

# ОСОБЕННОСТИ РАЗРУШЕНИЯ ДЛИННЫХ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ ПРИ ДЕФОРМАЦИИ КОСОГО ИЗГИБА ПОД ДЕЙСТВИЕМ ОСТРОГО ИНДЕНТОРА\*

Е.Н.Леонова  
Владивосток, Россия

Условия нагружения и опирания костей играют немаловажную роль при их разрушении. Цель данных экспериментов – воссоздание условий нанесения повреждений и определение специфических морфологических признаков. Нами было проанализировано 147 повреждений бедренных, большеберцовых и плечевых костей при различных условиях опирания в рамках конкретных уголовных дел по постановлению следственных органов. Костные объекты были изъяты от трупов лиц обоего пола в возрасте от 25 до 73 лет. Эксперименты проводились с учетом данных о переживаемости тканей, что позволило максимально приблизить их к оригинальным экспертным наблюдениям. Изъятые костные фрагменты очищались, контрастировались и изучались визуально и с помощью стереомикроскопа МПСУ. Удар топором наносился по передней поверхности плеча, бедра и голени в область диафиза длинной трубчатой кости по дуге с протяжкой лезвия. Данный способ нанесения удара обеспечивал двойной изгиб кости при нагружении. Сегмент конечности располагался нами таким образом, чтобы головки костей являлись точками опоры, и исключалось вращение кости в суставе. При исследовании экспериментальных рубленых повреждений длинных трубчатых костей выделены 28 признаков – повреждений и их сочетания, для каждого из которых была рассчитана условная вероятность. Для проверки полученных в ходе экспериментальных исследований данных предпринят математический анализ характера деформаций методом сечений с построением эпюр сил и моментов, возникающих при нагружении кости, осуществлено математическое моделирование процесса разрушения длинной трубчатой кости в среде ANSYS – 9 education (бесплатная версия пакета «ANSYS» для обучения).

При анализе морфологии повреждений кости нами регистрировались вытянутость, углообразность формы зоны разрыва в сочетании со смещением ее в медиальную или латеральную сторону (вер. 1,0); Y-образная линия перелома кости в зоне разрыва (вер. 1,0); наличие шевронных и краевых рубцов в зоне магистральной трещины на одной стороне разрушения и ровной гладкой поверхности на другой (вер. 1,0); наличие гребней поперечного сдвига на одной из поверхностей кости переходящих в гребни продольного сдвига (вер. 1,0); ямочный вырыв в зоне долома на одной из поверхностей (вер. 1,0); мощное ветвление магистральной трещины на одной и слабое - на другой поверхности (вер. 1,0); пасынковые трещины на медиальной поверхности имеют веерообразное, а на латеральной – линейное строение (вер. 1,0).

Не схожесть морфологической картины разрушения на латеральной и медиальной поверхностях кости при деформации косоугольного изгиба свидетельствует о развитии сложно-напряженного деформированного состояния, сочетающего разные виды деформаций (отрыв, поперечный и продольный сдвиг) в момент развития процесса разрушения.

---

\* Рубящий предмет рассматривался нами как острый, индентор (indenter – твердый предмет определенной формы и размеров, вдавливаемый в поверхность исследуемого материала под действием заданной нагрузки, т.е. как воздействие сосредоточенной силы на конкретном участке разрушения костной ткани