатрообразного» вспучивания овальной формы, симметричного вдавлению на наружной пластинке. По центру в области максимального прогиба кости проходит линейный разлом кости с отвесными краями. Площадь вдавления внутренней пластинки всегда несколько больше конгруэнтного участка наружной поверхности. Края отогнутых слоев внутренней компактной пластинки зависят от кривизны последней: если ее вогнутость большая (радиус менее 6 см), то это желобовидные углубления, а при малой кривизне могут быть лезвиеобразными.

Удар предметом с выраженным ребром

Разрушение мягких тканей при ударе удлиненным предметом с контактной поверхностью в виде ребра имеет вид сквозной раны: прямолинейной при сведенных краях и веретенообразной при их зиянии, длиной 52—78 см. Длина зависит от кривизны травмируемой части свода черепа: чем больше кривизна, тем меньше площадь контакта, тем меньше длина раны.

В центральной части раны, в области пика кривизны контакта, волосы пересечены на одном уровне с крупнозубчатой поверхностью разделения, а часть отсеченных стержней втянута пучками в просвет раны. В концевых отделах раны волосы на поверхности чаще не повреждены, их стержни могут дугообразно втягиваться в просвет раны. Края по форме прямолинейные, по характеру разделения мелковолнистые или мелкозубчатые в средней трети и мелкозубчатые в начальной и конечной третях, сглаженные в просвет на всем протяжении. Осаднение по краям сплошное, чаще асимметричное относительно краев, более выражено в средней трети, шириной до 1,5 мм и менее выражено в начальной и конечной третях — до 0,5 мм. Концы ран чаще закруглены, реже близкие к остроугольным. Ребра у концов пологие. В области концов — соединительнотканные перемычки различной степени выраженности. Стенки отвесные, у поверхности ран мелкобугристые, в глубоких слоях бугристые, с участками размозжения, более выраженными в средней трети раны.

Корневая часть стержней и луковицы в начальной и конечной третях раны рыхло расположены в дерме, некоторые, потеряв связь с дермой, выступают в просвет раны. Оболочки и стержни волос уплощены. Луковицы сплющенные, удлиненно-овальные или в виде симметричных и асимметричных треугольников, одна часть которых изогнута в области вершины под тупым углом, по направлению к верхнему концу раны, другая имеет двойной изгиб (в области вершины и на некотором отдалении). Волосы, пересекающие просвет раны, преимущественно остаются неповрежденными, образуя «мостики», количество которых увеличивается в направлении концов ран.

В средней трети раны на стенках корни волос прямые, рыхло расположены в дерме, некоторые, потеряв связь с дермой, выступают в просвет. Оболочки стержней волос уплощены или фрагментированы. Стержни волос уплощенные, иногда лишены луковиц, с зубчатым краем отделения. Сохраненные луковицы сплющенные, чаще симметричной треугольной формы, со сглаженными углами и боковыми выпячиваниями в области углов, часть которых изогнута в области вершины под тупым углом по направлению к верхнему концу раны.

При ударах металлическим уголком во всех случаях, как с опорой, так и без нее, формируются вдавленные переломы с образованием ран на коже, иногда с внедрением фрагментов волос в края перелома. Изменений общей формы черепа как конструкции не наблюдали.

Все вдавленные переломы имеют вид ланцета со значительным преобладанием длины над шириной. Соотношение длины к ширине различалось в переломах в зависимости от ориентации его длинника.

При равной кривизне во всех направлениях длина перелома колебалась от 2,8 до 3,6 см. Если показатели кривизны кости вдоль и поперек длинника перелома различались серьезно, то показатели соотношения длинника перелома к его поперечным показателям зависели только от кривизны. В этом случае показатели соотношения имели меньшую вариабельность и составляли 3,6—3,75 см (длинник вдоль малого радиуса) и 4,1—4,2 см (длинник вдоль большого радиуса).

Фрагменты кости, погруженные в полость черепа, всегда разделяются центральной трещиной в виде смятия компактного вещества на наружной поверхности кости с образованием костной складки и сближения частей погруженных фрагментов друг к другу под углом. Стенки переломов от внешнего края на протяжении участка до погруженного в полость черепа фрагмента более отвесные, с формированием ряда кортикальных трещин (3—4 и более), ориентированных вдоль длинной оси перелома. Расстояние между рядами трещин не более 1—2 мм. В результате образуются ланцетовидные фрагменты наружной компактной пластинки, их концы всегда остроугольные, дно перелома проходит в одной плоскости, без элементов террасовидности.

Анализ результатов эксперимента показал, что различная форма бойка травмирующих орудий даже при совпадении других конструкционных характеристик и условий травмирования оказывает существенное влияние на размер и другие морфологические особенности образующихся повреждений. Так, длина ран от удара удлиненным предметом цилиндрической формы составляла от 17 до 24 мм, а ран от воздействия удлиненного предмета с выраженным ребром существенно больше — от 52 до 78 мм. Это объясняется разной итоговой силой, приложенной на единицу площади травмируемого участка. При схожей форме раны двух серий экспериментов имеют существенно значимые морфологические отличия. Так, для ран от объекта цилиндрической формы характерны отвесные ребра концов, отвесная или скошенная форма стенок, зависящая от ориентации длинника относительно роста волос, и отсутствие поврежденных волос на поверхности кожи. Напротив, раны от воздействия предметом с выраженным ребром имеют пологие ребра концов, всегда отвесные стенки независимо от ориентации длинника раны и пересеченные стержни волос в центральной части раны.

Не меньшее число отличительных признаков имели переломы, исследованные в наших экспериментах. Признаки переломов от удара цилиндрическим объектом: концы переломов всегда закругленные; образуют продольные трещины пологие, редкие; фрагменты наружной компактной пластинки на стенках имеют вид усеченного конуса или трапеции; дно вогнутое, с элементами террасовидного углубления. Признаки переломов от объекта с выраженным ребром: всегда остроугольные концы; отвесные продольные трещины; фрагменты наружной компактной пластинки с остроугольными концами; дно проходит в одной плоскости, без признаков террасовидности.

Выводы

Установлены существенные морфологические отличия повреждений волосистой части головы, причиненных удлиненными предметами с различной формой ударной поверхности. Идентификационно значимые различия обнаружены как в сформировавшихся ранах головы (форма раны, характер краев, концов и стенок раны, характер повреждений волос), так и в образовавшихся переломах костей свода черепа (форма, размеры, характеристики краев). Таким образом, оценивая идентификационную пригодность повреждений волосистой части головы, судебно-медицинский эксперт может последовательно и обоснованно сделать выводы об ударном виде внешнего воздействия и конструктивных особенностях травмирующего объекта: твердости, форме и размерах контактирующей части.

Конфликт интересов отсутствует.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шадымов А.Б. *Переломы черепа*: Монография. Барнаул. 2009;446.
2. Шадымов А.Б., Казымов М.А. Влияние свойств поверхности орудия травмы на образование переломов черепа. *Медицинская экспертиза и право*. 2012;5:32-36.
3. Шадымов А.Б. Судебно-медицинская оценка внешнего воздействия. *Судебно-медицинская экспертиза.* 2014;2:32-35.
4. Шадымов А.Б., Казымов М.А. Твердость травмирующего предмета и объем разрушения (на примере повреждения головы). *Судебно-медицинская экспертиза*. 2014;2:36-38.
5. Шадымов А.Б., Рыкунов И.А. Оценка удара как параметра внешнего воздействия. *Медицинская экспертиза и право*. 2014;6:30-33.