

МЕХАНИЗМ ОБРАЗОВАНИЯ ИЗОЛИРОВАННОГО ПЕРЕЛОМА ВЕРХНИХ СТЕНОК ГЛАЗНИЦ

Бунятов М.О., Мирзоев О.А., Ханмамедова А.А, Мамедов З.М., Мевлиев А.Б.
*Азербайджанский медицинский университет. Кафедра Судебной медицины.
Баку, Азербайджан*

Дата публикации: Декабрь 2019

***Контактная информация:** AZ 1012, г.Баку, ул. М.Хиябани 6, кв.10; e-mail: Prof.Bunyatov@mail.ru

Цель исследования. Изучить механизм образования изолированных переломов верхних стенок глазниц.

Материалы и методы исследования. Изучены двенадцать случаев изолированных переломов верхних стенок глазниц после моделирования на биоманекенах. Переломы исследовались визуально и с помощью луп разной степени увеличения.

Результаты исследования. Не имеющие губчатого слоя верхние стенки глазниц состоят из двух тонких компактных пластин общей толщиной в основном не превышающих 0,08см. Эти пластины в определенной мере мембранообразно податливы. Линии переломов определялись в основном во фронтальном направлении и действии травмирующей силы сзади-наперед.

Заключение. В момент соударения затылочной области при падении на твердую ровную поверхность ударная волна (ударно-травматическая деформация) на своем максимуме, учитывая мембранность верхней стенки глазниц, несколько вдавливают их во внутрь глазниц. Но переломы верхней стенки глазниц образуются после прекращения действия ударной волны во время возвращения верхней стенки глазниц в первоначальное (до травмы) положение.

Ключевые слова: Ударная волна, конструкционный, биоманекен.

THE MECHANISM OF FORMATION OF AN ISOLATED FRACTURE OF THE UPPER WALLS OF THE EYE ORBITS

Bunyatov M.O., Mirzoev O.A., Xanmammadova A.A, Mammadov Z.M., Mevluyev A.B.
Azerbaijan Medical University. Department of Forensic Medicine. Baku, Azerbaijan

Publication date: December 2019

***Contact information:** AZ 1012, Baku, 6, M.Khiyabani str., Ap. 10; e-mail: Prof.Bunyatov@mail.ru

Purpose of investigation: Study the mechanism of formation of isolated fractures of the upper walls of the orbits.

Material and methods: Studied 12 cases of isolated fracture of upper walls of eye orbit of the modeling on bio mannequins. Fracture be investigated by sight and using magnifying glass lense of varying degrees of increase.

Results: The upper walls of eye sockets, which do not have sponge layer, consist of 2 thin compact plates with a total thickness of generally not exceeding 0,08 sm. These plates are to some extent membrane like pliable. Fracture lines were determined in the frontal direction and the action of traumatic force from back to front.

Conclusions: Atthemoment of the collision of the occipital area, when a shock wave (shock-traumatic deformation) falls on a hard-flat surface, at its maximum, taking into account the membrane of the upper wall of the eye sockets, it slightly presses them into the eye sockets. But fractures of the upper wall of the eye orbits are formed after the termination of the shock wave during the return of the upper wall of the orbits to the initial (before injury) position.

Keywords: Shock wave, structural, bio mannequins.

Введение. Черепно-мозговая травма в медицинской практике занимает важное место [1,2,6,7,9]. Не менее существенную роль играет изучение как закрытой, так и открытой черепно-мозговой травмы и в судебной медицине. В значительной степени изучены повреждения различных отделов головного мозга и его оболочек. Определенный интерес представляет также изучение переломов костей свода и основания черепа [1,6,7]. Этой теме уделено огромное число научных изысканий, но остается ряд неразрешенных вопросов, особенно касающихся механизма образования и четкого научного обоснования этого механизма. В последние десятилетия и годы развенчано много необоснованно устоявшихся понятий, одним из которых являлось мнение о так называемой lamina vitrea (стекловидная пластинка). Внутреннюю костную пластинку костей свода черепа называли так потому, что ее ошибочно считали более хрупкой и поэтому более ломкой. Однако изучение сопротивления материалов биологических тканей развенчало данное мнение [2,3,10]. Было установлено, что костная ткань более прочна на сжатие и менее прочна на растяжение, а перелом кости вне зависимости от места приложения силы начинается в зоне максимального растяжения. Следовательно, при минимальной силе воздействия, вызывающей остаточную деформацию, возникает перелом в месте максимального растяжения кости без перехода на зону максимального растяжения кости без перехода на зону максимального сжатия, что и объясняет возможность перелома внутренней костной пластины костей свода черепа без перелома на наружной костной пластине, где находилась зона максимального сжатия в месте приложения силы.

Переломы костей в зависимости от места приложения травмирующей силы подразделяют на прямые (синонимы: в месте приложения силы, непосредственные,

контактные) и не прямые (синонимы: вне места приложения силы, опосредственные, конструкционные). Нам представилось интересным изучить встречающиеся в судебно-медицинской практике изолированные переломы верхних стенок глазниц при падении на затылок и ударе им о ровную плоскую поверхность без перелома затылочной кости (т.е. не прямой изолированный перелом верхних стенок глазниц). Как известно, верхняя стенка глазницы, или крыша глазницы образована в основном глазничной частью лобной кости и частично малыми крыльями клиновидной кости. Каждая глазничная часть лобной кости имеет верхнюю – мозговую поверхность и нижнюю – глазничную поверхность. Мозговая поверхность обращена в полость черепа и за счет пальцевых вдавлений (impressiones digitatae) имеет определенную неровность. Глазничная поверхность, обращенная в полость глазницы купасообразно выпуклая кверху и гладкая [3,4,5,8].

Цель исследования. Изучить механизм образования не прямых изолированных переломов верхних стенок глазниц.

Материалы и методы исследования. Нами были изучены двенадцать изолированных переломов верхних стенок глазниц, возникших при ударе затылком на ровную плоскую поверхность после моделирования на биоманекенах. Изучались свойства переломов, их направленность, зона возникновения и их направленность. Переломы исследовались визуально и с помощью луп разной степени увеличения. Измерения производились измерительной линейкой. Экспериментальное исследование было проведено в 1-ом МОЛГМИ им. И.М.Сеченова (ныне МГМУ им. И.М.Сеченова).

Результаты исследования и их обсуждение. Верхние стенки глазниц не имеют губчатого слоя и состоят из двух тонких

компактных пластин общей толщиной не превышающих 0,08см. Эти пластины в определенной мере мембранообразно податливы. Линии переломов определялись в основном во фронтальном отхождении костных отломков, обычно неправильно – ромбовидных треугольных и многоугольных форм размерами от 0,2×0,5см до 1,0×2,0см и направлении основных (главенствующих) векторов линейных переломов длиной до 3,0см в сагиттальном направлении. Переломы образовывались со стороны мозговой поверхности верхних стенок глазниц в сторону глазничной поверхности.

По результатам нашего исследования мы полагаем, что механизм образования непрямого изолированного перелома верхних стенок глазниц при падении на плоскую ровную поверхность затылком можно пояснить по нижеследующей схеме:

Схематическое изображение верхней стенки глазницы.

Рис.1 А Норма: А-мозговая поверхность. В-глазничная поверхность.

В

Рис.2 А Прогибание в глазницу на максимуме ударной волны после падения на затылок.

А

Рис.3 В Возвращение в первоначальный вид после прекращения действия ударной волны с образованием переломов.

Выводы: 1. В момент соударения затылочной области при падении на твердую ровную поверхность ударная волна (ударно-травматическая деформация) на своем максимуме несколько вдавливают верхние стенки глазниц во внутрь глазниц. 2. Переломы верхней стенки глазницы образуются после прекращения действия ударной волны во время возвращения верхней стенки глазницы в первоначальное (до травмы затылка) положение.

Источник финансирования: Нет.

Конфликт интересов: Нет.

Список литературы.

1. *Шемякин А.М.* Судебно-медицинская оценка переломов костей мозгового черепа в условиях ударного сдавливания. Дисс.кан.мед.наук. Барнаул. 2004; 174.
2. *Шадымов А.Б.* Судебно-медицинское определение механогенеза и идентификационной пригодности переломов черепа при основных видах внешнего воздействия. Дисс. док. мед. наук. Москва.2006; 475.
3. *Кованов В.В.* Оперативная хирургия и топографическая анатомия. Москва. Медицина, 2001; 408.
4. *Шадлинский В.Б., Сапин М.Р., Мовсумов Н.Т.* Анатомия человека. Баку, 2004; 1: 510.
5. *Шадлинский В.Б., Аллахвердиев, М.Г. Исаев А.Б., и др.* Анатомия человека. Баку, 2015; 456.
6. *Остробородов В.В.* Судебно-медицинская диагностика переломов мозгового черепа при самопроизвольном падении на плоскости и при

ударах твердым тупым предметом с учетом его морфологических свойств. Дисс. кан. мед. наук. Барнаул. 2005;179.

7. *Аникеева Е.А.* Судебно-медицинская оценка переломов костей лицевого и прилежащих отделов мозгового черепа при его сдавливании. Дисс. кан. мед. наук. 168.

8. *Сапин М.Р., Никитюк Д.Б., Чава С.В.* Анатомия человека. Москва, ГЭОТАР-Медиа, 2018; 528.

9. *Панина О.Л.* Сочетанная тяжелая травма глазницы: Автореф. дис.канд. мед. наук. Л. 1986.

10. *Трофимова Т.И.* Справочник по физике. Москва. АСТ, 2001; 399.