



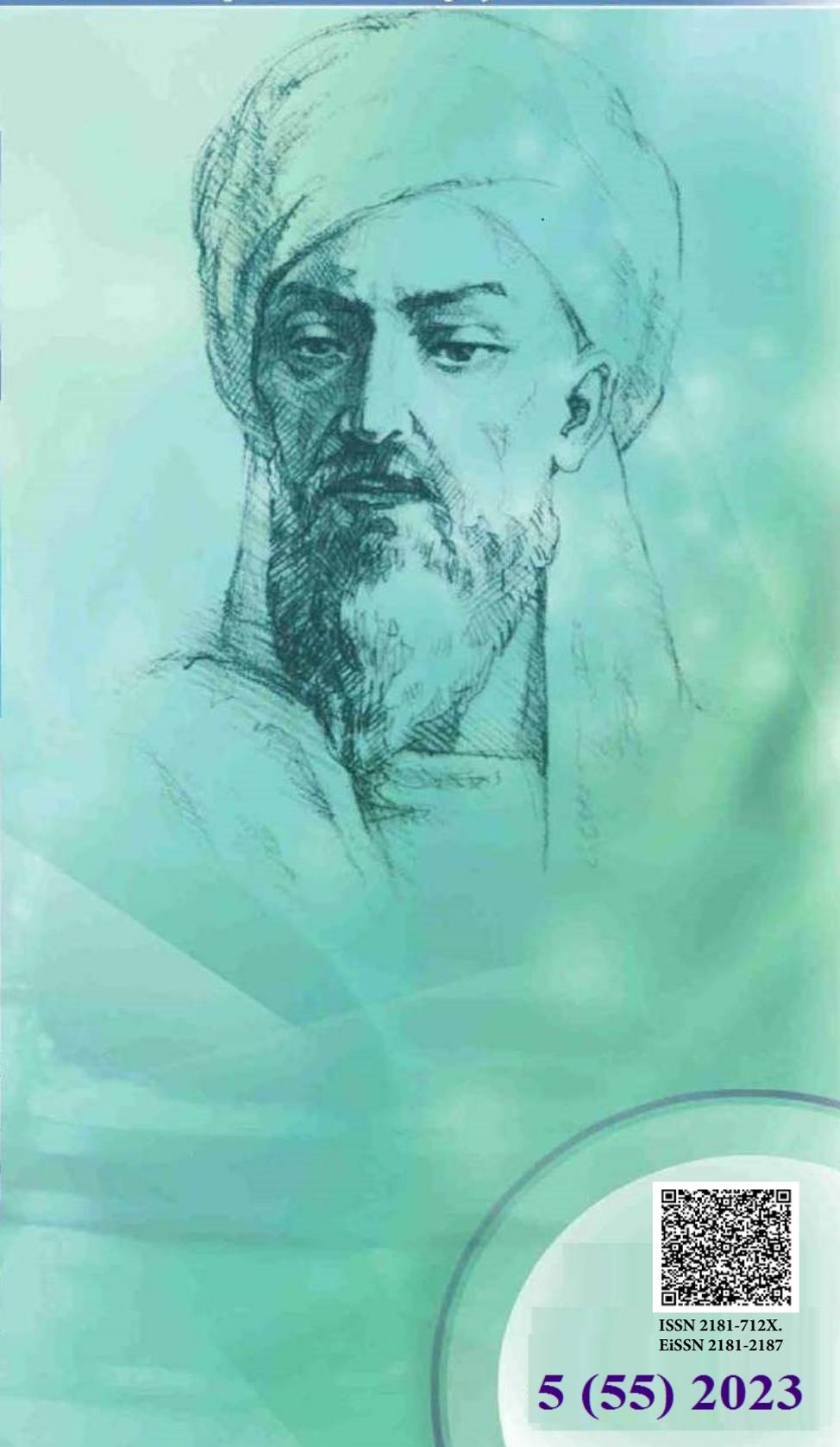
New Day in Medicine
Новый День в Медицине

NDM



TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



AVICENNA-MED.UZ



ISSN 2181-712X.
EiSSN 2181-2187

5 (55) 2023

**Сопредседатели редакционной
коллегии:**

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

Ред. коллегия:

М. В
. М В
. М В
Р. В
М.М. Р В
. В
М.М. В
С. М Н В
. М Н В
. М В
. М В
. С Р В
. Н Р В
. Р В
. Р В
Р. В
М.Н. М Н В
. Н В
. С М В
. Н В
С. Н М Н В
. С Н Р В
С. СМ В
. В
. М.М С В
. С.М С В
. Н Р В
Н. Н Р В
. Р М В
. Р В
С. Р В
С. Р В
С. М Н В
. С Р В
. С В
. С В В
. С Н В
М.М. В
. МР В
. М МС В
. М Н В
Н. РМ В
. Р В
Н. Р В
. Р В
. В
. С В
М. М В
. Р Н Р
DONG JINCHENG
. ВВ. Р
. М РН С
В. М Р
В Р М В
. В В Р
. О В Р
. В Р
. РМ Н В
. В Р

Pro . Dr. KURBANHAN MUSLUMOV Azerbaijan
Pro . Dr. DENIZ UYAK Germany

www.bsmi.uz

<https://newdaymedicine.com>

E: ndmuz@mail.ru

Тел: +99890 8061882

**ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН
НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ
NEW DAY IN MEDICINE**

Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал

Научно-реферативный,

духовно-просветительский журнал

УЧРЕДИТЕЛИ:

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»**

Национальный медицинский
исследовательский центр хирургии имени
А.В. Вишневского является генеральным
научно-практическим
консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных
изданий, рецензируемых Высшей
Аттестационной Комиссией
Республики Узбекистан
(Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)
Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)
А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)
Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)
Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)
У.К. КАЮМОВ (Ташкент)
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

5 (55)

2023

май

Received: 20.04.2023, Accepted: 30.04.2023, Published: 10.05.2023.

УДК 616-001.6.340.6

СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕРЕЛОМОВ ФАЛАНГ ПАЛЬЦЕВ РУК

¹Шопулатов И.Б. <https://orcid.org/0000-0002-5004-3071>

Мухторов З.С. <https://orcid.org/0009-0004-4878-6361>

¹Самаркандский государственный медицинский университет Узбекистан, г.Самарканд, ул. Амира Темура 18, Тел: +99818 66 2330841 E-mail: sammi@sammi.uz

²Самаркандский филиал Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр травматологии и ортопедии, 140107, Узбекистан, Самаркандская область, Город: Самарканд, ул. Кози Зода Руми, 73 Email: samtravmatologiyasentr@mail.ru

✓ Резюме

В целях выявления характера, особенности течения и последствий переломов фаланг пальцев рук для установления механизма травмы и степени тяжести переломов, изучены результаты лечения переломов фаланг пальцев в отношении 111 больных, находившихся на амбулаторном лечении.

Установлено, что квалифицирующими судебно-медицинскими критериями степени тяжести осложнённых и неосложнённых разных видов переломов костей кисти являются: длительность расстройство здоровья (от 2-3 до 5-6 месяцев и более); объем стойкой утраты общей трудоспособности (от 10-15 до 40-45 %); в условиях раздавливания кистей и пальцев с формированием оскольчатых переломов необходимо учесть проявлений травматического шока. При поперечных и оскольчатых переломах фаланг наблюдаются осложнения в виде контрактур пальцев, приводящие к стойкой утраты общей трудоспособности в объеме от 5-10% до 15-20%. При неосложнённых переломах фаланг длительность расстройство здоровья составляет от 4-5 до 5-7 недель, а при осложнённых внутрисуставных переломах - 3-5 месяцев и более. Отмечено, что в происхождении переломов фаланг пальцев рук преобладает прямой механизм травмы. В тоже время скручивание и сдавление пальцев также вызывают переломы этих структур.

Ключевые слова: пальцы рук, фаланги, переломы, механизм, степень тяжести.

БАРМОҚЛАРНИНГ ФАЛАНГАЛАРИ ЁРИҚЛАРИНИНГ СУД-ТИББИЙ ХУСУСИЯТЛАРИ

¹Шопулатов И.Б., ²Мухторов З.С.

¹Самарканд давлат тиббиёт университети Ўзбекистон, Самарканд, Амир Темура кўчаси 18, Тел: +99818 66 2330841 E-mail: sammi@sammi.uz

²Республика ихтисослаштирилган травматология ва ортопедия илмий-амалий тиббиёт маркази Самарканд филиали, 140107, Ўзбекистон, Самарканд вилояти, Самарканд шаҳри, кўч. Қози Зода Румий, 73 Электрон почта: samtravmatologiyasentr@mail.ru

✓ Резюме

Бармоқлар синишининг табиати, шикастланиш механизми ва суяк ёриқларининг оғирлигини аниқлаш учун, бу жараён хусусиятлари ва оқибатларини аниқлаш учун амбулатор даволанишда бўлган 111 беморда бармоқлар фалангалари синишларининг даволаш натижалари ўрганилди.

Мураккаб ва асоратланмаган турли турдаги оғирликдаги қўл суяклари синиш жараёни суд тиббий мезонлари орқали таҳлил қилинди: соғлиқнинг бузилиши давомийлиги (дан 2-3 учун 5-6 ой ёки ундан кўп); умумий ногиронлик доимий зарар ҳажми (10-15 дан 40-45%); бунда соғлиқни бузилиши қўллар ва бармоқларни суяклар жароҳати, майдаланган ёриқлар ҳосил бўлиши билан травматик шокнинг намён бўлишини ҳисобга олинди.

Фалангаларнинг кўндаланг ва майдаланган ёриқлари асосрати бармоқларнинг контрактуралари кўринишидаги асоратлар билан кузатилди, яъний бунда 5-10% дан 15-20% гача бўлган ҳажмдаги умумий иш қобилиятининг доимий йўқолишига олиб келади. Фалангаларнинг асоратланмаган ёриқлари билан соғлиқ бузилишининг давомийлиги 4-5 дан 5-7 ҳафтагача, мураккаб интраартикуляр ёриқлар билан 3-5 ой ёки ундан кўп. Тадқиқотимиз натижаси, бармоқларнинг фалангалари ёриқларининг келиб чиқишида шикастланишининг бевосита механизми устунлик қилади. Шу билан бирга, бармоқларни буриш ва сиқиш ҳам ушбу тузилмаларнинг дисфункциясига олиб келади.

Калит сўзлар: бармоқлар, фаланглар, ёриқлар, механизм, зўравонлик.

FORENSIC CHARACTERISTICS OF FRACTURES OF THE PHALANGES OF THE FINGERS

I.B. Shopulatov¹, Z.S. Muxtorov²

¹Samarkand State Medical University Uzbekistan, Samarkand, st. Amir Temur, Tel: +99818 66 2330841 E-mail: sammi@sammi.uz

²Samarkand branch Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Traumatology and Orthopedics, 140107, Uzbekistan, Samarkand region, Samarkand Site, st. Kozi Zoda Rumi, 73 Email: samtravmatologiyasentr@mail.ru

✓ Resume

In order to identify the nature, features of the course and consequences of fractures of the flanks of the fingers to establish the mechanism of injury and the severity of fractures, the results of treatment of fractures of the phalanges of the fingers were studied in relation to 111 patients who were on outpatient treatment.

It is established that the qualifying forensic criteria for the severity of complicated and uncomplicated various types of fractures of the bones of the hand are: the duration of the health disorder (from 2-3 to 5-6 months or more); the volume of persistent loss of general disability (from 10-15 to 40-45%); in conditions of crushing of the hands and fingers with the formation of comminuted fractures, it is necessary to take into account the manifestations of traumatic shock. With transverse and comminuted fractures of the phalanges, complications in the form of contractures of the fingers are observed, leading to a persistent loss of general working capacity in the volume from 5-10% to 15-20%. With uncomplicated fractures of the phalanges, the duration of the health disorder ranges from 4-5 to 5-7 weeks, and with complicated intra-articular fractures - 3-5 months or more. It is noted that the direct mechanism of injury prevails in the origin of fractures of the phalanges of the fingers. At the same time, twisting and squeezing of the fingers also cause fractures of these structures.

Key words: fingers, phalanges, fractures, mechanism, severity.

Актуальность

Механическая травма до настоящего времени стабильно занимает ведущее место в структуре травматизма, при этом в большинстве случаев у пострадавших наблюдаются повреждения кистей рук, которые составляют 25,4-28,4% от общего числа повреждений, из них более 55% - открытые повреждения [5].

Условия, при которых возникают переломы костей кисти самые разнообразные. Переломы фаланг пальцев являются наиболее частые видом травмы кистей, в которых различают различные переломы как по характеру, так и по их локализациям. В проксимальной фаланге различают переломы основания, диафиза и мыщелка (внутрисуставной). Происхождения этих переломов могут быть связаны как прямой травмой, так и непрямым механизмом. Различают открытые и раздробленные переломы этих структур [14].

Переломы основания проксимальной фаланги могут быть: без смещения; со смещением под углом, открытым с тыла; со смещённым под углом, открытым латерально; внутрисуставные переломы со смещением (Т или У образные). В переломах мыщелков различают: тип 1-

перелом одного мыщелка без смещения; тип 2- перелом одного мыщелка со смещением, тип 3- перелом обоих мыщелков – нестабильный.

Переломы дистальной фаланги пальцев являются наиболее частыми видами травмы пальцев. Переломы этих структур у взрослых в большинстве случаев (более 80%) возникают в результате раздавливающей травмы, обычно на производстве, а у детей результате сдавления кольца дверью или воротами. Различают следующие варианты переломов дистальных фаланг: повреждение бугристости, диафиза и основания; травма пальчика как повреждение ростковой зоны у детей; травматические отрывы сухожилия глубокого сгибателя; отрыв терминальной части сухожилия разгибателя [2].

Изучение судебно-медицинских аспектов переломов костей кисти представляет особый интерес в связи с необходимостью установления характера, механизма формирования, степени тяжести и давности этих повреждений. С учетом того, что кости кисти составляют в основном короткие трубчатые кости, можно предположить, что переломы этих костей соответствовали бы видам деформации классических переломов трубчатых костей – изгибу, растяжению, сжатию, кручению и сдвигу. Однако, как показали результаты проведенных в этом направлении исследований, в костях кисти не встречаются отрывных и сдвиговых деформаций и в них, в основном, формируются косые, косопоперечные, винтообразные переломы диафизов, а также многооскольчатые переломы эпифизов и суставных поверхностей костей. По мнению ряда авторов, это связано с особым анатомическим строением кистей и высокой степени подвижности их суставов и связок [3].

Цель исследования – выявления характера, особенности течения и последствий переломов флангов пальцев рук для установления механизма травмы и степени тяжести переломов.

Материал и методы

Изучены результаты лечения переломов фаланг пальцев в отношении 111 больных, находившихся на амбулаторном лечении в Самаркандском филиале Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра травматологии и ортопедии в 2020-2021 годы. Основную часть пострадавших с переломами фаланг пальцев составили лица самого трудоспособного возраста – 18-40 лет (74,6%), в основном лица мужского пола (79,2%). Следует отметить, что у всех больных имело место изолированная травма кистей, так как к наблюдениям были включены только амбулаторные больные.

Происхождения переломов фаланг пальцев чаще всего были обусловлены падением на плоскость (56,7%), спортивной травмой (10,8%), раздавливанием пальцев тяжелыми предметами (8,1%), воздействием на кисть тупых твердых предметов (7,2%) и соударениями пальцев (кистей) об тупой твердый предмет (6,3 %). Другие обстоятельства травм пальцев (велотравмы, удары кулаками, воздействия острых предметов и др.) составляли от 0,9 до 2,7 %.

В процессе исследования были изучены и детально проанализированы характер, локализация, частота, объем, осложнения, исходы повреждений структуры кистей. Применены анамнестические, клинические, инструментальные, клинико-лабораторные, описательные, сравнительные и статистические методы исследования. В процессе анализа и систематизации повреждений структуры кистей, а также при распределении материалов исследований на группы и подгруппы, опирались на клинико-анатомические классификации этих структур. Судебно-медицинская квалификация степени тяжести переломов оценены в соответствии с приложениями № №2 и 9 к приказу МЗ РУз № 153 от 01.06.2012 года. При статистической обработке результатов исследований в рамках вариационной статистики определялись критерии достоверности показателей (t), минимальная ошибка (m) и достоверность различия (p) показателей.

Результат и обсуждение

Переломы фаланг пальцев наиболее часто наблюдались в V-ом и III-м пальцев, затем – I- го и IV-го пальцев, и, наконец II-го пальца. В разрезе фаланг, почти во всех пальцах, за исключением III-го, переломы локализовались на основных фалангах: I - го, во II-го, IV-го, V-го пальцев. Частота переломов основных фаланг пальцев обусловлена тем, что при ударных воздействиях тупых предметов, а также при соударениях кисти об таковые, данные фаланги вместе с пястными костями, подвергаются травматизации, особенно в положения разгибания

пальцев. На III-м пальце переломы чаще всего формировались на средней и ногтевой фалангах, что, по-видимому, связано с длиной данного пальца и частым воздействием травмирующих факторов на указанную фалангу. Кроме того, основная фаланга III-го пальца по обеим сторонам защищена 2-мя пальцами, в связи, с чем данная фаланга является менее травмируемой.

Переломы фаланг чаще всего были без смещения и оскольчатými. Косые и поперечные переломы отмечены сравнительно реже. В отдельных случаях имелись и ампутационные переломы. Косые переломы в основном отмечены в диафизах фаланг, при котором, из-за смещений отломков костей, лечение проводилось хирургическим путем. В связи с относительно большой площади зоны переломов и лучащим кровоснабжением костей, заживление протекало быстро, как правило, без осложнений. Исходя из этого, сроки иммобилизации составили 4-5 недель, а реабилитационный период – в пределах одного месяца. Переломы без смещения наблюдались в основных фалангах I и V-го пальцев. Всем пострадавшим проведено консервативное лечение, каких-либо осложнений не наблюдалось. Сроки иммобилизации составляли 5-7 недель и в течение 2-х месяцев у пострадавших восстановилась трудоспособность. Оскольчатые переломы отмечались у основной фаланги I-II –го, также основной и средней фаланг IV-V пальцев. В ногтевых фалангах пальцев подобные переломы не отмечались. Во всех случаях проведено оперативное лечение чаще всего отмечались вторичное смещение отломков. У 5-ти пострадавших с оскольчатými переломами в послеоперационном периоде формировались контрактуры II-IV-V пальцев, при которых угол сгибания пальцев составляло 5-10%, а объем стойкой утраты общей трудоспособности составил 15-20%. При осложненных оскольчатых внутрисуставных переломах у 4-х пострадавших сроки реабилитационного периода для восстановления трудоспособности составляло до 5 месяцев, а у 1-го – в течение одного года сохранилась выраженная контрактура пальцев, в виде нарушений формы сустава. Эти обстоятельства должны быть учтены в экспертной практике. Поперечные переломы наблюдались в ногтевых фалангах I-IV пальца, а также у основной и ногтевой фалангах IV-го пальцев (рис.5). Всем пострадавшим проведено консервативное лечение. В отдельных случаях отмечалась разгибательная контрактура IV-го пальца, при котором угол сгибания составлял 5°. В данном случае длительность восстановления трудоспособности у пострадавшего составляла 3-4 месяцев и в течении реабилитации сроком одного года трудоспособность восстановилось в полном объеме. В остальных наблюдениях сроки иммобилизации составляли от 3-4 для ногтевых фаланг до 5-7 недель для остальных фаланг, стойкой утраты общей трудоспособности не отмечались.

Анализ показал, что в условиях формирования переломов фаланг пальцев преобладает прямой механизм травмы, в то же время кручения и сжатия также приводят к переломом этих структур. Следует отметить, что при изолированных косых и без смещений переломов в разрезе одного – двух фаланг, тяжесть травмы как средняя степень может быть установлена не ожидая исходы переломов.

До настоящего время возможности судебно-медицинского исследования характеристик переломов у живых лиц продолжают оставаться существенно ограниченными [9]. В связи с чем, по нашему мнению, изучение особенностей формирования, течения и исходов переломов пястных костей у живых лиц на клинично-экспертном материале, имеет важное научно-практическое значение для решения судебно-медицинских задач по установлению и обоснованию механизма формирования переломов пястных костей при разных видах тупой механической травмы.

Длительность расстройства здоровья, в зависимости от характера и локализации переломов, а также при сочетанных поражениях других структур кистей, значительно варьирует. Кроме того, как показали результаты наших исследований, осложнения и отдаленные исходы травм костей кисти также могут быть весьма разнообразными. Следовательно, длительность лечения и объем стойкой утраты общей трудоспособности имеют зависимость от локализации и характера переломов, а также от срока обращения больных за медицинской помощью. В зависимости от этих факторов сроки иммобилизации пястных костей варьируют от 4-5 до 8-10 недель, а показатели объема утраты общей трудоспособности составляют от 10 до 25%. Исходя из этого тяжесть вреда здоровью осложненных и неосложненных изолированных переломов может быть квалифицирована как средней степени. При переломах пястных костей в сочетании

с травмой других частей тела, либо травмой других структур кистей, степень тяжести вреда здоровью определяется, с учетом характера и исходов травм этих структур.

В настоящее время при лечении переломов пястных костей применяются консервативные и оперативные методы лечения [18; 16; 12; 6; 11; 15]. По мнению большинства исследователей консервативные методы лечения – иммобилизация, закрытая репозиция с иммобилизацией и скелетное вытяжение становятся малоэффективной для лечения переломов этих костей, приводят до 22 31,3% случаев к таким осложнениям как деформаций пястных костей, вторичным смещением костных отломков и ограничению движения пальцев [13; 10]. В связи с этим, в современных условиях широко применяются оперативные методы лечения – интрамедуллярный накостный, трансверсальные, внеочаговый остеосинтезы [18; 16; 11], а также метод комбинированного остеосинтеза который являются наиболее эффективным методом лечения переломов и деформаций пястных костей [4].

При неосложненных внесуставных переломах пястных костей и фаланг пальцев кисти чаще всего (62,6-71,4%) проводятся консервативные методы лечения с проведением закрытой репозиции и наложенном внешней иммобилизации гипсовой лангетной [7; 17]. При этом недостаточная механическая прочность фиксации костных отломков нередко (15,2-17,0% случаев) приводит к их вторичному смещению с развитием фиброзирующих процессов и контрактуры межфаланговых суставов. В связи, с чем сроки реабилитации больных превышает 4-7 месяцев [1; 8].

При анализе результатов реабилитации 470 больных с неосложненным внесуставными переломами пястных костей и фаланг пальцев кисти было установлено что, остеосинтез в комбинацию с иммобилизацией кисти гипсовой лангетной полностью не предотвращает возможность вторичного смещения костных отломков [6]. Авторы считают, что для предупреждения вторичных смещений костных отломков при внутрисуставных переломах пястных костей и фаланг пальцев кисти эффективным является дополнительная фиксация костных отломков стягивающими скобами после внеочагового остеосинтеза.

Выводы

1. Таким образом, квалифицирующими судебно-медицинскими критериями степени тяжести осложнённых и неосложнённых разных видов переломов костей кисти являются: длительность расстройство здоровья (от 2-3 до 5-6 месяцев и более); объем стойкой утраты общей трудоспособности (от 10-15 до 40-45 %); в условиях раздавливания кистей и пальцев с формированием оскольчатых переломов необходимо учесть проявлений травматического шока;

2. При поперечных и оскольчатых переломах фаланг наблюдаются осложнения в виде контрактур пальцев, приводящие к стойкой утраты общей трудоспособности в объеме от 5-10% до 15-20%. При неосложненных переломах фаланг длительность расстройство здоровья составляет от 4-5 до 5-7 недель, а при осложненных внутрисуставных переломах - 3-5 месяцев и более;

3. Установлено, что в происхождении переломов фаланг пальцев рук преобладает прямой механизм травмы. В тоже время скручивание и сдавление пальцев также вызывают переломы этих структур.

4. Приведенные данные должны быть учтены в процессе судебно-медицинских экспертиз, связанных с переломами фаланг пальцев рук. Характер и последствия переломов фаланг имеет значение для выбора адекватных методов лечения травм этих структур.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Волкова А.М. Хирургия кисти / А.М. Волкова. – Екатеринбург Средне-Уральское книжное издательство, 1991;1:304.
2. Голубев И.О., Фомина А.В. Пястно-фаланговые суставы II-IV пальцев. Анатомия. Биомеханика // Вестн. травматологии и ортопедии им.Н.Н. Приорова. 2012;2:75-81.
3. 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;1:45-48.

4. Кирсанов В.А., Бордуков Г.Г., Попов А.Ю., Проскурин Д.В., Макаrenchенко В.Е. Комбинированная фиксация при оперативном лечении переломов и посттравматических деформаций пястных костей. *Здоровье медицинская экология. Наука* 2019;1(77):38-45.
5. Копысова В.А., Мироманов А.М., Селиванов Д.П., Самсонов А.В., Смолоногов С.В.. Лечение больных с неосложненными переломами костей кисти в амбулаторных условиях. // *Гений Ортопедии* 2014;3:5-12.
6. Копысова В.А., Пименов В.Ф., Кутков А.А., Агафонов Н.Е., Кузмичев Б.Г. Способы лечения больных с неосложненными переломами трубчатых костей кисти. // *Сибирский медицинский журнал*. 2013;3:29-31.
7. Моисеев Д.В. Диагностика и лечение больных с переломами костей кисти: / Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Уфа, 2010;110.
8. Оникко К.Н. Оперативная коррекция аппаратом Илизарова посттравматических деформаций костей кисти: / Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Курган, 2009;92.
9. С.У. Асилова, Ш.Ш. Ходжаев, А.К. Хайдаров, Д.А. Рахбарова, Г.К.Нуримов Применение дистракционного аппарата при переломах пястных костей кисти // *Гений ортопедии*. 2012;3:15-19.
10. Саймон Р.Р., Шерман С.С., Кенигснехт С.Дж. Неотложная травматология и ортопедия. Верхние и нижние конечности / Пер. с англ. – М.; СПб.: БИ- НОМ – Диалект, 2012;576.
11. Сысенко Ю.М., Глухов Д.В. Чрескостный остеосинтез мини-аппаратом Илизарова при лечении больных с переломами трубчатых костей кисти // *Гений ортопедии*. 2002;4:32–37.
12. Сысенко Ю.М., Швед С.И. Лечение больных с переломами трубчатых костей кисти методом чрескостного остеосинтеза // *Гений ортопедии*. 2000;4:41-45.
13. Шевцов В.И., Исмаилов Г.Р., Кузовков А.И., Данилкин М.Ю. Профилактика, диагностика и лечение повреждений и заболеваний опорно-двигательного аппарата у детей: // материалы Всерос. науч.-практ. конф. СПб. 1995; 246-247.
14. Abdallah V.M. Human mesenchymal stem cells: from basic biology to clinical applications / V.M. Abdallah, M. Kassem // *Gene* 7776. 2008;15:109-116.
15. Bannasch H., Heermann A.K., Iblher N., Momeni A., Schulte-Mönting J., Stark G.B. Ten Years Stable Internal Fixation of Metacarpal and Phalangeal Hand Fractures – Risk Factor and outcome Analysis Show No Increase of Complications in the Treatment of open Compared With Closed Fractures. // *J. of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care*. 2010;68(3):624-628.
16. Galanakis I., Aligizakis A., Katonis P., Papado- kostakis G., Stergiopoulos K., Hadjipavlou A. Treatment of Closed Unstable Metacarpal Fractures Using Percutaneous Transverse Fixation with Kirschner Wires. // *J. of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care*. 2003;55(3):509-513.
17. Rocchi L., Fanfani F., Pagliei A., Catalano F. Treatment of scaphoid waist fractures by shape memory staples. Retrospective evaluation on 60 cases // *Chir Main*. 2005;24(3-4):153-160.
18. Sakai A., Oshige T., Zenke Y., Menuki K., Mu- rai T., Nakamura T. Mechanical Comparison of Novel Bioabsorbable Plates with Titanium Plates and Small- Series Clinical Comparisons for Metacarpal Fractures. // *The Journal of Bone Joint Surgery*. 2012;94(17):1597-1604.

Поступила 20.04.2023