



К.А. АКБЕРГЕНОВА

**ДИАГНОСТИКА ДАВНОСТИ ОБРАЗОВАНИЯ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ  
ЧЕРЕПА, ОСЛОЖНЁННОГО ГНОЙНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ**

Центр развития профессиональной подготовки медицинских работников МЗ РУз, Ташкент, Узбекистан

Акбергенова К.А. – <https://orcid.org/0009-0000-1884-2327>.

## Библиографиялық сілтеме:

Акбергенова КА. Іріңді инфекциямен асқынған бас сүйегінің сынықтарының қалыптасу жасын диагностикалау. *Гылым алиансы*. 2025;2(2):69-73

## Citation:

Akbergenova KA. Diagnosis of the age of formation of skull fractures complicated by purulent infection. *Gylym aliansy*. 2025;2(2):69-73

## Библиографическая ссылка:

Акбергенова КА. Диагностика давности образования переломов костей черепа, осложнённого гнойной инфекцией. *Гылым алиансы*. 2025;2(2):69-73**Іріңді инфекциямен асқынған бас сүйегінің сынықтарының қалыптасу жасын диагностикалау**

К.А. Акбергенова

Өзбекстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің Медицина қызметкерлерінің кәсіби даярлығын дамыту орталығы, Ташкент, Өзбекстан

Қазіргі уақытта сот-медициналық әдебиеттерде сынықтардың жасын тек қабырғалар мен сынықтың шеттерінде фрактографиялық белгілердің болуы арқылы анықтауға болады. Ал бас сүйегі сүйектерінің сынуының күрделі емдік процестерде қалыптасу жасын диагностикалау сот-медициналық әдебиеттерде іс жүзінде жоқ. Мақалада емдеу процесі іріңді инфекцияның қосылуымен бірге жүретін, емдеу процесін қиындатқан тәжірибеден алынған жағдай келтірілген. Сүйек сынығын зерттеген кезде сот-медициналық сарапшылар тек ескіру мерзімін ғана ұсынады.

Сондықтан бас сүйек сынықтарының түзілуінің нақты мерзімін сынық жиектерінің морфологиялық белгілерінің ерекшеліктеріне, сондай-ақ мәйітті зерттеуде анықталған сыртқы және ішкі барлық зақымданулар мен олардың іздерінің жиынтығы арқылы ғана анықтауға болады деп есептейміз.

**Негізгі сөздер:** фактілер, өмір сүру ұзақтығы, сүйек сыну ұзақтығы**Diagnosis of the Age of Skull Fractures Complicated by Purulent Infection**

К.А. Akbergenova

Center for the Development of Professional Training of Medical Workers, Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan, Tashkent, Uzbekistan

Current forensic medical literature offers limited methodologies for determining the age of bone fractures, primarily focusing on ribs and the presence of fractographic signs along fracture edges. However, there is a notable absence of established diagnostic criteria for assessing the age of skull fractures, especially in cases complicated by purulent infection. This article presents a forensic case study involving a skull fracture with delayed healing due to secondary purulent infection. In such instances, existing approaches provide only approximate estimations of the time of injury. Based on the findings, we propose that accurate age determination of skull fractures should rely on a detailed analysis of the morphological characteristics of the fracture edges, alongside a comprehensive evaluation of all associated injuries and their traces identified during both external and internal examinations.

**Keywords:** fractographic signs, lifetime, age of bone fractures**Диагностика давности образования переломов костей черепа, осложнённого гнойной инфекцией**

К.А. Акбергенова

Центр развития профессиональной подготовки медицинских работников МЗ РУз, Ташкент, Узбекистан

В настоящее время в судебной медицинской литературе о давности образования переломов можно определить только по рёбрам и по наличию фактографических признаков на краях перелома. А диагностика давности образования переломов по костям черепа при осложнённом течении процесса заживления в судебно-медицинской литературе фактически не имеется. В статье приводится случай

Акбергенова  
Камила Абдыкеримовна.  
e-mail: kardinalkaa008@gmail.comКелін түсті/  
Received/  
Поступила:  
21.01.2025Басылымға қабылданды/  
Accepted/  
Принята к публикации:  
04.03.2025© 2025 The Authors  
Published by Marat Ospanov  
West Kazakhstan Medical University

из практики, когда процесс заживления сопровождался присоединением гнойной инфекции, усложняющей процесс заживления. Криминалисты в своём исследовании костного фрагмента дают только предположительные сроки давности.

Поэтому считаем, что конкретно давность образования перелома костей черепа, можно установить только благодаря особенностям морфологических признаков краёв перелома, а также при совокупности всех повреждений и их следов, обнаруженных как при внешнем, так и внутреннем исследовании трупа.

**Ключевые слова:** фактографические признаки, прижизненность, давность переломов костей

## Введение

Черепно-мозговая травма (ЧМТ) – одна из главных причин временной нетрудоспособности, инвалидности и летального исхода населения. Несмотря на то, что основные причины черепно-мозговой травмы зависят от ряда факторов (социальных, географических, демографических и т.д.) и варьируют в разных странах, частота ЧМТ является примерно одинаковой и составляет 300-400 случаев на 100 тыс. населения в год.

В Узбекистане частота ЧМТ – 250 случаев на 100 тыс. населения в год, т.е. ежегодно ЧМТ получают примерно 300-400 тыс. человек, из них около 40% погибают и столько же становятся инвалидами. В нашей стране основные причины ЧМТ – бытовые, дорожно-транспортные происшествия (ДТП, удельный вес их нарастает и сейчас составляет около 25%) и производственные (около 10-12%).

Черепно-мозговая травма среди механических повреждений остаётся одной из актуальных и наиболее трудных и нерешенных проблем.

И, несмотря на множество научных работ, и исследований, посвящённых проблеме черепно-мозговой травмы, отдельные вопросы остаются все же нерешёнными. Вместе с тем ЧМТ является проблемой не только хирургии, педиатрии, реаниматологии, травматологии, рентгенологии, но других медико-биологических специальностей, таких как патологическая анатомия, биохимия, иммунология, но и судебной медицины.

При судебно-медицинском исследовании телесных повреждений, одной из основных задач судебно-медицинской экспертизы является установление вида орудия травмы, механизм и давности его образования. В случаях гнилостного разложения трупа или скелетированного трупа, единственным объектом исследования оказываются повреждённые кости.

Так по данным В.А. Клевно, при заведомо прижизненной травме, сопровождающейся переломами рёбер и при сохраняющемся дыхании, по краям и поверхностям изломов образуются следы взаимного трения и репаративной регенерации отломков, по которым можно определить о прижизненном или посмертном образовании переломов рёбер [1]. При жизни во время дыхательных движений грудной клетки на протяжении всего посттравматического периода, согласно данным В.А. Клевно, Е.А. Киреевой, в динамике будут изменяться морфологические свойства краёв перелома, как в процессе самого трения, так и в результате репаративных процессов костной ткани, тем самым

вызывая биотрибологический процесс [2, 3].

Биотрибологический процесс – комплекс явлений, развивающийся в зоне контакта отломков перелома (биотрибологической системы) в виде трения, изнашивания, резорбции и регенерации, возникающий при воздействии внешних и внутренних факторов [4].

Биореологический процесс, вызванный трением и репарацией костной ткани, приводит к изменению первоначальных морфологических свойств перелома, которые необходимо учитывать при определении прижизненности, давности и последовательности образования переломов костей (В.А. Клевно, (1994), Шадымов А.Б. (2006) [5, 6].

По определению давности переломов рёбер в судебной медицине в последующем появились данные экспертно-диагностические критерии прижизненности (Киреева Е.А., Клевно В.А., Мачинский П.А., Цыкалов В.В., Цыкалов В.К.), которые позволяют проводить их диагностику [7, 8].

Установление давности образования повреждения (раны, переломы) во многом определяется тем, насколько повреждения изменили свои морфологические признаки, так как с момента травмы до исследования может пройти значительное время, а сами объекты исследования могут подвергаться воздействию физических, химических и биологических факторов [9, 10].

На морфологические свойства повреждений оказывают большое влияние развивающиеся в нем посмертные процессы, которые находятся в большой зависимости как от внешних, так и от внутренних условий. Процесс умирания тканей в посмертном периоде, особенно в зоне повреждений, зависит не только от промежутка времени между травмой и моментом остановки сердца, но и от морфологических свойств самой травмированной ткани. Посмертные изменения неодинаково влияют на морфологические свойства травмированной ткани повреждения.

Неблагоприятный исход повреждения в большинстве случаев может возникнуть в результате имеющихся предшествующих заболеваний, индивидуальных особенностей организма, дефектов оказания медицинской помощи и других случайных обстоятельств, вызывая гнойные осложнения при различных видах травмы. Хотя общеизвестно, что в организме любого человека имеется инфекционное начало в определённых условиях. Но стоит появиться какому-либо повреждению, как в этом месте «наименьшего сопротивления» возникает нагноительный процесс. Так при

открытых повреждениях инфекция может попадать извне, а при закрытых те, которые уже имеются в самом организме у человека, провоцируют нагноения ран, остеомиелиты, абсцессы, флегмоны, сепсис, хотя при своевременном обращении и полном лабораторным исследованием возможно предотвратить распространение и развитие грозных осложнений. Однако не во всех случаях эти осложнения являются случайными, скорее всего закономерными, и не в каждом случае у пострадавших они развиваются [11, 12].

Поэтому проблема диагностики прижизненности и давности образования переломов на костях черепа является очень редкой и в тоже время, в случаях осложнённого течения остаётся одной из самых сложных экспертиз в судебно-медицинской практике (Gorea R, Gargi J, Aggarwal A. 2007) [13].

В связи с этим приводим случай из экспертной практики. В судебно-медицинскую экспертизу поступил труп мужчины 58 лет, из городской больницы. Данные медицинских документов: «...Жалобы при поступлении не предъявляет из-за тяжести состояния. Со слов жены: ... в последнее время часто употреблял алкогольные напитки...не мог ходить из-за тяжести состояния... Общее состояние при поступлении крайне тяжёлое, сопорозное состояние, кожные покровы бледные. Аускультативно на фоне ослабленного дыхания выслушиваются влажные мелкопузырчатые хрипы, сатурация (показатель состояния дыхательной системы и гемоглобина, насыщенного кислородом в артериальной крови) 70%, частота дыхательных движений 40 в мин. Несмотря на проводимую симптоматическую и противошоковую терапию, больной через 6 часов после поступления умирает.

*Посмертный диагноз:* Внебольничная интерстициальная пневмония. Конкурирующий диагноз: Алиментарная кахексия. Острая дыхательная недостаточность 2-3 степени. Отёк лёгких.

Согласно акту патологоанатомического исследования следует, что «труп мужчины правильного телосложения, резко пониженного питания. Кожные покровы бледные. При внешнем осмотре у наружного угла глаза справа отмечаются гематомы, синюшной окраски, размерами 1,0x0,5 см, на скуловой кости справа, размерами 3,5x1,0 см, на мочке уха справа, размерами 1,2x0,7 см, на правом плече, размерами 3,0x2,0 см, на правой боковой поверхности грудной клетки в проекции IV-V рёбер, размерами 8,0x4,5 см, последняя гематома желтоватого цвета. На левой боковой поверхности туловища ссадины, покрытые темно коричневой корочкой, длиной от 1,0 см до 14,0 см. При осмотре волосистой части головы в лобно-теменной области слева определяется рубец белого цвета, размерами 3,5x0,5 см. В этой же проекции под кожей определяется напряжённое подвижное образование размерами 4,0x4,0 см. При обнажении костей черепа в указанной области вскрылось гнойно-геморрагическое образование, объёмом 20 мл. При осмотре внутренней поверхности апоневроза определяется грязно-коричневого цвета, расплавление мягких тканей, размерами 3,2x3,0

см. В проекции данного процесса в лобной кости, больше слева определяется дефект кости с гнойным расплавлением, размерами 2,5x2,0 см. Края дефекта неровные, костная ткань в виде обломка, при извлечении которой, обнажает твёрдую мозговую оболочку, покрытую гнойными массами (Рис. 1, 2).

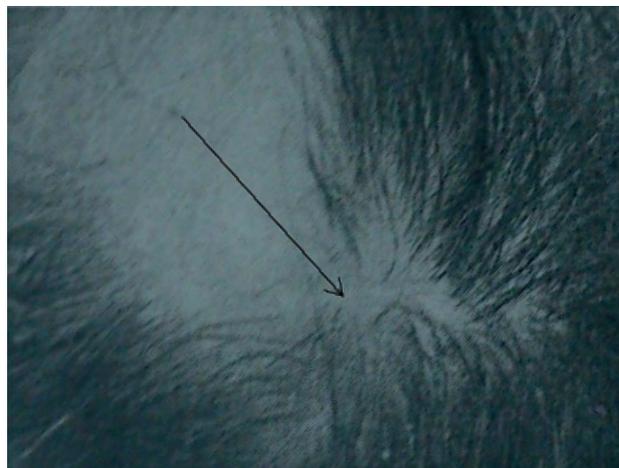


Рис. 1. Общий вид рубца, в волосистой части лобно-теменной области головы слева.



Рис. 2. Вид гнойно-геморрагических образований по внутренней поверхности апоневроза и на костях черепа.

При судебно-медицинском исследовании трупа: при наружном его исследовании обнаружены множественные кровоподтёки на лице, правой руке, правой ноге, ссадины по правой половине грудной клетки. А при внутреннем исследовании – гнойное наложение, зеленоватого цвета, в проекции дефекта лобной кости, гнойные наложения вокруг печени и селезёнки, пенное гнойное отделяемое на разрезе лёгких.

*Судебно-медицинский диагноз:* Открытая черепно-мозговая травма, оскольчатый дырчатый перелом костей свода черепа, очаговый менингит, гнойная пневмония, сепсис.

После судебно-медицинского исследования трупа, экспертом морфологического отдела, объект (костный фрагмент черепа) был направлен в отдел медицинской

криминалистики для установления механизма и давности образования повреждения.

Дальнейшим медико-криминалистическим исследованием установлено: на исследование представлен фрагмент костей свода черепа, состоящий из части лобной кости, двух теменных костей и отдельный костный фрагмент, размерами 1,7х1,7 см, частично восполняющий дефект костной ткани. В левой лобной области обнаружен дефект костной ткани, размерами 2,0х 2,0 см. Края дефекта и костного отломка неровные, розоватого цвета (рис.3-4). Края по наружной костной пластине валикообразно утолщены, местами волнообразные, с множественными мелкоточечными отверстиями. Мелкие пористые дефекты, образуют между собой мостики, а также неравномерно белесоватые (блестящие) площадки шириной от 0,3-0,4 см. Чёткость зубцов на краях неразличима. Костный отломок по наружной и внутренней поверхности на всем протяжении бугристый, края неровные, волнообразные, красноватого цвета (рис.3,4). По внутренней костной пластине края валикообразно утолщены, пики зубцов не различимы. При стереомикроскопическом исследовании под стереомикроскопом «Leica» края неровные белесоватые, местами с мелкоточечными отверстиями (рис.5).

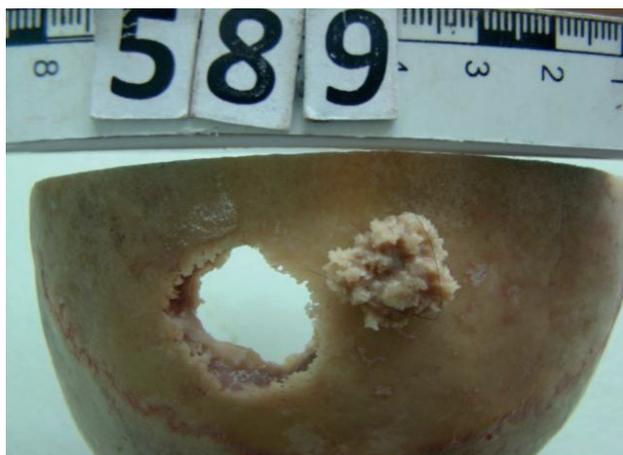


Рис. 3, 4. Общий вид повреждения с наружной и внутренней поверхности на кости

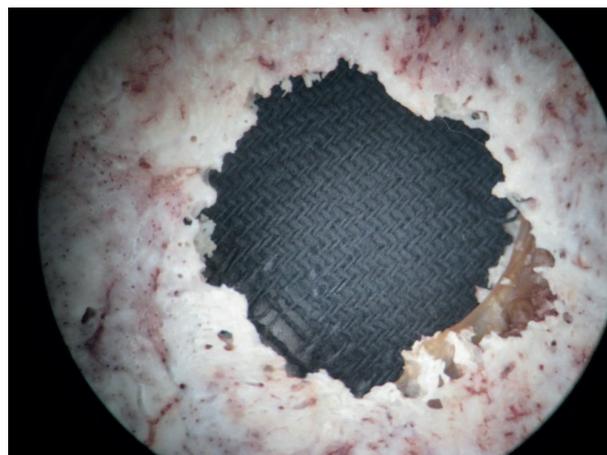


Рис. 5. Вид повреждения по наружной поверхности фрагмента костей черепа, под стереомикроскопом «Leica», крупным планом

### Результаты и обсуждение

Учитывая морфологические признаки краёв дефекта костной ткани в лобной области слева и морфологические признаки краёв фрагмента костной ткани, который почти полностью сопоставляется с дефектом костной ткани, а именно: цвет, пористость, валикообразность краёв, можно предположить, что на фрагменте костей свода черепа, в лобной области слева имеется оскольчатый (дырчатый) перелом, в стадии зарращения. Указанный перелом мог возникнуть от действия тупого твёрдого предмета, с ограниченной ударяющей поверхностью.

Все описанное может свидетельствовать о процессе заживления костной ткани на фоне присоединившейся гнойной инфекции.

Таким образом, хотелось бы отметить, что если бы врачи при поступлении больного в приёмное отделение больницы, подробнее собрали анамнез, учитывали наличие множественных ссадин, кровоподтёков на теле, провели бы дополнительно рентгенологическое исследование (согласно требованиям стандартов диагностических исследований), возможно диагноз при поступлении, тактика ведения и лечения были бы совершенно другие, и при соблюдении всех стандартов, можно было бы назначить своевременно соответствующее лечение и спасти жизнь человеку.

### Заключение.

У следственных органов, после получения окончательного заключения экспертизы, причины смерти, давности наступления смерти и наличия повреждений со сроком конкретного механизма образования и давности их получения, возник дополнительный вопрос о конкретной дате получения повреждения на черепе, в связи с чем, была назначена дополнительная медико-криминалистическая экспертиза.

В настоящее время в судебно-медицинской литературе нет данных о прижизненности и давности образования переломов по костям черепа, имеется лишь только диагностика давности образования переломов рёбер по фактографическим признакам [8, 14].

Поэтому конкретно установить давность перелома костей черепа может только судебно-медицинский эксперт, производивший судебно-медицинское исследование трупа по совокупности особенностей морфологических признаков всех повреждений, об-

наруженных как по наружному, так и по внутреннему исследованию трупа, и с учётом данных медико-криминалистического исследования.

**Конфликт интересов.** Автор подтверждает отсутствие конфликта интересов.

*Список литературы:*

1. Клевно ВА. Основные закономерности изменения морфологических свойств переломов рёбер при сохраняющемся дыхании. Судебно-медицинская экспертиза. 1994;1:14-18.
2. Клевно ВА. Изменения в зоне перелома кости в посттравматическом периоде. Судебно-медицинская экспертиза. 1993;2:21-25.
3. Клевно ВА, Янковский ВЭ. О возможности определения прижизненного образования переломов рёбер. Судебно-медицинская экспертиза. 1987;1:20-22.
4. Клевно ВА. Морфология и механика разрушения рёбер. Судебно-медицинская диагностика механизмов, последовательности, прижизненности и давности переломов. Москва, 2015.
5. Колядо ИБ, Клевно ВА. Диагностика прижизненности переломов рёбер в короткие сроки посттравматического периода. Сб. Идентификация объектов и процессов судебной медицины. Москва; 1991.
6. Шадымов АБ. Судебно-медицинское определение механогенеза и идентификационной пригодности переломов черепа при основных видах внешнего воздействия: автореф. дис. д-ра наук. Москва, 2006:48.
7. Киреева ЕА. Судебно-медицинское определение давности переломов рёбер: автореферат. дис. канд. мед. наук. Москва; 2008:22.
8. Мачинский ПА, Цыкалов ВВ, Цыкалов ВК. К вопросу о давности образования переломов. Современные научные и практические разработки судебных медиков Мордовии, 2011;3:69-72.
9. Hermandes-Cueto, et al. Advances in the diagnosis of wound vitality: a review. *AM.-J-Forensic-Med-Pathol.* 2000;21(1):21-31.
10. Kumar K, Kaul M, Mittal DR et al. A study to determine various parameters of an alleged fabricated injury. *IOSR J Dent Med Sci.* 2017;16:55-65.
11. Bhullar DS. Profile and pattern of fabricated injuries by mechanical violence., Faridkot Punjab. *J Indian Acad Forensic Med.* 2006;28:31-34.
12. Нагорнов М.Н. Судебно-медицинская оценка переломов свода черепа при воздействии тупого предмета в зависимости от внутреннего строения костной ткани: автореф. дис. д-ра мед. наук. Москва; 2006:24.
13. Gorea R, Gargi J, Aggarwal A. Incidence and pattern of fabricated injuries. *J Punjab Acad Forensic Med Toxicol.* 2007;7:54-58.
14. Franke A, Franke K. *Zbl.Chir.* 1981;106(13):882-895.

*Spisok literatury:*

1. Klevno VA. Osnovnyye zakonomernosti izmeneniya morfologicheskikh svoystv perelomov rober pri sokhranyayushchemsya dykhanii. *Sudebno-meditsinskaya ekspertiza*, 1994;1:14-18. [in Russian]
2. Klevno VA. Izmeneniya v zone pereloma kosti v posttravmaticheskom periode. *Sudebno-meditsinskaya ekspertiza*, 1993;2:21-25. [in Russian]
3. Klevno VA, Yankovskiy VE. O vozmozhnosti opredeleniya prizhiznennogo obrazovaniya perelomov rober. *Sudebno-meditsinskaya ekspertiza*. 1987;1:20-22. [in Russian]
4. Klevno VA. Morfologiya i mekhanika razrusheniya rober. *Sudebno-meditsinskaya diagnostika mekhanizmov, posledovatel'nosti, prizhiznennosti i davnosti perelomov.* Moskva; 2015: 291. [in Russian]
5. Kolyado IB. Klevno VA. Diagnostika prizhiznennosti perelomov rober v korotkiye sroki posttravmaticheskogo perioda. Sb. Identifikatsiya ob"yektov i protsessov sudebnoy meditsiny. Moskva; 1991. [in Russian]
6. Shadyomov AB. Sudebno-meditsinskoye opredeleniye mekhanogenez a i identifikatsionnoy prigodnosti perelomov cherepa pri osnovnykh vidakh vneshnego vozdeystviya: avtoref. dis. d-ra nauk. Moskva; 2006:48. [in Russian]
7. Kireyeva YeA. Sudebno-meditsinskoye opredeleniye davnosti perelomov rober: avtoreferat. dis. kand. med. nauk. Moskva; 2008:22. [in Russian]
8. Machinskiy PA, Tsykalov VV, Tsykalov VK. K voprosu o davnosti obrazovaniya perelomov. *Sovremennyye nauchnyye i prakticheskiye razrabotki sudebnykh medikov Mordovii.* 2011;3:69-72. [in Russian]
9. Hermandes-Cueto, et al. Advances in the diagnosis of wound vitality: a review. *AM.-J-Forensic-Med-Pathol.* 2000;21(1):21-31.
10. Kumar K, Kaul M, Mittal DR, et al. A study to determine various parameters of an alleged fabricated injury. *IOSR J Dent Med Sci.* 2017;16:55-65.
11. Bhullar DS. Profile and pattern of fabricated injuries by mechanical violence., Faridkot Punjab. *J Indian Acad Forensic Med.* 2006;28:31-34.
12. Nagornov MN. Sudebno-meditsinskaya otsenka perelomov svoda cherepa pri vozdeystvii tupogo predmeta v zavisimosti ot vnutrennego stroyeniya kostnoy tkani: avtoref. dis. d-ra med. nauk. Moskva; 2006:24. [in Russian]
13. Gorea R, Gargi J, Aggarwal A. Incidence and pattern of fabricated injuries. *J Punjab Acad Forensic Med Toxicol.* 2007;7:54-58.
14. Franke A, Franke K. *Zbl.Chir.* 1981;106(13):882-895.