

## Направление раневых каналов в тканях и органах

Важное значение для практики имеет установление направления раневых каналов, по которым судят о направлении выстрела, положении и членорасположении пострадавшего. На направление раневого канала в теле человека влияет анатомическое строение травмируемых тканей. Мозговое вещество мягко, и поэтому канал имеет прямолинейное направление. По его ходу ткань разможена и унесена снарядом (пробивное действие снаряда). Реже он образуется только при раздвигании ткани мозга. В окружности его много точечных кровоизлияний. Стенки канала неровные. Диаметр часто больше калибра пули.

Мышцы более плотные, чем мозг, и оказывают малое сопротивление снаряду. Они имеют волокнистое строение, обычно раздвигаются и разрываются снарядом в зависимости от направления его движения. Чаще преобладает клиновидное действие. Вследствие подвижности мышц и изменения положения конечностей канал меняет свое направление и первоначальная прямая линия может стать ломаной или зигзагообразной.

В полых тонкостенных органах, если они не наполнены (желудок, кишки, мочевого пузыря), возникают отверстия, подобные кожным, несколько меньше диаметра пули, за счет сокращения мышц и эластичности серозной оболочки. Отверстия могут образовываться как за счет пробивного, так и клиновидного действия пули. В этом случае они имеют вид узких щелей. При перекрещивании мышц отверстие принимает четырехугольную форму. В зависимости от наполнения органов, форма отверстий звездчатая или крестообразная, а вследствие гидродинамического эффекта орган разрывается в различных направлениях.

Оболочки внутренних органов и мышц (фасции, связки, околоуставные сумки, околосердечная сумка, твердая мозговая оболочка) довольно прочны, эластичны и по характеру сопротивления сходны с кожей. Вследствие эластичности тканей величина отверстия меньше калибра пули.

Стенки крупных сосудов, трахеи и крупных бронхов очень плотны и мало эластичны. При попадании в них пули они рвутся, принимая звездообразную форму. Пуля, движущаяся с малой скоростью, может оставить округлое отверстие с дефектом артерии или бронха. Концы разорвавшегося сосуда иногда сокращаются и смещаются.

В легких канал прямой, что обусловлено клиновидным действием пули. Вследствие повреждения легочной ткани канал спадается.

В сердце раневой канал причиняется гидродинамическим, пробивным, клиновидным и разрывным действием пули. Канал бывает прямым и касательным. Околосердечная сумка иногда не повреждается, так как кинетическая энергия незначительна и снаряд не может ее пробить. В этих случаях пуля выталкивается натянувшейся околосердечной сумкой и обнаруживается где-нибудь поблизости. Отверстие в сумке часто не соответствует отверстию в сердце.

В печени, селезенке, почке каналы обычно прямые, возникают от клиновидного и разрывного действия. Отверстия звездообразные.

Повреждения костей связаны с кинетической энергией пули. Она может причинить трещину, вдавленный, оскольчатый и дырчатый переломы. Для плоских костей типичен дырчатый перелом, имеющий вид усеченного конуса. Основание конуса всегда обращено в направлении раневого канала, что позволяет определить направление полета пули.

Перпендикулярное вхождение пули в кость наносит округлой формы перелом наружной костной пластинки, диаметр которой примерно соответствует диаметру пули. Внутренняя костная пластинка отламывается на большей площади. Края отверстия соединены каналом со скошенными стенками. При вхождении пули с малой скоростью, но достаточной для образования перелома по его краю, возникают небольшие отколы, благодаря чему он приобретает зубчатый вид. В отличие от входного отверстия, основание выходного обращено наружу, что позволяет судить о направлении движения пули.

Вхождение пули под острым углом со стороны тупого угла сопровождается сколом наружной костной пластинки. Внутренняя костная пластинка со стороны острого угла

откалывается на большей площади (рис. 145).

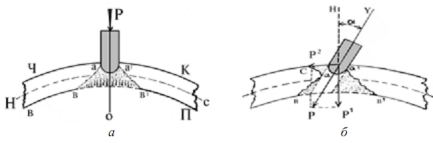


Рис. 145. Проникание пули черепа (по Н.С. Бокоричу 1930):  
а — вхождение пули перпендикулярно к поверхности кости; б — вхождение пули под острым углом

В эпифизах длинных трубчатых костей пуля, движущаяся с большой скоростью, причиняет дырчатый перелом, а с малой — пробив со стороны входа кость, остается в губчатом веществе. В диафизах трубчатых костей пуля, движущаяся с очень большой скоростью, вызывает дырчатый перелом, а с меньшей — оскольчатые переломы. После реконструкции кости можно выявить место входа и выхода пули и иногда установить ее размеры.

Со стороны входа кость имеет отверстия, по конфигурации соответствующие форме пули. От краев отверстия отходят трещины, имеющие косое направление по отношению к длиннику кости, образующие на боковых поверхностях от входного отверстия осколки треугольной или трапециевидной формы, напоминающие крылья бабочки. В этой связи такой перелом называют бабочковидным. На противоположной входу пули стороне кости отверстие имеет большие размеры, чем на стороне входа. От него отходят трещины, большая часть которых имеет продольное направление.

Величина входного отверстия зависит от эластичности костей. Она может равняться величине снаряда, быть меньше или больше его. Диаметр входного отверстия перпендикулярно входящей пули обычно соответствует ее диаметру, что имеет важное значение для следственной практики при определении калибра оружия.

Пуля может раздвигать органы, ткани и оболочки, проскальзывать между петлями кишек, огибать более плотные органы, не производя существенных изменений. Поэтому проследить ход раневого канала надлежит до извлечения внутренних органов.

По ходу раневого канала прослеживаются наложения копоти, а при поражении

безоболочечной пулей — иногда и частицы свинца.

Форма и размеры поперечного сечения раневого канала обусловлены размерами недеформированной, или деформированной, или разорвавшейся пули, скоростью, характером ее движения и свойствами повреждаемых тканей. Как правило, раневой канал приобретает форму усеченного конуса, вершиной обращенного по направлению полета пули. Стенки раневого канала неровны, с множественными надрывами, пропитаны кровью. Следствием гидродинамического действия пули, проходящей сквозь внутренние органы являются звездчатые разрывы стенок.

Исследование раневых каналов производят послойным последовательным препарированием мягких тканей, через которые проходит канал. **Зондирование раневых каналов с целью определения глубины и направления запрещается.**

По направлению раневых каналов выясняют направление и место производства выстрела, что необходимо для раскрытия преступления.