

616.71-001.5-089.227.84-06

ЧАСТОТА И СТРУКТУРА ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПЕРЕЛОМОВ ДЛИННЫХ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

А. Н. ТКАЧЕНКО¹, Э. УЛЬ ХАК¹, А. В. АЛКАЗ¹, М. М. РАНКОВ²,
А. А. ХРОМОВ¹, Е. М. ФАДЕЕВ¹, Д. Ш. МАНСУРОВ¹

¹Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И.Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

²Санкт-Петербургское государственное бюджетное учреждение здравоохранения Городская больница Святой преподобномученицы Елизаветы, Санкт-Петербург

Информация об авторах:

Ткаченко Александр Николаевич – д.м.н., проф. каф. травматологии, ортопедии и воен.-полевой хирургии Сев.-Зап. гос. мед. ун-та им. И.И.Мечникова, e-mail: altkachenko@mail.ru

Уль Хак Эсан – аспирант каф. травматологии, ортопедии и воен.-полевой хирургии Сев.-Зап. гос. мед. ун-та им. И.И.Мечникова

Алказ Андрей Васильевич – ассистент каф. травматологии, ортопедии и воен.-полевой хирургии Сев.-Зап. гос. мед. ун-та им. И.И.Мечникова, e-mail a.alkaz@altermedica.ru

Ранков Максим Михайлович – к.м.н., заведующий отделением травматологии СПб ГБУЗ «Елизаветинская больница», e-mail orthomax@yandex.ru

Хромов Александр Анатольевич – к.м.н., доцент каф. травматологии, ортопедии и воен.-полевой хирургии Сев.-Зап. гос. мед. ун-та им. И.И.Мечникова, e-mail khromov_alex@mail.ru

Фадеев Евгений Михайлович – к.м.н., доцент каф. травматологии, ортопедии и воен.-полевой хирургии Сев.-Зап. гос. мед. ун-та им. И.И.Мечникова, e-mail emfadeev@mail.ru

Мансуров Джалолдин Шамсидинович – аспирант каф. травматологии, ортопедии и воен.-полевой хирургии Сев.-Зап. гос. мед. ун-та им. И.И.Мечникова, e-mail jalolmedic511@gmail.com

Риск развития осложнений, развивающихся при металлоостеосинтезе длинных трубчатых костей как во время операции, так и после нее сохраняется в условиях травмоцентра любого уровня. Методы хирургического лечения пострадавших с переломами длинных костей конечностей совершенствуются. Производителями ведущих отечественных и зарубежных фирм созданы разные виды металлоконструкций, обеспечивающих удовлетворительную репозицию и иммобилизацию кости. Тем не менее, частота как местных, так и общих осложнений при осуществлении вмешательств на длинных трубчатых костях не имеет устойчивой тенденции к снижению. Следовательно, сведения о частоте встречаемости и структуре осложнений (как общих, так и со стороны операционной раны), развивающихся при металлоостеосинтезе длинных костей конечностей способствуют расширению возможностей для разработки алгоритмов профилактики таких осложнений, что актуально для медицинской науки и практики. Представленный обзор литературы позволяет специалистам сориентироваться в состоянии этого вопроса на сегодняшний день.

Ключевые слова: длинные трубчатые кости; перелом; интраоперационные осложнения; послеоперационные осложнения.

Ортопедо-травматологическая патология в мире, по мнению многих исследователей, находится на втором месте после заболеваний сердечно-сосудистой системы, и на первом месте – среди причин нетрудоспособности и выхода на первичную инвалидность [1]. Ежегодно в результате травм умирает около 800 тыс. человек [2]. В странах Евросоюза травма составляет 9% среди всех причин смертности [3]. В РФ частота травматизма находится на уровне 12% [4].

Медицинская помощь пострадавшим от травм в Российской Федерации оказывается согласно концепции травмоцентров (ТЦ). Согласно этой концепции, существуют четыре уровня травмоцентров. Первый уровень ТЦ находится, как правило в региональном административном центре и является организационно-методическим подразделением для травмоцентров 2 – 4 уровней. Специалисты ТЦ первого уровня оказывают специализированную медицинскую помощь в максимальном для региона объеме, занимаясь лечением и реабилитацией любых видов, в том числе и тяжелых сочетанных, травм [2, 5]. Подобная система лечения пострадавших от травм существует в

США, Канаде, странах Западной Европы и некоторых других государствах [6, 7, 8, 9].

Травмоцентры второго уровня соответствуют городским многопрофильным больницам. Несмотря на то, что в ТЦ этого уровня объем оказания медицинской помощи меньше, чем в травмоцентрах первого уровня, в них также проводится металлоостеосинтез длинных трубчатых костей. В ТЦ третьего и четвертого уровней помощь населению оказывается в минимальном объеме и состоит в оценке тяжести травмы и реанимационных мероприятиях [3, 10]. В ТЦ 3-его уровня могут быть оказаны некоторые виды хирургической помощи. В ТЦ 4 уровня хирургическая служба постоянной готовности отсутствует. Пострадавшие с переломами длинных костей конечностей подлежат переводу в травмоцентры более высокого уровня [5, 11, 12, 13].

Переломы длинных трубчатых костей (ДТК) занимают одно из ведущих мест в структуре травматизма последних десятилетий. По данным разных авторов, их удельный вес колеблется от 16,7% до 49,8% среди всех травм опорно-двигательного аппарата [14, 15, 16, 17]. При этом открытые переломы верифициру-

ются в 10 – 18% наблюдений переломов длинных костей конечностей [9, 18, 19]. В последние годы в структуре переломов ДТК наблюдается отчетливая тенденция роста числа оскольчатых диафизарных и внутрисуставных переломов длинных костей конечностей [15].

Среди пострадавших с переломами ДТК преобладают пациенты мужского пола, составляя, по данным разных авторов, более 70% [16, 18, 20].

У городского населения переломы длинных трубчатых костей констатируются чаще, чем среди жителей сельской местности [16]. Большинство исследователей объясняют это обстоятельство тем, что в урбанизированных центрах выше частота политравм, дорожного травматизма, кататравмы [21, 22].

На основании результатов многочисленных научных исследований было установлено, что для большинства пострадавших с переломами длинных костей конечностей лишь применение хирургических методик фиксации создает оптимальные условия для консолидации отломков и восстановления функции конечностей [1]. Как правило, это разные виды остеосинтеза. Консервативное лечение в виде ортезирования или наложения функциональных повязок допустимо лишь при противопоказаниях к хирургическому лечению и осуществляется только в 3-9% наблюдений, либо применяется в качестве этапа лечения [23, 24, 25, 26]. Наиболее частым осложнением при использовании консервативных методов лечения является формирование ложных суставов, что отмечается в 20-35% случаев [27].

Металлоостеосинтез (МОС) диафизарных переломов ДТК представляет собой значительную операционную травму у пострадавших с расстройствами гемодинамики, обусловленными посттравматической кровопотерей, нередко – в состоянии шока разной степени выраженности. Как правило, МОС длинных костей конечностей проводится пациентам трудоспособного возраста. Случаи пожилого и старческого возраста (старше 60 лет) составляют, среди всех наблюдений диафизарных переломов ДТК, 15 – 27% [25, 28].

На сегодняшний день принципы проведения металлоостеосинтеза ДТК разработаны в совершенстве. Отечественными и зарубежными производителями предлагается широкий спектр металлоконструкций для осуществления оптимальной иммобилизации плечевой, локтевой, лучевой, бедренной и большеберцовой костей [29, 30, 31]. Анестезиологическая наука на современном этапе обеспечивает сопровождение операций на длинных костях конечностей [32]. Вместе с тем, несмотря на эти достижения, риск развития разного рода осложнений, в том числе и инфекционных, в послеоперационном периоде остается высоким и достигает, по данным некоторых авторов, 30% [33, 34]. А в 12-61% наблюдений гнойные осложнения после МОС приводят к развитию хронического остеомиелита [11].

Что касается локализации переломов диафизов длинных костей, то на первом месте находятся переломы костей голени (40 – 56%), на втором – бедренной кости (25 – 34%); переломы костей предплечья и плеча составляют 14 – 20% и 11 – 17% соответственно [18, 31, 35].

Частота диафизарных переломов ДТК в общей структуре переломов также неоднозначна. Так, например, переломы диафиза плечевой кости составляют 1-5% от всех травматических повреждений скелета [20, 35]. Переломы большеберцовой кости встречаются чаще, чем переломы других длинных костей и составляют 26 случаев на 100 тыс. населения в год. Максимальная частота этой травмы (41 наблюдение среди 100 тыс. человек в год) отмечается у пострадавших мужского пола; минимальная – 12 на 100 тыс. населения в год – у женщин при среднем возрасте у мужчин – 31 год, а у женщин – 54 года [35].

Для оценки состояния пострадавшего при переломах ДТК используются разные методики. S.P.Baker с соавт. (1974) предложили применять индекс ISS (Injury Severity Score) для оценки тяжести повреждений [36]. В 1997 году этот индекс был модифицирован (NISS – New Injury Severity Score) и в настоящее время он применяется в о многих исследованиях как отечественных, так и зарубежных авторов [37]. Шкала ВПХСП (военно-полевая хирургия, состояние при поступлении) применяется для оценки тяжести состояния пострадавших с переломами длинных костей конечностей [2].

Что касается методов оценки результатов МОС длинных костей конечностей, то они неоднозначны. Это обстоятельство обусловлено разными подходами к проведению остеосинтеза длинных костей, различными видами металлоконструкций и отсутствием единой общепринятой оценки результатов лечения пострадавших [1, 15, 28]. Большинство авторов в своих исследованиях используют оценку анатомического состояния металлоостеосинтеза (как правило, рентгенологически), оценку функциональных результатов и определение качества жизни пациента [33, 38].

Период нахождения пациента с гнойными осложнениями в зоне операции у пациентов ортопедо-травматологического профиля на 2 недели превышают сроки госпитализации больных без инфекции области хирургического вмешательства (ИОХВ), а стоимость их лечения возрастает на 300%: с \$6,636 при неосложненном течении послеоперационного периода до \$24,344 в случаях развития ИОХВ [39]. Также возрастает стоимость лечения и у пациентов старших возрастных групп с сопутствующими заболеваниями. В среднем, по данным общенационального стационарного регистра США, металлоостеосинтез бедренной кости у пострадавших в возрасте старше 55 лет (32 440 случаев) обходится в \$13 805 [40].

Результаты лечения переломов ДТК на современном этапе развития травматологической науки нельзя признать безусловно положительными. Они зависят от множества объективных и субъективных факторов: возраста пациента, вида и выраженности сопутствующей патологии, локализации и типа перелома, длительности периода, прошедшего от момента травмы до операции, способа фиксации костных отломков и многих других [41, 42]. В целом осложнения после МОС длинных костей конечностей подразделяются на местные (со стороны зоны операции) и общие; а также на инфекционные и неинфекционные [43, 44].

Отсутствие тенденции к снижению травматизма, особенно в условиях мегаполисов и региональных административных

центров, приводит к тому, что частота хирургических вмешательств по восстановлению целостности длинных костей не уменьшается [16]. Также не прослеживается и явной динамики в снижении частоты осложнений этих операций. Чаще всего верифицируются местные осложнения: нагноение операционной раны, параоссальные и межмышечные флегмоны, послеоперационный остеомиелит, перелом металлоконструкции, замедленная консолидация, металлоз, остеолит, формирование ложного сустава, дебрис-синдром и др. [7, 43, 45].

Летальность при хирургическом лечении пациентов с переломами ДТК в раннем послеоперационном периоде, по данным разных авторов, составляет 0,2 – 4,5%, увеличиваясь у больных старших возрастных групп до 34,5% в течение года после операции [42, 46]. При политравме этот показатель возрастает до 40% и более, являясь основной причиной летальных исходов в группе населения в возрасте от 18 до 40 лет [47]. При травматическом шоке, который сопровождает переломы ДТК в 25 – 75% случаев летальность может достигать 54% [48].

Большинство исследователей полагает, что при наличии ИОХВ после операций на длинных костях конечностей показатели летальности увеличиваются [46]. Другие авторы считают, что местные гнойные осложнения, развившиеся после металлоостеосинтеза ДТК, не влияют на частоту смертельных исходов [39].

Среди осложнений металлоостеосинтеза ДТК чаще всего речь идет о местных инфекционных осложнениях [41]. К ним относятся поверхностные нагноения, лигатурные свищи, инфицированные гематомы, межмышечные и параоссальные флегмоны, послеоперационный остеомиелит и др.

Гематомы, нередко встречающиеся после МОС длинных костей конечностей, представляют благоприятную питательную среду для микрофлоры и в 20% случаев являются инфицированными уже через 12-18 часов после хирургического вмешательства [49].

В настоящее время уровень местных гнойных осложнений при МОС длинных костей составляет 0,7 – 12%, достигая 55,9% в при открытых переломах костей голени [28, 41]. Некоторые авторы считают, что частота развития инфекции области хирургического вмешательства при проведении накостного металлоостеосинтеза длинных костей конечностей (11,5%) выше, чем при использовании интрамедуллярных конструкций (3,1%) [25]. Глубокая ИОХВ верифицируется у 1,3% – 4,0% наблюдений, при этом частота ее достигает 22,6% у пострадавших со сложными открытыми переломами большеберцовой кости [7, 46, 50, 51, 52].

Среди других осложнений операций, выполненных по поводу перелома ДТК, особое место принадлежит венозной тромбоэмболии. В случаях хирургического лечения изолированных переломов длинных трубчатых костей тромбоз глубоких вен верифицируется в 6 – 60% наблюдений [53]. У пострадавших с полифрагментарными переломами бедренной кости, а также в сочетании с травмами таза, тромбоз глубоких вен нижних конечностей отмечается в 35 – 90% случаев, среди которых у 2 – 10% пациентов констатируется тромбоэмболия легочной

артерии [47, 54]. При политравме до 85% тромбоэмболических осложнений протекают бессимптомно [55].

Из общих осложнений, развивающихся после металлоостеосинтеза длинных костей конечностей, нередко отмечаются осложнения со стороны дыхательной системы: респираторный дистресс-синдром, пневмония и др. [56, 57]. Чаще эти осложнения наблюдаются при переломах бедренной и большеберцовой костей, составляя от 0,5% при изолированной травме до 10,2% при множественной и сочетанной травме [58].

Одним из осложнений лечения переломов длинных костей конечностей является острый внутритканевой гипертензионный синдром (компаратмент-синдром). Частота его встречаемости при переломах ДТК находится в пределах от 1 до 35% в зависимости от локализации и вида перелома [21, 59, 60]. Чаще всего острый компартмент-синдром верифицируется при переломах костей голени [61].

Неврологические расстройства, обусловленные повреждением нервных стволов отломками костей или во время операции, констатируются в 2 – 33% случаев [54, 62]. К ним относятся болевой синдром, повреждения крупных нервных стволов, нарушения двигательной активности и чувствительности конечностей, нейропатии, параличи, парезы, мышечные контрактуры и др. [63].

Нестабильность, по мнению большинства исследователей, происходит из-за недостаточной репозиции и иммобилизации, при сложных многооскольчатых переломах, у пациентов старших возрастных групп, при выраженном остеопорозе или декомпенсированной сопутствующей патологии [44, 58].

Среди других местных осложнений, частота которых меньше, чем ИОХВ, выделяют интраоперационные (вторичные) переломы, замедленное сращение, снижение прочности контакта резьбы винтов с костью, вторичное смещение костных отломков, миграция и перелом конструкций [54, 64, 65].

По мнению исследователей из Канады J. Westgeest с соавт. (2016), располагающих данными о 739 случаях переломов длинных трубчатых костей, замедленная консолидация отмечена в 8% случаях, а несращение костной ткани – в 17% наблюдений. При этом основными причинами таких осложнений эти авторы видят наличие глубокой ИОХВ и сложность переломов [7].

На сегодняшний день проблема улучшения качества металлоконструкций решается как за счет широкого представительства продукции известных производителей Западной Европы и США, так и за счет импортозамещения отечественными конструкциями характеризующимися более совершенной технологией изготовления. Все более широкое применение находят новые, в том числе и миниинвазивные методики металлоостеосинтеза длинных костей конечностей [2, 66]. Однако, даже при использовании новых технологий, риск развития осложнений сохраняется.

Таким образом, данные большинства исследователей, изучающих вопросы частоты и структуры осложнений при лечении переломов длинных трубчатых костей неоднородны. И в России, и за ее пределами созданы высокотехнологичные образцы медицинского оборудования и разработаны современные эффективные методики лечения пострадавших с пере-

ломами длинных костей конечностей. Создание концепции травмоцентров разного уровня и региональных программ модернизации здравоохранения, значительное улучшение материально-технического обеспечения создают предпосылки для повышения качества и доступности оказания ортопедо-травматологической помощи в Российской Федерации. Несмотря на это, в любом медицинском учреждении, выполняющем металлоостеосинтез длинных трубчатых костей, риск развития осложнений сохраняется.

В некоторых государствах существуют национальные регистры, в которых фиксируются случаи переломов ДТК. Так, например, в США имеются две таких национальных базы данных: общенациональный стационарный регистр (Nationwide Inpatient Sample – NIS) и национальная хирургическая программа повышения качества (National Surgical Quality Improvement Program – NSQIP). На сегодняшний день в этих базах накоплены сведения о сотнях тысячах пациентов, перенесших переломы длинных костей конечностей. Только случаев переломов бедренной кости в этих базах – более 120 тысяч [67].

В Российской Федерации подобные регистры пока не созданы, однако некоторые исследователи обладают достаточно большими объемами информации по переломам длинных костей конечностей. Так, например, при анализе данных, касающихся 26777 операций, выполненных при переломах ДТК нижней конечности А.В.Калашников с соавт. (2011) сообщают, что диафизарные переломы составили 48%. Эти же авторы приводят соотношение открытых и закрытых переломов как 1 : 4,4. Накостный остеосинтез выполнен у 49% пациентов, интрамедуллярный – у 22% пострадавших, внеочаговый – в 25% случаев, другие (фиксация винтами или проволоочным серкляжем) – 4%.

И в России, и за ее пределами разрабатываются новые методики операций, используются современные виды анестезиолого-реаниматологического пособия, постоянно растет число хирургических вмешательств на позвоночнике. В Российской Федерации создана эффективная законодательная база (в рамках приоритетного национального проекта «Здоровье» и модернизации здравоохранения), которая дала реальную возможность увеличить доступность и качество медицинской помощи населению. Вместе с тем, осложнения при операциях на длинных костях конечностей констатируются в каждом лечебно-профилактическом учреждении, которое занимается этой проблемой.

Анализ данных литературы показывает, что вопросы осложнений после лечения переломов длинных трубчатых костей привлекают внимание многих исследователей. Спектр этих осложнений довольно широк, а причины их неоднозначны. Осложнения, несомненно, влияют на результаты лечения и качество жизни больного. Прогноз развития осложнений при операциях на ДТК возможен, однако он, в большинстве случаев, проводится на основании субъективного опыта травматологов. В целом, при анализе данных отечественной и зарубежной литературы очевидно, что частота осложнений при лечении переломов длинных костей конечностей остается достаточно высокой. Предотвращение неблагоприятных резуль-

татов лечения возможно на основании создания систем их прогноза и профилактики. Однако в литературе такие сведения пока встречаются лишь в единичных публикациях [68, 69].

Конфликт интересов

Авторы данной статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Список литературы / References

1. Миронов, С.П. Состояние травматолого-ортопедической помощи населению России / С.П.Миронов, Н.А.Еськин, А.А.Очкуренко и др. // X юбил. Всерос. съезд травматологов-ортопедов. - М.: [Изд-во «Человек и здоровье», 2014]. - С. 3. - (Электрон. изд.).
2. Mironov, S.P. Sostoyanie travmatologo-ortopedicheskoi pomoshchi naseleniyu Rossii / S.P.Mironov, N.A.Es'kin, A.A.Ochkurenko i dr. // Kh yubil. Vseros. s»ezd travmatologov-ortopedov. - M.: [Izd-vo «Chelovek i zdorov'e», 2014]. - p. 3. - (Elektron. izd.).
3. Гуманенко Е.К. Общая стратегия оказания медицинской помощи пострадавшим и новые технологии в лечении политравм // Политравма: травматическая болезнь, дисфункция иммунной системы, современная стратегия лечения / Е.К.Гуманенко, В.Ф.Лебедев. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - С. 313-408.
4. Gumanenko E.K. Obshchaya strategiya okazaniya meditsinskoj pomoshchi postradavshim i novye tekhnologii v lechenii politravm // Politravma: travmaticheskaya bolezn', disfunktsiya immunnoi sistemy, sovremennaya strategiya lecheniya / E.K.Gumanenko, V.F.Lebedev. - M.: GEOTAR-Media, 2008. - p. 313-408.
5. Sír, M. Multiple trauma - treatment of skeletal injuries with damage control orthopedics / M.Sír, L.Pleva, V.Procházka // Rozhl. Chir. - 2014. - Vol. 93, №5. - P. 287-291.
6. Гураль, К.Л. Травматический шок человека / К.Л.Гураль, В.В.Ключевский, Г.Ц.Дамбаев. - Ярославль ; Томск : Рыбинский Дом печати, 2006. - 352 с.
7. Gural', K.L. Travmaticheskii shok cheloveka / K.L.Gural', V.V.Klyuchevskii, G.Ts.Dambaev. - Yaroslavl' ; Tomsk : Rybinskii Dom pechaty, 2006. - 352 p.
8. Агаджанян, В.В. Госпитальная летальность при политравме и основные направления ее снижения / В.В.Агаджанян, С.А.Кравцов, А.В.Шаталин, Т.В.Левченко // Политравма. - 2015. - № 1. - С. 6-15.
9. Agadzhanyan, V.V. Gospital'naya letal'nost' pri politravme i osnovnye napravleniya ee snizheniya / V.V.Agadzhanyan, S.A.Kravtsov, A.V.Shatalin, T.V.Levchenko // Politravma. - 2015. - № 1. - p. 6-15.
10. Soong, C. Impact of an integrated hip fracture inpatient program on length of stay and costs / C.Soong, P.Cram, K.Chezar et al. // J. Orthop. Trauma. - 2016. - Vol. 30, №12. - P. 647-652. DOI: 10.1097/BOT.0000000000000810
11. Westgeest, J. Factors associated with development of nonunion or delayed healing after an open long bone fracture: A prospective cohort study of 736 subjects. / J.Westgeest, D.Weber, S.K.Dulai et al. // J. Orthop. Trauma. - 2016. - Vol. 30, №3. - P. 149-155. DOI: 10.1097/BOT.0000000000000488
12. Saleh, H. Social to moderate alcohol consumption provides a protective effect for functional outcomes after fixation of

- orthopaedic fractures / H.Saleh, A.Driesman, N.Fisher et al. // J. Orthop. Trauma. – 2017. – Vol. 31, №6. – P. e173-e178. DOI: 10.1097/BOT.0000000000000831
9. *Van den Berg, J.* Open tibia shaft fractures and soft-tissue coverage: the effects of management by an orthopaedic microsurgical team / J.VandenBerg, D.Osei, M.I.Boyer et al. // J. Orthop. Trauma. – 2017. – Vol. 31, №6. – P. 339-344. DOI: 10.1097/BOT.0000000000000815
 10. *Pape, H.C.* The timing of fracture treatment in polytrauma patients: relevance of damage control orthopedic surgery / H.C.Pape, P.Giannoudis, C.Krettek // Am. J. Surg. – 2002. – Vol. 186, №6. – P. 622-629.
 11. *Соколов, В.А.* Множественные и сочетанные травмы / В.А.Соколов. – М.: ГЭОТАР-Медиа. – 2006. – 512 с.
 - Sokolov, V.A.* Mnozhestvennyye i sochetannyye travmy / V.A.Sokolov. – М.: GEOTAR-Media. – 2006. – 512 p.
 12. *Harwood, P.J.* The risk of local infective complications after damage control procedures for femoral shaft fracture / P.J.Harwood, P.V.Giannoudis, C.Probst et al. // J. Orthop. Trauma. – 2006. – Vol. 20, №3. – P. 181-189.
 13. *Githens, M.* Does concurrent tibial intramedullary nailing and fibular fixation increase rates of tibial nonunion? A matched cohort study / M.Githens, J.Haller, J.Agel, R.Firoozabadi // J. Orthop. Trauma. – 2017. – Vol. 31, №6. – P. 316-320. DOI: 10.1097/BOT.0000000000000832
 14. *Бялик, Е.И.* Ранний остеосинтез переломов костей конечностей при сочетанной травме : автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 14.00.22 / Бялик Евгений Иосифович. – Москва, 2004. – 48 с.
 - Byalik, E.I.* Rannii osteosintez perelomov kostei konechnostei pri sochetannoi travme : avtoref. dis. ... d-ra med. nauk: 14.00.22 / Byalik Evgenii Iosifovich. – Moskva, 2004. – 48 p.
 15. *Беленький, И. Г.* Структура переломов длинных костей конечностей у пострадавших, поступающих для хирургического лечения в городской многопрофильный стационар / И.Г.Беленький, Д.И.Кутянов, А.Ю.Спесивцев // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 11. – 2013. – Вып. 1. – С. 134-139.
 - Belen'kii, I. G.* Struktura perelomov dlinnykh kostei konechnostei u posttradavshikh, postupayushchikh dlya khirurgicheskogo lecheniya v gorodskoi mnogoprofil'nyi statsionar / I.G.Belen'kii, D.I.Kutyaynov, A.Yu.Spesivtsev // Vestn. S.-Peterb. un-ta. Ser. 11. – 2013. – Вып. 1. – p. 134-139.
 16. *Егиазарян, К.А.* Анализ структуры первичной заболеваемости по классу травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин взрослого населения Российской Федерации / К.А.Егиазарян, С.Н.Черкасов, Л.Ж.Аттаева // Кафедра травматологии и ортопедии. – 2017. – №1. – С. 25-27.
 - Egiazaryan, K.A.* Analiz struktury pervichnoi zabolevaemosti po klassu travmy, otravleniya i nekotorye drugie posledstviya vozdeistviya vneshnikh prichin vzroslogo naseleniya Rossiiskoi Federatsii / K.A.Egiazaryan, S.N.Cherkasov, L.Zh.Attaeva // Kafedra travmatologii i ortopedii. – 2017. – №1. – p. 25-27.
 17. *Horesh, Z.* Current trends for the biological treatment of segmental bone loss in high-energy long bone fractures / Z.Horesh, H.Stein, A.Lerner // Orthopedics. – 2006. – Vol. 29, №9. – P. 773-777.
 18. *Абдуллаев, А.Д.* Лечение переломов длинных трубчатых костей наружным фиксационным аппаратом / А.Д.Абдуллаев, Ф.И.Алиев, Э.Г.Ягубов и др. // Укр. журн. хирургии. – 2011. – №1. – С. 128-130.
 - Abdullaev, A.D.* Lechenie perelomov dlinnykh trubchatykh kostei naruzhnym fiksatsionnym apparatom / A.D.Abdullaev, F.I.Aliev, E.G.Yagubov i dr. // Ukr. zhurn. khirurgii. – 2011. – №1. – p. 128-130.
 19. *Калашников, А.В.* Структура оперативных вмешательств при лечении диафизарных переломов длинных костей нижней конечности в 2008 г. / А.В.Калашников, К.В.Вдовиченко, Т.П.Чалайдюк // Травма. – 2011. Т. 12, №2. – С. 127-131.
 - Kalashnikov, A.V.* Struktura operativnykh vmeshatel'stv pri lechenii diafizarnykh perelomov dlinnykh kostei nizhnei konechnosti v 2008 g. / A.V.Kalashnikov, K.V.Vdovichenko, T.P.Chalaidyuk // Travma. – 2011. Т. 12, №2. – p. 127-131.
 20. *Castoldi, F.* Simple and complex fractures of the humerus / F.Castoldi, D.Blonna, M.Assom. – Springer: Italia. – 2015. – P. 213-248.
 21. *Рушай, А.К.* ВАС-дренирование в лечении компартмент-синдрома у больных с высокоэнергетическими открытыми переломами длинных трубчатых костей конечностей / А.К.Рушай, К.А.Бодаченко, Т.А.Колосова и др. // Травма. – 2012. – Т. 13, № 3. – С. 117-122.
 - Rushai, A.K.* VAC-drenirovanie v lechenii kompartment-sindroma u bol'nykh s vysokoenergeticheskimi otkrytymi perelomami dlinnykh trubchatykh kostei konechnostei / A.K.Rushai, K.A.Bodachenko, T.A.Kolosova i dr. // Travma. – 2012. – Т. 13, № 3. – p. 117-122.
 22. *Мусоев, Д.С.* Остеосинтез при лечении диафизарных переломов длинных трубчатых костей у детей / Д.С.Мусоев // Вестн. Авиценны. – 2015. – № 3. – С. 37-41.
 - Musoev, D.S.* Osteosintez pri lechenii diafizarnykh perelomov dlinnykh trubchatykh kostei u detei / D.S.Musoev // Vestn. Avitsenny. – 2015. – № 3. – p. 37-41.
 23. *Мозговых, А.Ю.* Роль ортезирования медицинской реабилитации инвалидов с последствиями травм опорно-двигательной системы / А.Ю.Мозговых, Т.А.Пирожкова // Медико-соц. экспертиза и реабилитация. – 2011. – № 1. – С. 36-37.
 - Mozgovykh, A.Yu.* Rol' ortezirovaniya meditsinskoi reabilitatsii invalidov s posledstviyami travm oporno-dvigatel'noi sistemy / A.Yu.Mozgovykh, T.A.Pirozhkova // Mediko-sots. ekspertiza i reabilitatsiya. – 2011. – № 1. – p. 36-37.
 24. *Никитин, С.Е.* Преемственность оперативного и консервативного методов лечения при осложнениях переломов длинных костей конечности / С.Е.Никитин, М.В.Паршиков, П.Е.Елдзаров, А.А.Стеклов // Гений ортопедии. – 2012. – № 3. – С. 5-11.
 - Nikitin, S.E.* Preemstvennost' operativnogo i konservativnogo metodov lecheniya pri oslozhneniyakh perelomov dlinnykh kostei konechnosti / S.E.Nikitin, M.V.Parshikov, P.E.Eldzarov, A.A.Steklov // Genii ortopedii. – 2012. – № 3. – p. 5-11.
 25. *Ипполитов, И.Ю.* Результаты использования блокирующего остеосинтеза при переломах длинных трубчатых костей

- в ургентной травматологии / И.Ю.Ипполитов, А.И.Кисткин, И.И.Широков // Науч. альманах. – 2016. – № 6-2 (20). С. 351-357.
- Ippolotov, I.Yu. Rezul'taty ispol'zovaniya blokiruyushchego osteosinteza pri perelomakh dlinnykh trubchatykh kostei v urgentnoi travmatologii / I.Yu.Ippolotov, A.I.Kistkin, I.I.Shirokov // Nauch. al'manakh. – 2016. – № 6-2 (20). p. 351-357.
26. Dielwart, C. Management of closed diaphyseal humerus fractures in patients with injury severity score ≥ 17 / C. Dielwart, L.Harmer, J.Thompson et al. // J. Orthop. Trauma. – 2017. – Vol. 31, №4. – P. 220-224. DOI: 10.1097/BOT.0000000000000768
27. Галстян, Р.С. Проблемы стабильного остеосинтеза при переломах длинных трубчатых костей / Р.С.Галстян, Х.М.Петросян // Вопр. клинич. и теоретич. медицины. – 2012. – №5. – С. 35-37.
- Galstyan, R.S. Problemy stabil'nogo osteosinteza pri perelomakh dlinnykh trubchatykh kostei / R.S.Galstyan, Kh.M.Petrosyan // Voпр. klinich. i teoretich. meditsiny. – 2012. – №5. – p. 35-37.
28. Алимов, Д.В. Профилактика хирургической инфекции при лечении переломов костей голени методом чрескостного компрессионно-дистракционного остеосинтеза: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.27 / Алимов Дмитрий Викторович. – Оренбург, 2007. – 24 с.
- Alimov, D.V. Profilaktika khirurgicheskoi infektsii pri lechenii perelomov kostei goleni metodom chreskostnogo kompressionno-distraktsionnogo osteosinteza: avtoref. dis. ... kand. med. nauk: 14.00.27 / Alimov Dmitrii Viktorovich. – Orenburg, 2007. – 24 p.
29. Попов, В.П., Осложнения при накостном остеосинтезе у больных с переломами длинных трубчатых костей / В.П.Попов, В.П.Здрелько, И.Г.Трухачев, А.В.Попов // Гений ортопедии. – 2014. – № 2. – С. 5-9.
- Popov, V.P., Oslozhneniya pri nakostnom osteosinteze u bol'nykh s perelomami dlinnykh trubchatykh kostei / V.P.Popov, V.P.Zdre'l'ko, I.G.Truxachev, A.V.Popov // Genii ortopedii. – 2014. – № 2. – p. 5-9.
30. Лазарев, А.Ф. Лечение переломов на современном этапе / А.Ф.Лазарев, Э.И.Солод, Я.Г.Гудушаури и др. // Форум травматологов ортопедов Сев. Кавказа. Сб материалов - М.: Эко-Пресс, 2017. - С. 223-225.
- Lazarev, A.F. Lechenie perelomov na sovremennom etape / A.F.Lazarev, E.I.Solod, Ya.G.Gudushauri i dr. // Forum travmatologov ortopedov Sev. Kavkaza. Sb materialov - M.: Eko-Press, 2017. - p. 223-225.
31. Liu, B. Comparison of our self-designed rotary self-locking intramedullary nail and interlocking intramedullary nail in the treatment of long bone fractures / B.Liu, Y.Xiong, H.Deng et al. // J. Orthop. Surg. Res. – 2014. – Vol. 9. - №47. – P. 1-9. DOI: 10.1186/1749-799X-9-47
32. Лебединский, К.М. Основы респираторной поддержки / К.М.Лебединский, В.А.Мазурок, А.В.Нефедов. – СПб.: Человек, 2008. – 208 с.
- Lebedinskii, K.M. Osnovy respiratornoi podderzhki / K.M.Lebedinskii, V.A.Mazurok, A.V.Nefedov. – SPb.: Chelovek, 2008. – 208 p.
33. Сергеев, С.В. Современные методы остеосинтеза костей при острой травме опорно-двигательного аппарата: Учеб. пособие / С.В.Сергеев, Н.В.Загородний, М.А.Абдулхабилов и др. – М.: РУДН, 2008. – 222 с.
- Sergeev, S.V. Sovremennye metody osteosinteza kostei pri ostroi travme oporno-dvigatel'nogo apparata: Ucheb. posobie / S.V.Sergeev, N.V.Zagorodnii, M.A.Abdulhabirov i dr. – M.: RUDN, 2008. – 222 p.
34. Cook, G.E. Infection in Orthopaedics / G.E.Cook, D.C.Markel, W.Ren et al // J. Orthop. Trauma. – 2015. – Vol. 29, №12. – P. 19-23.
35. Egol, K.A. Handbook of Fractures / K.A.Egol, K.J.Koval, J.D.Zuckerman. – 5-th ed. – Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2015. – 896 p.
36. Baker, S.P. The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care / S.P.Baker, B.O'Neill, W.Haddon, W.B.Long // J. Trauma. – 1974. – Vol. 14, № 3. – P. 187-196.
37. Osler, T. A modification of the injury severity score that both improves accuracy and simplifies scoring / T.Osler, S.P.Baker, W.Long // J. Trauma. – 1997. – Vol. 43, №6. – P. 922-925.
38. Белова, А.Н. Шкалы, тесты и опросники в медицинской реабилитации: руководство для врачей и научных работников / А.Н.Белова, О.Н.Щепетова. М.: «Антидор», 2002. С. 142-151.
- Belova, A.N. Shkaly, testy i oprosniki v meditsinskoi reabilitatsii: rukovodstvo dlya vrachei i nauchnykh rabotnikov / A.N.Belova, O.N.Shchepetova. M.: «Antidor», 2002. p. 142-151.
39. Whitehouse, J.D. The impact of surgical site infections following orthopedic surgery at a community hospital and a university hospital: adverse quality of life, excess length of stay, and extra cost. / J.D.Whitehouse, N.D.Friedman, K.B.Kirkland et al. // Infect. Control. Hosp. Epidemiol. – 2002. – Vol. 23, №4. – P. 183-189. DOI: 10.1086/502033
40. Nikkel, L.E. Impact of comorbidities on hospitalization costs following hip fracture / L.E.Nikkel, E.J.Fox, K.P.Black et al. // J. Bone Joint Surg. Am. – 2012. – Vol. 94, №1. – P. 9-17. DOI: 10.2106/JBJS.J.01077
41. Писсюкарев, В.В. Инфекционные осложнения послеоперационной раны при металлоosteосинтезе закрытых переломов длинных трубчатых костей / В.В.Писсарев, С.Е.Львов, Ю.Ошурков и др. // Травматология и ортопедия России. – 2008. – № 2. – С. 14-19.
- Pissyukarev, V.V. Infektsionnye oslozhneniya posleoperatsionnoi rany pri metalloosteosinteze zakrytykh perelomov dlinnykh trubchatykh kostei / V.V.Pisarev, S.E.L'vov, Yu.Oshurkov i dr. // Travmatologiya i ortopediya Rossii. – 2008. – № 2. – p. 14-19.
42. Pugely, A.J. A risk calculator for short-term morbidity and mortality after hip fracture surgery / A.J.Pugely, C.T.Martin, Y.Gao et al. // J. Orthop. Trauma. – 2014. – Vol. 28, №2. – P. 63-69. DOI: 10.1097/BOT.0b013e3182a22744
43. Дворник, С.А. Осложнения в хирургии повреждений длинных костей нижних конечностей при сочетанной травме / С.А.Дворник, О.П.Кезля, Х.М.Рустамов // Экстренная медицина. – 2014. – № 1. – С. 53-61.
- Dvornik, S.A. Oslozhneniya v khirurgii povrezhdenii dlinnykh kostei nizhnikh konechnostei pri sochetannoi travme / S.A.Dvornik,

- O.P.Kezlya, Kh.M.Rustamov // *Ekstrennaya meditsina*. – 2014. – № 1. – p. 53-61.
44. *Bucholz, R.W.* Rockwood and Green's fractures in adults / R.W.Bucholz, J.D.Heckman, C.M.Court-Brown, P.Tornetta. – 8-th ed. – Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2010. – 2296 p.
45. *Кузнецова, Е.И.* Показатели врождённого иммунитета у пациентов с замедленным сращением костной ткани после закрытой травмы длинных трубчатых костей / Е.И.Кузнецова, М.В.Чепелева, А.Г.Карасев // *Междунар. журн. прикладных и фундаментальных исследований*. – 2015. – № 11-5. – С. 652-654.
- Kuznetsova, E.I.* Pokazateli vrozhdennogo immuniteta u patsientov s zamedlennym srashcheniem kostnoi tkani posle zakrytoi travmy dlinnykh trubchatykh kostei / E.I.Kuznetsova, M.V.Chepeleva, A.G.Karasev // *Mezhdunar. zhurn. prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy*. – 2015. – № 11-5. – p. 652-654.
46. *Partanen, J.* Impact of deep infection after hip fracture surgery on function and mortality / J.Partanen, H.Syrjala, H.Vahanikkila, P.Jalovaara // *J. Hosp. Infect.* – 2006. – Vol. 62, №1. – P. 44-49. DOI: 10.1016/j.jhin.2005.04.020
47. *Сиразитдинов, С.Д.* Совершенствование методов диагностики и профилактики ранних осложнений травматической болезни при множественных переломах костей конечностей / С.Д.Сиразитдинов, И.О.Панков // *Кафедра травматологии и ортопедии*. – 2016. – №1. – С. 36-39.
- Sirazitdinov, S.D.* Sovershenstvovanie metodov diagnostiki i profilaktiki rannikh oslozhneniy travmaticheskoi bolezni pri mnozhestvennykh perelomakh kostei konechnostei / S.D.Sirazitdinov, I.O.Pankov // *Kafedra travmatologii i ortopedii*. – 2016. – №1. – p. 36-39.
48. *Дурсунов, А.М.* Комбинированные методы остеосинтеза при диафизарных переломах длинных костей / А.М.Дурсунов, С.С.Сайдиахматхонов, Ш.Х.Мирзаев и др. // *Форум травматологов ортопедов Сев. Кавказа. Сб материалов - М.: Эко-Пресс, 2017. - С. 142-143.*
- Dursunov, A.M.* Kombinirovannyye metody osteosinteza pri diafizarnykh perelomakh dlinnykh kostei / A.M.Dursunov, S.S.Saidiakhatkhanov, Sh.Kh.Mirzaev i dr. // *Forum travmatologov ortopedov Sev. Kavkaza. Sb materialov - M.: Eko-Press, 2017. - p. 142-143.*
49. *Müller, M.E.* Manual der Osteosynthese / M.E.Muller, M.Algower, R.Schneider, H.Willenger. Springer - Verlag Berlin Heidelberg. – 1996. – 787 p.
50. *McKee, M.D.* The use of an antibiotic-impregnated, osteoconductive, bioabsorbable bone substitute in the treatment of infected long bone defects / M.D.McKee, L.M.Wild, E.H.Schemitsch et al. // *J. Orthop. Trauma*. – 2002. – Vol. 16, №9. – P. 622-627.
51. *Yokoyama, K.* Risk factors for deep infection in secondary intramedullary nailing after external fixation for open tibial fractures / K.Yokoyama, M.Uchino, K.Nakamura // *Injury*. – 2006. – Vol. 37, №6. – P. 554-560. DOI: 10.1016/j.injury.2005.08.026
52. *Scharfenberger, A.* Primary wound closure after open fracture: a prospective cohort study examining nonunion and deep infection / A.Scharfenberger, K.Alabassi, S.Smith et al. // *J. Orthop. Trauma*. – 2017. – Vol. 31, №3. – P. 121-126. DOI: 10.1097/BOT.0000000000000751
53. *Eriksson, B.I.* Duration of prophylaxis against venous thromboembolism with fondaparinux after hip fracture surgery: a multicenter, randomized, placebo-controlled, double-blind study / B.I.Eriksson, M.R.Lassen // *Arch. Intern. Med.* – 2003. – Vol. 163, №11. – P. 1337-1342. DOI: 10.1001/archinte.163.11.1337
54. *Панов, А.А.,* Результаты остеосинтеза оскольчатых переломов длинных трубчатых костей / А.А.Панов, В.А.Копысова, В.А.Каплун и др. // *Гений ортопедии*. – 2015. – №4. – С. 10-16.
- Panov, A.A.,* Rezul'taty osteosinteza oskol'chatykh perelomov dlinnykh trubchatykh kostei / A.A.Panov, V.A.Kopysova, V.A.Kaplun i dr. // *Genii ortopedii*. – 2015. – №4. – p. 10-16.
55. *Немченко, Н.С.* Патогенез и диагностика острого тромбоза глубоких вен и ТЭЛА у пострадавших с тяжелыми сочетанными травмами / Н.С.Немченко, И.М.Самохвалов, А.Н.Петров и др. // *Сб. тез. II Московского междунар. конгр. травматологов и ортопедов. Повреждения при дорожно-транспортных происшествиях и их последствия: нерешенные вопросы, ошибки и осложнения*. – М., Б.и., 2011. – С. 167.
- Nemchenko, N.S.* Patogenez i diagnostika ostrogo tromboza glubokikh ven i TELA u postradavshikh s tyazhelymi sochetannymi travmami / N.S.Nemchenko, I.M.Samokhvalov, A.N.Petrov i dr. // *Sb. tez. II Moskovskogo mezhdunar. kongr. travmatologov i ortopedov. Povrezhdeniya pri dorozhno-transportnykh proisshestviyakh i ikh posledstviya: nereshennyye voprosy, oshibki i oslozhneniya*. – М., B.i., 2011. – p. 167.
56. *Robinson, C.M.* Current concepts of respiratory insufficiency syndromes after fracture / C.M.Robinson // *J. Bone Joint Surg. Br.* – 2001. – Vol. 83, №6. – P. 781-791.
57. *Pallister, I.* Increased neutrophil migratory activity after major trauma: a factor in the etiology of acute respiratory distress syndrome? / I.Pallister, C.Dent, N.Topley // *Crit. Care Med.* – 2002. – Vol. 30, №8. – P. 1717-1721.
58. *White, T.O.* The epidemiology of posttraumatic adult respiratory distress syndrome / T.O.White, P.J.Jenkins, R.D.Smith et al. // *J. Bone Joint Surg. Am.* – 2004. – Vol. 86-A, №11. – P. 2366-2376.
59. *Кезля, О. П.* Острый компартмент-синдром как осложнение переломов костей голени / О.П.Кезля, Л.В.Гивойно // *Новости хирургии*. – 2010. – Т. 18, № 4. – С. 146-156.
- Kezlya, O. P.* Ostryi kompartment-sindrom kak oslozhnenie perelomov kostei goleni / O.P.Kezlya, L.V.Givojno // *Novosti khirurgii*. – 2010. – Т. 18, № 4. – p. 146-156.
60. *Clough, T.M.* Audit of open tibial diaphyseal fracture management at a district accident centre / T.M.Clough, R.S.Bale // *Ann. R. Coll. Surg. Engl.* – 2000. – Vol. 82, № 6. – P. 436-440.
61. *Mar, G.J.* Acute compartment syndrome of the lower limb and the effect of postoperative analgesia on diagnosis / G.J.Mar, M.J.Barrington, B.R.McGuirk // *Br. J. Anaesth.* – 2009. – Vol. 102, №1. – P. 3-11. DOI: 10.1093/bja/aen330
62. *Harden, R.N.* Treatment of complex regional pain syndrome: functional restoration / R.N.Harden, M.Swan, A.King et al. // *Clin. J. Pain.* – 2006. – Vol. 22, №5. – P. 420-424. DOI: 10.1097/01.ajp.0000194280.74379.48

63. Lewis, J.S. Body perception disturbance: a contribution to pain in complex regional pain syndrome (CRPS) / J.S.Lewis, P.Kersten, C.S.McCabe et al. // Pain. – 2007. – Vol. 133, №1-3. – P. 111-119. DOI: 10.1016/j.pain.2007.03.013
64. Kumar, M.N. Outcome of locking compression plates in humeral shaft nonunions / M.N.Kumar, V.P.Ravindranath, M.Ravishankar // Indian J. Orthop. – 2013. – Vol. 47, № 2. – P. 150-155. DOI: 10.4103/0019-5413.108899
65. Aslan, A. A staged surgical treatment outcome of type 3 open tibial fractures / A.Aslan, E.Uysal, A.Ozmeric // ISRN Orthop. – 2014. – Article ID 721041, 7 p. Doi: 10.1155/2014/721041. DOI: 10.1155/2014/721041
66. Васюков, В.А. Малоинвазивный остеосинтез (титановыми эластическими стержнями) в лечении переломов длинных трубчатых костей у детей и подростков / В.А.Васюков, А.А.Воротников, А.В.Исаева и др. // Форум травматологов ортопедов Сев. Кавказа. Сб материалов - М.: Эко-Пресс, 2017. - С. 70-75.
- Vasyukov, V.A. Maloinvazivnyi osteosintez (titanovymi elasticheskimi stержnyami) v lechenii perelomov dlinnykh trubchatykh kostei u detei i podrostkov / V.A.Vasyukov, A.A.Vorotnikov, A.V.Isaeva i dr. // Forum travmatologov ortopedov Sev. Kavkaza. Sb materialov - M.: Eko-Press, 2017. - p. 70-75.
67. Bohl, D.D. Nationwide inpatient sample and national surgical quality improvement program give different results in hip fracture studies / D.D.Bohl, B.A.Basques, N.S.Golinvaux et al. // Clin. Orthop. Relat. Res. – 2014. – Vol. 472, №6. – P. 1672-1680. DOI: 10.1007/s11999-014-3559-0
68. Мироманов, А.М. Прогностические критерии развития осложнений при переломах костей конечностей / А.М.Мироманов, Е.В.Намоконов. – Чита: РИЦ ЧГМА, 2014. – 175 с.
- Miromanov, A.M. Prognosticheskie kriterii razvitiya oslozhnenii pri perelomakh kostei konechnostei / A.M.Miromanov, E.V.Namokonov. – Chita: RITs ChGMA, 2014. – 175 p.
69. Bachoura, A. Infirmity and injury complexity are risk factors for surgical-site infection after operative fracture care / A.Bachoura, T.G.Guitton, R.Malcolm et al. // Clin. Orthop. Relat. Res. – 2011. – Vol. 469, №9. – P. 2621-2630. DOI: 10.1007/s11999-010-1737-2

FREQUENCY AND STRUCTURE OF COMPLICATIONS IN LONG LIMB BONES FRACTURE TREATMENT (LITERATURE REVIEW)

A. N. TKACHENKO¹, E. UL HAK¹, A. V. ALKAZ¹, M. M. RANKOV², A. A. KHROMOV¹, E. M. FADEEV¹, D. S. MANSUROV¹

¹North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, St. Petersburg

²Elizavetinskaya Hospital, St. Petersburg

Information about authors:

Tkachenko Alexandr N. – MD, Professor Department of Traumatology and Orthopedic, Field Surgery, North-Western State Medical University named after I.I.Mechnikov, e-mail: altkachenko@mail.ru

Ul Hack Ehsan – aspirant Department of Traumatology and Orthopedic, Field Surgery, North-Western State Medical University named after I.I.Mechnikov

Alkaz Andrew V – assistent Department of Traumatology and Orthopedic, Field Surgery, North-Western State Medical University named after I.I.Mechnikov, e-mail a.alkaz@altermedica.ru

Rankov Maksim M. – PhD, Head of Department Traumatology Elizavetinskaya Hospital, St. Petersburg, e-mail orthomax@yandex.ru

Khromov Alexandr F. – PhD, assistent Department of Traumatology and Orthopedic, Field Surgery, North-Western State Medical University named after I.I.Mechnikov, e-mail: khromov_alex@mail.ru

Fadeev Evgeny.M. – PhD, assistent Department of Traumatology and Orthopedic, Field Surgery, North-Western State Medical University named after I.I.Mechnikov, e-mail: emfadeev@mail.ru

Mansurov Dzhallolidin S. –aspirant Department of Traumatology and Orthopedic, Field Surgery, North-Western State Medical University named after I.I.Mechnikov, e-mail jalolmedic511@gmail.com

The risk of complications development, that develop during the long tubular bones osteosynthesis both during and after the operation, persists in conditions of traumacenter of any level. Methods of surgical treatment of injured with long limb bones fractures are being improved. Manufacturers of leading native and foreign firms have created different types of metal constructions, that provide satisfying bone apposition and immobilization. Nevertheless, the frequency of both local and general complications in the process of intervention on long tubular bones has no steady tendency to reduction. Therefore, data on occurrence frequency and structure of complications (both general, and operative wound related), that develop in the process of long limb bones osteosynthesis, assist to possibilities enhancement of prophylaxis algorithms development to such complications, which is actual for medical science and practice. Present literature review allows specialists to navigate in the state of this question to date.

Key words: long tubular bones; fracture; intraoperative complications; postoperative complications.