

# **ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ ДЛЯ УСТАНОВЛЕНИЯ ДАВНОСТИ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ КИСТИ РУК.**

**ГАНИЕВ ФАХРИДДИН ИСТАМКУЛОВИЧ**  
Ассистент кафедры 2-акушерства и гинекологии  
Самаркандский государственный медицинский университет,  
город Самарканд, Республика Узбекистан

**Аннотация:** Установление давности переломов костей вообще, и в частности повреждений костей кисти, до сегодняшнего дня остается нерешенной проблемой в судебно-медицинской практике. Практически отсутствуют критерии по установлению давности переломов этих структур. Методами МСКТ исследований изучена динамика процесса репараций в зонах переломов костей кисти рук у 72-х лиц, получивших травму от воздействия тупых предметов. Выявлена что, динамика репаративных изменений в зоне переломов костей кисти проявляется—утолщением и уплотнением мягких тканей, состоянием промежутков смещенных отломков и краев отломков, степенью склеротических изменений в зонах переломов, а также- степенью формирования костной мозоли. Эти данные, наряду с другими сведениями, позволяют выявить изменения по определению давности переломов костей кисти рук.

**Ключевые слова:** переломы костей кисти рук, установления давности, МСКТ исследований, динамика процесса репарации.

## **THE USE OF MODERN METHODS OF RADIATION DIAGNOSTICS TO ESTABLISH THE PRESCRIPTION OF FRACTURES OF THE BONES OF THE HAND.**

**Ganiev Fakhriddin Istamkulovich**  
Assistant of the Department of 2nd Obstetrics and Gynecology  
Samarkand State Medical University, UZ  
Samarkand city, Republic of Uzbekistan

**Summary:** Establishing the limitation of bone fractures in general, and in particular injuries to the bones of the hand, remains an unsolved problem in forensic medical practice to this day. There are practically no criteria for determining the prescription of fractures of these structures. The dynamics of the process of reparations in the areas of fractures of the hand bones in 72 people who were injured by blunt objects was studied by the methods of MSCT studies. It was revealed that the dynamics of reparative changes in the area of fractures of the bones of the hand is manifested by thickening and compaction of soft tissues, the state of the gaps of

displaced fragments and the edges of fragments, the degree of sclerotic changes in the fracture zones, as well as the degree of formation of a callus. These data, along with other information, allow us to identify changes in determining the prescription of fractures of the bones of the hands.

**Keywords:** fractures of the bones of the hand, establishment of prescription, MSCT studies, dynamics of the repair process.

Установление давности переломов костей вообще, и в частности повреждений костей кисти, до сегодняшнего дня остается нерешенной проблемой в судебно-медицинской практике. Практически отсутствуют критерии по установлению давности переломов этих структур. Можно полагать, что рентгеноморфологические проявления репаративного процесса в области переломов костей могут служить основой для определения давности этих повреждений [4; 6; 13; 16.]. Однако, отсутствие судебно-медицинских рекомендаций по критериям определения сроков переломов сесамовидных и коротких трубчатых костей, диктует необходимость проведения дальнейших исследований по установлению давности переломов костей кисти, как наиболее часто наблюдаемый вид тупой механической травмы.

**Цель исследования** – выявления проявлений репараций в зонах переломов костей кисти рук, позволяющих установливать давность их формирования.

#### **Материал и метод исследования**

Изучена динамика заживления переломов костей кисти рук у 72 лиц, получивших травму от воздействия тупых предметов. Из них переломы костей запястья-16, переломы пястных костей-28 и переломы фаланг пальцев-28. Диагностика и лечения переломов проведены в соответствии со стандартом. Динамика репараций в зонах переломов изучена на снимках мульти-спиральный компьютерно-томографических (МСКТ) исследований, проведенных- в сагитальной, фронтальной и горизонтальной направлениях. Давность переломов составляла от 1-3 суток до 16 недель (4-х месяцев). Возраст пострадавших составил от 18 до 70 лет.



## **Результат исследования и обсуждение.**

Установлено, что в 1-3 сутки мягкие ткани в зоне перелома утолщены, четко выявляются отломки костей и смещения краев переломов. Края переломов, а также края отломков костей заострены. Линии переломов узкие; на 4-7 сутки отечность мягких тканей в зоне переломов сохранена, что придает вид утолщенности мягких тканей. Линии переломов, а также смещений отломков хорошо визуализируются, определяются притупления краев переломов и отломков костей; 8-14 дней (2-й недели) - мягкие ткани в зоне перелома менее отечные, имеют незначительную толщину. Края переломов значительно притуплены, в зоне перелома наблюдается лизис, линия перелома не определяется; на 3-й неделе - в зоне перелома отек мягких тканей и толщина периоста не определяется. Края переломов значительно притуплены, в зоне перелома наблюдается лизис, линия перелома не определяется; на 4 неделе - в зоне перелома определяется первичная костная мозоль, линия перелома не определяется, мягкие ткани в зоне перелома нормальной толщины, заметны склеротическая ткань и костная мозоль в зоне перелома; на 5 неделе – в зоне перелома выявляется первичная костная мозоль, линии переломов кости не выявляются, мягкие ткани в зоне перелома имеют обычную толщину. По краям переломов выявляется склерозирование ткани, костная мозоль неравномерно разграничена; на 6 неделе – линии перелома не выявляются, четко визуализируется первичная костная мозоль, которая полностью прикреплена к поверхности костной ткани. Мягкие ткани в зоне перелома имеют обычный характер; к 7 неделе - линии перелома не определяются, первичная костная мозоль, прикрепленная к поверхности костной ткани сглаживается. Мягкие ткани в зоне перелома имеют обычный характер; на 8 неделе - линии перелома не определяются, первичная костная мозоль, прикрепленная к поверхности костной ткани, значительно сглажена. Мягкие ткани в зоне перелома имеют обычный характер; на 9 неделе - линии перелома не определяются, первичная костная мозоль, прикрепленная к поверхности

костной ткани, почти не различима, окружающие мягкие ткани не изменены; на 10 неделе - костная мозоль сглажена, костные отломки частично консолидированы; через 11 недель - полная консолидация, плотность костной ткани низкая; в 12 недель - костная мозоль затвердена и уплощена; в 13 недель - костная мозоль начинает разрушаться, в зоне перелома начинает формироваться склеротическая ткань; в 14 недель - костная мозоль склерозируется, затвердевает и начинает уменьшаться в объеме; в 15 недель - плотность костной мозоли начинает выравниваться с плотностью костей; в 16 недель - костная мозоль в месте перелома немного выше линии кости; в 17-18 недель - костная мозоль выравнивается с плотностью костной ткани, становятся склерозированной и смещается, начинает равняться с костной линией; в 19-20 недель - костная мозоль остается в небольшом количестве, склерозируется и становится практически равной с костной линией; в 21-22 недели - костная мозоль не видна, склерозирована, костный канал полностью открыт (при диафизарных переломах); 23-24 недели – костная мозоль превращается в нормальную кость. Мягкие ткани в зоне перелома имеют обычный характер.

Изучение особенностей остеогистогенеза после переломов костей требует знания общих закономерностей гистогенеза [9; 7]. Патоморфологические изменения, протекающие в процессе регенерации костной ткани в области переломов позволяют выделить несколько стадий при восстановлении дефекта кости: детализация клеточных элементов; клеточная пролиферация; дифференциация разных видов тканей; формирование остеонной ткани; образование остеонов; созданию пластинчатой кости [3].

Современный этап развития представлений о репаративной регенерации тесно связан с достижениями регенеративной медицины. Разрабатываются вопросы восстановления структуры костей, и их функций путем имплантации стволовых клеток больного или аллогенного клеточного материала [1; 10]. Также регенеративная медицина рассматривает использование

физиологически активных веществ, активизации пролиферации имплантированных клеток и формирование костного дифферона, при заживлении перелома. Формирование костной ткани в процессе заживлений переломов костей, также как и гистогенез при повреждениях других тканей, протекает стадийно. Процесс первой фазы и 1-ой стадии регенерации костей в области переломов протекает с кровоизлиянием, отеком, плазмостазом, формированием кровяных сгустков, тромбообразованием, появлением макрофагальной инфильтрации и развитием диффузных ишемических дегенеративно-некротических изменений в тканях. Продолжительность этой фазы составляет 6-18ч. с момента травмы. Затем в травмированных тканях на участках с нестойкой компенсацией нарушений кровоснабжения возникают признаки некроза и дезорганизации тканевых структур, нарастает макрофагальная клеточная инфильтрация (вторая фаза первой стадии), продолжительность которой составляет 8-24 ч. после травмы. В третьей фазе 1-ой стадии репаративной реакции, через 24-72 ч. после травмы наблюдается пролиферация мезенхимальных стволовых клеток костного мозга, перицитов микроциркуляторного русла, периоста, эндоста с формированием остеогенной ткани. В четвертой фазе 1-ой стадии (до 3-5 суток) репаративной реакции клеточные элементы остеогенной ткани активно пролиферируют и дифференцируются в костные клетки - преостеобласты и остеобласты, синтезирующие и секретирующие остеоид, превращающийся после минерализации в грубоволокнистую костную ткань. Во второй стадии - стадии формирования сращения костных отломков через 3-5 суток после травмы формируются костные регенераты, которые в течение 2-6 нед. приводят к слиянию и консолидации отломков. В третьей стадии - стадии заживления в зависимости от клеточного состава и тканевой структуры регенерата развиваются первичные костные, фиброзно-хрящевые или вторичные костные сращения. При наличии декомпенсированных циркуляторных нарушений кровоснабжения тканей, репаративная реакция протекает вяло и проявляется

развитием преимущественно фиброзной, реже - хрящевой ткани (фиброзно-хрящевое сращение). Четвертая стадия заживления перелома характеризуется формированием типичной органной структуры кости [8].

В литературе имеются ряд сообщений клиницистов ортопедов-травматологов, посвященные изучению особенностей репаративных процессов при лечении переломов костей кисти [11; 12; 14]. Дьячков К.А. с соавт, (2014) методами поли-позиционную рентгенографии изучали динамику репаративного остеосинтеза при устранимых деформаций разных отделов кисти у 56 больных. Рентгенограммы проведены в прямой, боковой проекциях, а также в аксиальных плоскостях, с учетом особенности деформации. Выявлено, что рентгенологические признаки репаративного остеогенеза при устранении деформации чаще всего проявляются периостальной реакцией, межфрагментарными репаративными явлениями выраженность которых зависит от величины диастаза, полноты репозиции и состояния мягких тканей. Отмечено, что через месяц после демонтажа мини-аппарата Илизарова на рентгенограмме выявляются правильная ось пястных костей с консолидацией области остеотомии [5].

**ВЫВОДЫ.** Динамика репаративных изменений в зоне переломов костей кисти рук проявляется утолщением и уплотнением мягких тканей, состоянием промежутков смещенных отломков и краев отломков, степенью склеротических изменений в зонах переломов, а также- степенью формирования костной мозоли. На основе этих данных можно считать, что возможности современных методов лучевой диагностики, в частности, результаты МСКТ исследований, наряду с другими сведениями, позволяют выявить изменения по определению давности переломов костей кисти рук.

#### **ЛИТЕРАТУРА:**

1. Бруско А.Т. Особливості перебудови кістково-хрящових трансплантатів при заглибній алопластиці суглобових кінців кісток/Бруско А.Т.,

Браду Ю.І., Ганнам Х.[та ін.] // Літопистравматол. та ортопед. К. :Ленвіт, 2000. – С.12–14

2. Бруско А.Т., Гайко Г.В. Функциональная перестройка костей и ее клиническое значение /А.Т. Бруско, Г.В. Гайко. - Луганск: гос. мед.ун-т, 2005. –с.212.

3. Гайко Г.В. Аналіз впливу аутологічних матеріалів сполучної тканини на перебіг репаративного процесу при дефекті кістки в експерименті / Гайко Г. В., Калашніков А.В., Бруско А.Т. [та ін.] // Вісн. ортопед., травматол. та протезув. – 2012. – № 1. – С. 51–60.

4. Гридин В.Н., Пиголкин Ю.И., Труфанов М.И., Леонов С.В., Мосоян А.С., Дубровин И.А. Построение трехмерной модели повреждения костной ткани по рентгенограмме // Судебно-медицинская экспертиза. - М., 2018. - № 1.-С.45-48.

5. Дьячков К.А., Дьячкова Г.В., Онишко К.Н. Рентгеноморфологические проявления репаративного процесса при устранении деформаций пястных костей и фаланг пальцев кисти методом чрескостного остеосинтеза. Гений ортопедия. Выпуск № 2, 2014, с. 52-55

6. Ирьянов Ю.М., Силантьева Т.А. Современные представления о гистологических аспектах репаративной регенерации костной ткани (Обзор литературы). Ортопедия № 2, 2007, с.111-116

7. Крюкова В.Н. и Буромского И.В. Практикум по судебной медицине. Издание 3. Судебно-медицинская экспертиза в случаях транспортной травмы и падения с высоты: Учебное пособие /Под ред. – Москва, 2007. 24 с.

8. Лаврищева Г.И. Морфология и клинические аспекты репаративной регенерации опорных органов и тканей / Г.И. Лаврищева, Г. А. Оноприенко. - М.: Медицина, 1996.- С.- 207.

9. Родоманова Л.А., Кутянов Д.И., Мелихов К.С., Наконечный Д.Г., Рябов В.А. Современная структура тяжелых повреждений кисти, вызванных

действием тупой травмирующей силы. Травматология и ортопедия России. - 2011.-№4.-С.5-10.

10. Цымбалюк В.И. Нейрогенные стволовые клетки / В.И. Цымбалюк, В.В. Медведев. - К. Изд-во Коваль, 2005.-С.- 596.

11. Шевцов В.И., Шихалёва Н.Г., Онипко К.Н. Устранение посттравматических деформаций костей кисти с использованием аппарата наружной фиксации // Гений ортопедии. 2009; 2: 28–33.

12. Щуров В.А., Исмаилов Г.Р., Козьмина Т.Е. Особенности роста и кровоснабжения пальцев у больных с гипоплазией кисти при лечении методом Илизарова // Гений ортопедии. 1997. № 1. С. 65-67.

13. Hartley, R.I., Zisserman, A. Multiple View Geometry in Computer Vision. Cambridge University Press, second edition. 2004. P. 230-235

14. Houshian S., Ipsen T. Metacarpal and phalangeal lengthening by callus distraction // J. Hand Surg. Br. 2001. Vol. 26, No. 1. P. 13-16.

15. S. Baccari, H. Charfi, M. Daghfous, K. Ennouri, L. Tarhouni, H. Bahri // Chir. Main. 2006. Vol. 25, No. 1. P. 33-39.

16. Wang C.C, Jiang BC, Chou Y-S, Chu C-C. Multivariate analysis-based image enhancement model for machine vision inspection. IntJProdRes. 2011; 49: 2999-3021.