

Конструкционные переломы свода черепа с резко выраженными дегенеративными изменениями костной ткани

• А.В. Фейгин, к.м.н., доцент Г.В. Золотенкова, Д.Г. Горелкин, к.м.н. Н.А. Романько, Г.С. Тархнишвили
Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач.— д.м.н., проф. В.А. Клевно)

Аннотация: В статье описан случай множественных переломов черепа при наличии ярко выраженных дегенеративных изменений костной ткани, характеризующихся практически полным отсутствием губчатого слоя. Всестороннее и тщательное исследование состояния костной ткани и характера повреждений позволило сделать выводы о количестве и локализации травматических воздействий, определить конструктивные свойства орудия травмы.

Ключевые слова: перелом, дегенеративные изменения, остеопороз, травма, череп, возрастные особенности.

Structural fractures of the skull vault with pronounced degenerative changes of the bone tissue.

• A.V. Feygin, G.V. Zolotenkova, D.G. Gorelkin, N.A. Romanko, G.S. Tarhnishvili
Bureau of Forensic Medicine of Moscow Region

Abstract: The article describes a case of multiple fractures of the skull in the presence of pronounced degenerative changes of the bone tissue, those are characterized by practically total lack of the spongy layer. Full and thorough investigation of the state of the bone tissue and of the nature of the damage allows us to make conclusions about the number and localization of the traumatic effects, to determine the structural properties of the injury tool.

Keywords: fracture, degenerative changes, osteoporosis, trauma, skull, age-specific features.

Современные темпы концентрации населения в городах, насыщаемость высокоскоростным транспортом, неблагоприятная экономическая ситуация, ведущая к социальной напряженности, сложная криминогенная обстановка — все эти факторы обуславливают рост уровня травматизма среди населения. Травматизм, прежде всего черепно-мозговой, в конце XX века стал актуальной проблемой не только здравоохранения, но и любой общественной системы в целом. В России в 2009 году в ряду причин первичной заболеваемости среди населения старше 18 лет второе место занимают отравления и травмы с относительной долей в общем количестве 15,5%. По вкладу в общий контингент инвалидов они заняли третье место (11,2% в 2010 году), уступив только сердечно-сосудистым заболеваниям и депрессивным расстройствам [4]. При этом, согласно данным эпидемиологического анализа ряда исследователей, повреждения черепа и головного мозга составляют более трети от числа всех травм, характеризуются ежегодным ростом не менее чем на 2,1% [7,3]. Средний возраст пострадавших от черепно-мозговой травмы — от 23 лет до 40, что составляет до 65% от общего количества пострадавших. Однако в последние годы в структуре ЧМТ увеличивается удельный вес пострадавших старше 60 лет [5]. А именно у лиц пожилого и старческого возраста отмечается факт утяжеления ЧМТ за счет таких факторов, как хрупкость костей черепа, снижение гидрофильности тканей и реактивности сосудистой стенки. В связи с этим следует отметить, что демографические сдвиги, наблюдаемые в нашей стране в течение нескольких последних десятилетий (и прежде всего — постарение населения), оказывают непосредственное влияние на проблемы, с которыми сталкиваются как врачи-клиницисты, так и врачи судебно-медицинские эксперты. В Российской Федерации доля лиц старше 50 лет составила в 2008 году 31% всего населения и эта цифра с каждым годом неуклонно рас-

тет, а, следовательно, увеличивается и число пострадавших не только с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями, но и остеопорозом.

Согласно современным научным представлениям о возрасте, достижения пиковой костной массы, уже третье десятилетие жизни человека сопровождается началом потери костной массы [8]. Возрастное снижение интенсивности ремоделирования костной ткани лежит в основе физиологической атрофии костной ткани. Костное убывание в процессе человеческого старения является универсальным феноменом, общим для обоих полов, для всех расовых типов, для людей различного социально-экономического статуса или физической активности [1]. В определении остеопороза, принятом согласительной комиссией ВОЗ в 1993 году, подчеркивается, что «снижение массы кости относительно возрастной нормы является одной из основных характеристик заболевания и ... сопровождается нарушением микроархитектоники костной ткани, снижением её прочности и повышением вследствие этого риска переломов». Т.е. кость, обладая в норме уникальной механической адаптацией, способна при воздействии нагрузки менять форму, объем и качество, однако, при развитии остеопороза характеризуется механической несостоятельностью [2].

Поэтому в судебно-медицинской практике при решении экспертных вопросов об определении вида, механизма травмы, количества травматических воздействий и ряда других, необходимо учитывать такой информационный признак, как наличие возрастных изменений костной ткани. В специальной литературе мы нашли сведения о морфологических особенностях «паутинообразных» переломов свода черепа при различной степени выраженности пористости костной ткани [6]. Мы же хотели представить из нашей экспертной практики случай множественных переломов костей

свода черепа, характеризующихся практически полным отсутствием диплоэ.

Труп гр-ки Л., 1924 г.р., обнаружен в собственной квартире. При судебно-медицинском исследовании трупа были обнаружены следующие повреждения: кровоподтеки бледно-зеленого цвета с нечеткими расплывчатыми контурами с прерывистой поверхностью окрашивания в левой теменной области с переходом на левую височную область общими размерами 12x12,5 см и кровоподтек, общими размерами 18x19 см, в правой теменной, височной и затылочной областях в пределах волосистой части. При внутреннем исследовании было установлено, что под апоневрозом практически вся поверхность костей свода черепа покрыта тонким темно-красным суховатым кровоизлиянием, толщиной около 0,1 см. При нанесении дополнительных поисковых надразов в подкожно-жировой клетчатке в проекции правого темного бугра и несколько ниже его, в проекции затылочного бугра, а также соответственно средней части чешуи височной кости и средней части чешуи теменной кости; в левой височной области соответственно верхне-задней части чешуи височной кости; в левой лобно-теменно-височной области обнаружены темно-красные кровоизлияния размерами около 3x3,5 см. При отсепаровании мягких тканей были обнаружены множественные переломы костей свода черепа... Твердая мозговая оболочка умеренно напряжена над обоими полушариями мозга, серо-белесоватая с синюшным оттенком над правым полушарием. Над твердой мозговой оболочкой соответственно линиям переломов имеются мелкие буроватые, суховатые свертки крови, спаянные с костью. Справа, соответственно конвексительной поверхности правой лобной доли с переходом на базальную поверхность, а также в области базальной поверхности полюса левой лобной доли — буро-красноватые субдуральные

кровоизлияния, в виде эластичных свертков крови, рыхло спаянных с твердой мозговой оболочкой, общими размерами около 7,5x8 см (каждое) и максимальной толщиной в области полюса правой лобной доли около 1,5 см. На разрезе — буровато-красного цвета, суховатые, без признаков образования капсулы на поверхности, по снятии которых на твердой мозговой оболочке остаются мелкие буроватые свертки и слабо-выраженное прокрашивание ложа. Соответственно вышеуказанным кровоизлияниям под твердой мозговой оболочкой имеются значительные вдавления рельефа поверхности мозга, соответствующие размерам кровоизлияний. Рельеф извилин и борозд мозга значительно сглажен. На базальной поверхности мозжечка имеются полуциркулярные полосы вдавления ткани. Мягкая мозговая оболочка тонкая, мутно-сероватая, суховатая, сосуды ее относительно малокровны. На поверхности мягкой мозговой оболочки, в области полюсов лобных долей, с обеих сторон имеются множественные мелкие буро-красные свертки крови, не смывающиеся струей воды. Соответственно базальной поверхности полюсов лобных долей, а также в области базальной поверхности полюсов височных долей имеются субарахноидальные кровоизлияния, с достаточно четкими контурами, гомогенно покрывающие извилины и полностью заполняющие борозды, соответственно которым в подлежащей коре и прилежащем белом веществе имеются полости с дряблыми стенками, заполненные буроватыми рыхлыми свертками крови, с мелкоточечными кровоизлияниями по периферии. В проекции субарахноидального кровоизлияния в теменной доле справа соответственно средней части пре и постцентральной извилин, в коре и прилежащем белом веществе обнаружена полость размерами около 3x3x2 см туго заполненная буроватыми свертками крови, стенки полости рыхлой, местами кашицеобразной консистенции про-

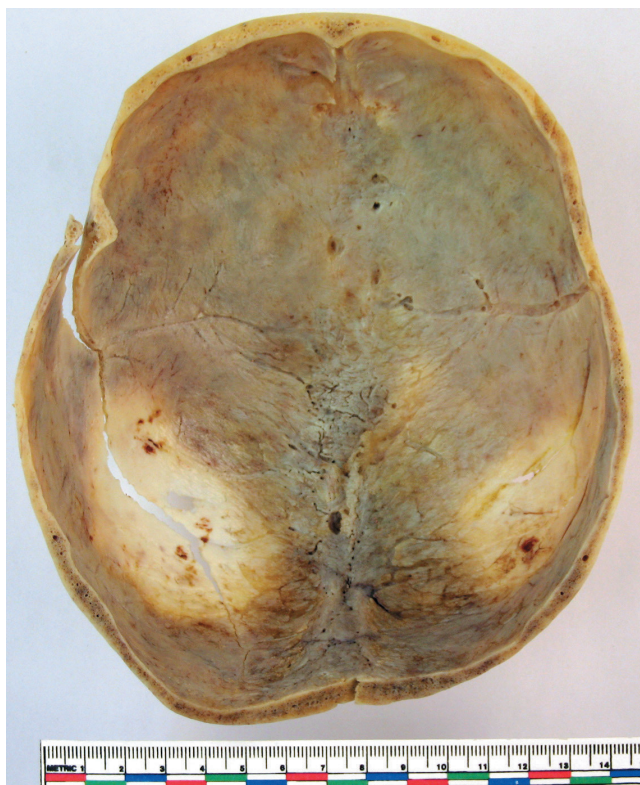


Рис. 1. Вид костей свода черепа со стороны внутренней поверхности

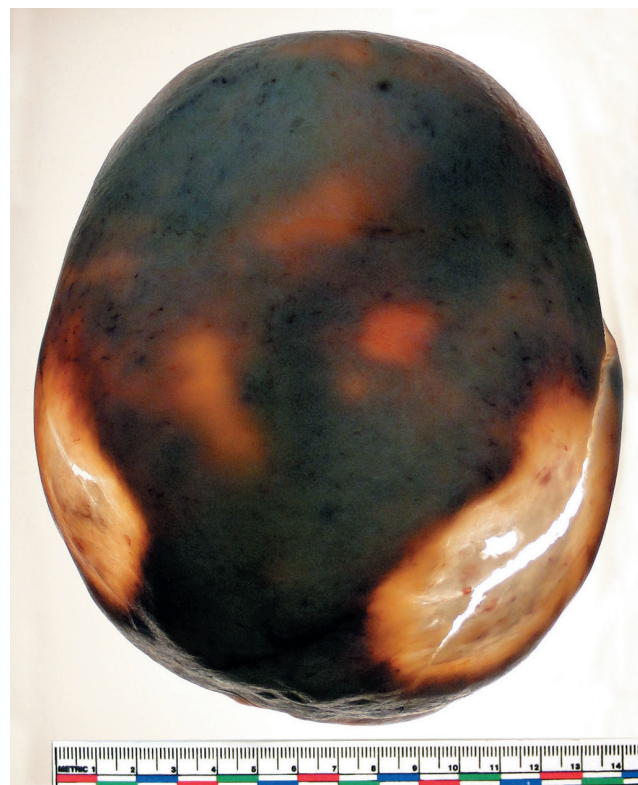


Рис. 2. Вид свода черепа на просвет (сверху). Резкое истончение костной ткани теменных бугров

питаны кровью на толщину около 0,4 см, по периферии мелкоочечные внутримозговые кровоизлияния. Слева, в средней части теменной доли имеется тонкое субарахноидальное кровоизлияние, расположенное преимущественно на поверхности извилин и лишь частично в глубине борозд, контуры его нечеткие, без кровоизлияний в подлежащей коре.



Рис. 3. Переломы правой теменной кости



Рис. 4. Переломы и трещины теменных костей (вид на свод черепа сзади)

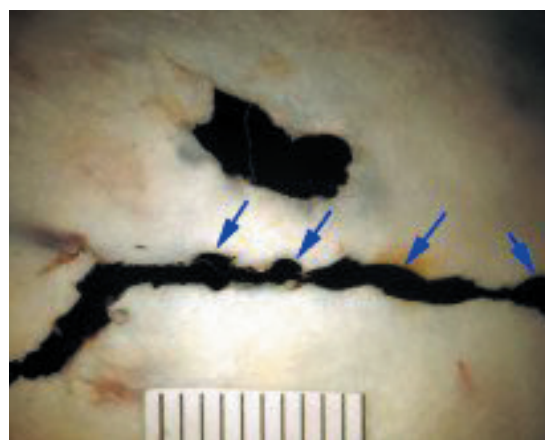


Рис. 5. Дефект костной ткани и трещина правой теменной кости, проходящая по старому перелому (стрелками указаны участки, на которых края старого перелома не срослись)

Кости свода черепа с повреждениями были представлены в медико-криминалистический отдел для установления механизма образования имеющихся переломов и ответа на вопрос о количестве травматических воздействий. В ходе медико-криминалистического исследования установлено, что на представленных костях свода черепа гр. Л., имеющего обычную форму и размеры, имеется полное заращение венечного и стреловидного швов и неполное заращение сохранившейся части правого чешуйчатого шва. Кроме того, при исследовании выявлено истончение костей свода: толщина на распиле от 0,1 см до 0,7 см, а в области обоих теменных бугров имелись участки резкого истончения костной ткани, менее 0,1 см, овальной формы: слева участками размерами 5,5x4 см, справа — 7x4,5 см, а также резкое истончение костей в области сосудистых борозд (рис. 1–4).

В области передненижнего угла правой теменной кости с переходом на теменной бугор обнаружен «старый» перелом, ориентированный косовертикально. Нижний конец перелома открывается в секционный распил в области правой ветви венечного шва, верхний конец расположен в 3,0 см от стреловидного шва и в 7,5 см от правой ветви венечного шва. На переднем участке, протяженностью 7,7 см перелом на наружной костной пластинке — имеет вид желобовидного углубления, со стороны внутренней костной пластинке следует преимущественно по дну сосудистой борозды. На участке истончения костной ткани в области правого теменного бугра «старый» перелом имеет вид пунктирной линии, края которой истончены, завальцованы, на отдельных участках отмечается зияние трещины (расхождение краёв до 0,2 см).

В области истончения костной ткани правого теменного бугра на 0,3 см впереди и выше от линии описанного ранее заднего конца «старого» перелома выявлен дефект костной ткани овальной формы, размерами 0,8x0,35 см, с резко истонченными, завальцованными краями, при этом на внутренней костной пластинке края дефекта пологие (рис. 5).

В области левого теменного бугра в 0,8 см от верхнего края участка истончения и параллельно ему, на протяжении 3,5 см, сквозная трещина с дефектом костной ткани в центре, размерами 0,7x0,2 см. Края трещины в области дефекта истончены, завальцованы. В области заднего конца трещины, на протяжении 1,4 см про-



Рис. 6. Трещины левой теменной кости. Вид со стороны ВКП на просвет

слеживаются костные перемычки и завальцованность краёв. Данная трещина распространяется вперёд и несколько вниз по ходу дна сосудистой борозды на протяжении 5,5 см и слепо заканчивается в 1,7 см от левой ветви венечного шва. Кзади от указанного дефекта на 0,9 см, ближе к центру области истончения кости, на участке 0,4x0,7 см, «старый» сросшийся перелом, «У»-образной формы, верхний луч которого в виде прерывистой трещины соединяется с предыдущим дефектом (рис. 6).

В заднем отделе препарата свода черепа располагаются две взаимно пересекающиеся со смещением сквозные трещины, под углом, близким к прямому. Место пересечения трещин находится на левой теменной кости, ориентировочно в 10,5 см от левой ветви венечного шва и в 2,5 см от стреловидного шва. Одна из трещин расположена на обеих теменных костях, в виде ломаной линии, ориентированной горизонтально. От места пересечения трещина распространяется кпереди на протяжении 6 см, и, достигнув глубокую сосудистую борозду, раздваивается, следуя по её дну. Правая ветвь, длиной 1,5 см, отходит кзади и затухает в дне борозды. Левая ветвь следует по дну борозды на протяжении 0,9 см, и, достигнув передненижнего края области истончения кости, следует вдоль него в направлении вперёд и несколько вверх на протяжении 1,7 см, где под острым углом переходит в ранее описанную трещину. Нижний край трещины расположен ниже относительно верхнего края, с элементами отщипа компакты. Её ветвь, отходящая вправо от места пересечения, длиной 5 см, ориентирована горизонтально (поперечно), со стороны наружной костной пластинки (НКП) прерывается в области стреловидного шва на протяжении 1,4 см, со стороны внутренней костной пластинки (ВКП) — трещина не прерывается. Данная трещина заканчивается по типу «конец в бок» в продольно расположенную трещину, которая будет описана далее. Вторая из трещин располагается также на обеих теменных костях в виде изогнутой линии, длиной 6,5 см, ориентированной косовертикально. Нижний конец перелома на левой теменной кости в 11,5 см от левой ветви венечного шва и в 3 см от стреловидного шва, верхний конец на правой теменной кости в 1,5 см от стреловидного шва и в 8 см от правой ветви венечного шва. Правый край трещины расположен ниже относительно левого края, с элементами отщипа компакты. Края обеих трещин со стороны НКП и ВКП ровные, отвесные, в месте их пересечения на НКП незначительный скол компактного вещества.

На правой теменной кости располагается сквозная трещина в виде дугообразной линии (дуга открыта вправо и вниз), которая ориентирована косовертикально (косо-продольно). Расстояние между концами составляет 5 см. Нижний конец трещины в 12 см от правой ветви венечного шва и в 2 см от стреловидного шва. Передний конец открывается в «старый» перелом правой теменной кости по типу «конец в бок». Края трещины со стороны НКП и ВКП ровные, отвесные. В месте соединения данной трещины с горизонтальной трещиной, ранее описанной, выявлен скол компакты, размерами 0,1x0,1 см.

В центральной части от магистральной трещины, в области истончения костной ткани, вправо, практически под прямым углом отходит дополнительная короткая (0,9 см) сквозная линейная трещина, задний край которой расположен ниже относительно переднего края.

На основании совокупности данных о повреждении мягких тканей головы, характере и локализации оболочечных и внутримозговых кровоизлияний, учитывая локализацию, взаиморасположение, количество, форму, размеры, характер краев и стенок трещин, а также дегенеративные изменения костной ткани и наличие «старого» консолидированного перелома правой теменной кости, сделан вывод о том, что, данные повреждения являются конструктивными и, наиболее вероятно, образовались одновременно от общей деформации черепа в результате однократного ударного воздействия в затылочную область головы твердого тупого предмета с плоской преобладающей поверхностью.

Представленный экспертный случай иллюстрирует сложность построения экспертных выводов о механизме образования переломов костной ткани с резко выраженными дегенеративными изменениями.

ЛИТЕРАТУРА

1. Kiezbak G.M. Age related bone changes. // *Experim. Gerontol.* 1991. vol. 26. P. 171–187
2. Денисов-Никольский Ю.И. Структура и функция костной ткани в норме // Третий Российский симпозиум по остеопорозу // Третий Российский симпозиум по остеопорозу: тез. докл. — СПб.: Бостон-спектр, 2000. — 36 с.
3. Клиническое руководство по черепно-мозговой травме: / Коновалов А.Н., Лихтерман Л.Б., Потапов А.А. [и др.]. М.: Антидор, 2002. Т. 1. 550 с.
4. Немцверидзе Э.Я. Инвалидность среди трудоспособного населения как медико-демографическая проблема. // *Эл. научный журнал «Социальные аспекты здоровья населения»* 19.03.2012.
5. Овсянников Д.М., Чехонацкий А.А., Колесов В.Н., Бубашвили А.И. Социальные и эпидемиологические аспекты черепно-мозговой травмы // *Саратовский научно-медицинский журнал*, 2012. № 3. С. 777–785.
6. Пиголкин Ю.И., Нагорнов М.Н. Переломы свода черепа: механизмы образования, заживление, судебно-медицинская оценка. — М.: ЗАО «АНДА», 2004. — 200 с.
7. Сергеев В.А. Сравнительное клинико-психологическое исследование больных с отдаленными последствиями черепно-мозговой травмы, осложненной алкогольной зависимостью: автореф. дисс. ... д-ра мед.наук. Челябинск, 2006. 32 с.
8. Юрченко М.А., Золотенкова Г.В., Пиголкин Ю.И., Федулова М.В. Минеральная плотность костной ткани как признак возрастной инволюции костей человека // *Морфология*. 2013. Т. 144. № 4. С. 80–87.

Для корреспонденции

ФЕЙГИН Александр Валерьевич — врач, судебно-медицинский эксперт медико-криминалистического отдела государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы» (ГБУЗ МО «Бюро СМЭ»), Адрес: 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ». e-mail: feigin@sudmedmo.ru