

9. Implant overdentures and nutrition: a randomized controlled trial / M.A. Awad, J.A. Morais, S. Wollin [et al.] // J Dent Res. – 2012. – Vol. 91(1). – P.39-46.
10. McEntee M.I. A clinical trial of patient satisfaction and prosthodontic needs with ball and bar attachments for implant-retained complete overdentures: three-year results / M.I. McEntee, J.N. Walton, N. Glick // J Prosthet Dent. – 2005. – Vol. 93(1). – P.28-37.
11. Nicolae V. The impact of implant treatment on oral health related quality of life in a private dental practice: a prospective cohort study / V. Nicolae // AMT. – 2013. – Vol. 2(4). – P.293-294.
12. Oral health-related quality of life in partially edentulous patients: assessments before and after implant therapy / Y.J. Nickenig, M. Wichmann, S.K. Andreas [et al.] // J Craniomaxillofac Surg. – 2008. – Vol. 36(8). – P.477-80.
13. Patient satisfaction and masticatory efficiency of single implant-retained mandibular overdentures using the stud and magnetic attachments / T. Cheng, G. Sun, J. Huo [et al.] // J Dent. – 2012. – Vol. 40(11). – P.1018-23.
14. Satisfaction of patients fitted with implant-retained overdentures / J. Balaguer, B. García, M. Peñarrocha [et al.] // Med Oral Patol Oral Cir Bucal. – 2011. – Vol. 16(2). – P. 204-9.
15. Sex differences in denture satisfaction / S. Pan, M. Awad, J.M. Thomason [et al.] // J Dent. – 2008. – Vol. 36(5). – P.301-8.
16. Short dental implants: a systematic review / S. Annibaldi, M.P. Cristalli, D. Dell'acqua [et al.] // J Dent Res. – 2012. – Vol. 91(1). – P. 25-32.
17. Short implants in partially edentulous maxillae and mandibles: a 10 to 20 years retrospective evaluation / D. Lops, E. Bressan, G. Pisoni [et al.] // Int J Dent. – 2012. – Vol. 2012. – P.351793.
18. Simplified versus comprehensive fabrication of complete dentures: patient ratings of denture satisfaction from a randomized crossover trial / G. Heydecke, M. Vogeler, M. Wolkewitz [et al.] // Quintessence Int. – 2008. – Vol. 39(2). – P.107-16.
19. Stoker G. An Eight-year Follow-up to a randomized clinical trial of aftercare and cost-analysis with three types of mandibular implant-retained overdentures / G. Stoker, D. Wismeijer, M. Van Waas // J Dent Res. – 2007. – Vol. 86(3). – P. 276-280.
20. The effect of implant-supported removable partial dentures on oral health quality of life / W.D. Gates, L.F. Cooper, A.E. Sanders [et al.] // Clin Oral Implants Res. – 2014. – Vol. 25(2). – P.207-13.
21. The impact of implant treatment on oral health related quality of life in a private dental practice: a prospective cohort study / M. Fillion, D. Aubazac, M. Bessadet [et al.] // Health Qual Life Outcomes. – 2013. – Vol. 11. – P.197-203.
22. Three-year clinical outcome of single implant-retained mandibular overdentures - results of preliminary prospective study / S. Harder, S. Wolfart, C. Egert [et al.] // J Dent. – 2011. – Vol. 39(10). – P.656-61.
23. Thomason J.M. The use of mandibular implant-retained overdentures improve patient satisfaction and quality of life / J.M. Thomason // J Evid Based Dent Pract. – 2010. – Vol. 10(1). – P.61-3.

З.В. Терентьева, И.Д. Ушницкий, О.И. Ширко, Л.И. Егорова, Д.Н. Саканов

ПРОБЛЕМЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

УДК 611.716.4-001.5-053.6

Представлен обзор литературы, посвященный эпидемиологии, клинике, патогенезу гнойно-воспалительных осложнений и методам комплексного лечения при переломах нижней челюсти. Рассмотрены патогенетические механизмы воспалительного процесса в области травмы, связанных с нарушением микроциркуляции, изменением реологических свойств крови и процессов остеогенеза. Дана характеристика основных принципов лечения. Несмотря на широкое изучение проблемы, посттравматические осложнения сохраняются на высоком уровне, что диктует о необходимости проведения дальнейших исследований.

Ключевые слова: переломы нижней челюсти, челюстно-лицевые травмы, сочетанные травмы, посттравматический остеомиелит, комплексное лечение, остеосинтез, дистракционно-компрессионные аппараты, костный шов, внутрикостное введение лекарственных средств, профилактика осложнений.

There is a review of literature on epidemiology, clinic, pathogenesis of inflammatory complications and methods of complex treatment of mandible fractures. Pathogenic mechanisms of inflammatory process in the injured area due to impaired microcirculation, changes of blood rheology and osteogenesis processes are observed. The characteristic of basic principles of the treatment is given. Despite the extensive studies of this problem, the posttraumatic complications are still kept high, so it is necessary to conduct further researches.

Keywords: mandible fractures, maxillofacial traumas, concomitant injury, posttraumatic osteomyelitis, complex treatment, osteosynthesis, distraction-compression devices, bone joint, intraosseous drug administration, prevention of complications.

В настоящее время доля травматических повреждений челюстно-лицевой области имеет тенденцию к увеличению, что является актуальной проблемой медицины [7, 20]. В

структуре травм костей лицевого скелета значительную часть занимают переломы нижней челюсти [22]. При этом в 11-36% случаев определяются осложнения в виде гнойно-воспалительных процессов мягких тканей, нагноения костной ткани, приводящие к посттравматическому остеомиелиту. Распространенными причинами осложнений переломов нижней челюсти являются позднее оказание специализированной медицинской помощи, неудовлетворительная иммобилизация отломков, наличие периапикальных очагов инфекции, снижение иммунобиологической реактивности организма, нарушение перекисного окисления липидов [7, 37]. Несмотря на широкое

изучение данных проблем, частота осложнений переломов нижней челюсти остается на высоком уровне. В связи с этим в лечебно-профилактических учреждениях челюстно-лицевой хирургии особое внимание уделяется профилактике, ранней диагностике и лечению воспалительных осложнений травматических повреждений нижней челюсти.

Клинико-эпидемиологическая характеристика. В структуре патологических процессов челюстно-лицевой области переломы костей лицевого скелета составляют до 30% [6, 27]. Это в определенной степени связано с особенностями социально-экономического развития общества за по-

ТЕРЕНТЬЕВА Зинаида Владимировна – аспирант Медицинского института Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова, evenstar@list.ru; **УШНИЦКИЙ Иннокентий Дмитриевич** – д.м.н., проф., зав. кафедрой МИ СВФУ, incadim@mail.ru; **ШИРКО Олег Игоревич** – к.м.н., доцент, зав. отд. ГБУ РС (Я) РБ №2-ЦЭМП; **ЕГОРОВА Людмила Ивановна** – врач хирург РБ №2-ЦЭМП; **САКАНОВ Денис Николаевич** – студент 3 курса МИ СВФУ, ip.sakanov@mail.ru.

следний период [2]. Переломы черепа и лицевых костей относятся к травмам тяжелой степени тяжести с длительной временной утратой трудоспособности и дальнейшими последствиями для здоровья [20]. По половому признаку наиболее часто травматическим повреждениям нижней челюсти подвергаются лица мужского пола трудоспособного возраста (20-30 лет), т.е. наиболее социально-активного населения, что представляет собой значительную социальную проблему [43].

Следует отметить, что в структуре этиологических факторов основная доля травматических повреждений нижней челюсти приходится на бытовую травму (81,41%), а доля автоаварий составляет 18,59% [20]. При этом сочетанная черепно-мозговая травма выявляется у 30,8% больных с переломами нижней челюсти. Важно подчеркнуть, что 12,66% пострадавших на момент травмы находились в состоянии алкогольного опьянения [34].

В некоторой степени анатомо-физиологические особенности костей лицевого скелета повышают частоту переломов нижней челюсти по сравнению с переломами других областей [39]. При этом отсутствие естественной защиты нижней челюсти другими костями лицевого скелета, выдвинутое ее положение, а также дугообразная форма и подвижность являются причиной того, что переломы нижней челюсти встречаются чаще [17, 18]. Линия перелома локализуется в наиболее тонких и изогнутых участках нижней челюсти. Такими слабыми местами являются шейка суставного отростка, угол, подбородочный отдел и область выхода третьей ветви тройничного нерва [27]. В большинстве случаев переломы нижней челюсти являются открытыми и при неблагоприятном стоматологическом статусе инфекция может попасть из ротовой полости в линию перелома [18].

Патогенетические механизмы репаративного остеогенеза. Известно, что любая травма является стрессорным фактором для организма. При переломах нижней челюсти исход лечения и вероятность осложнений напрямую зависят от состояния микроциркуляции в челюстно-лицевой области [8, 24], которая, в свою очередь, имеет нейрогуморальную регуляцию процесса, непосредственно связанную с состоянием вегетативной нервной системы [45]. Костное сращение перелома начинается со второго (активный эндостальный и перио-

стальный остеогенез) по третий месяцы с образованием плотной волокнистой соединительной ткани [19, 29]. Биологические активные вещества, которые продуцируются при травматическом воспалении, имеют ряд свойств, такие как расширение мелких сосудов, ускорение капиллярного кровотока, повышение проницаемости эндотелия капилляров [46]. При этом происходит миграция лейкоцитов и выход в межклеточное пространство из сосудистого русла транссудата с высоким содержанием белка [9, 28]. Воспалительная реакция в области травмированной ткани является пусковым механизмом репаративного остеогенеза и направлена на борьбу с инфекцией, устранение некротизированных клеток и тканей [40]. Нарушение реологических свойств крови в основном происходит за счет повышения ее вязкости, агрегационной способности эритроцитов и снижением их деформируемости [28].

При травматических повреждениях срабатывают прогениторные клетки костного мозга, способные стимулировать репаративные процессы костной и хрящевой тканей, а также сухожилий и других видов соединительных тканей в зоне перелома [6, 9].

В литературе имеются данные о роли гипоталамической нейросекреции в развитии репаративных потенций клеточных элементов и в коррекции процессов репаративной регенерации в тканях, которая уменьшает воспалительный процесс, стимулирует эндотелиоциты, фибробласты и функциональную деятельность макрофагов [17]. При формировании костной мозоли протекают одновременно два процесса, но в разных клеточных популяциях, причем в каждый определенный момент преобладает тот или иной процесс и каждому из них соответствует свой эпигенетический компонент, составляющие которого призваны оптимизировать каждую стадию процесса регенерации [40]. При этом после образования тромбина фибриноген трансформируется в фибрин, а это и есть первый шаг к заживлению раны. Продукты распада фибрина вызывают миграцию остеогенных клеток, что обеспечивает более быструю регенерацию в линии перелома [9]. Тем не менее репаративный процесс протекает по типу реституции, при которой к 35-м суткам происходит образование плотной волокнистой соединительной ткани, что является оптимальным вариантом [29].

Как известно, челюстно-лицевая

область имеет очень развитую сеть кровеносных сосудов, и нарушение местного кровообращения незамедлительно влияет на обменные процессы в клетках и тканях, нарастает гипоксия [2, 37]. Изменения гемомикроциркуляции приводят к дисбалансу и нарушению минерального равновесия внутренней среды организма в целом [42]. При этом нарушение трофики костной ткани вызвано не только повреждением сосудов, кровоснабжающих челюстные кости, но и нарушением нервной проводимости, то есть повреждением третьей ветви тройничного нерва [41].

Следует отметить, что при неблагоприятных условиях, таких как трофические расстройства в отломках в связи с повреждением нижнего луночкового нерва консолидация перелома может иметь затяжной характер [4, 16]. При длительной гипоксии тканей происходит анаэробный гликолиз, замедление дифференцировки остеобластов, образование коллагена с меньшим содержанием гидроксипролина и гидроксизина, которые приводят к замедлению оксификации [38]. При этом эндостальный остеогенез тормозится, что связано с отсутствием роста сосудов в зоне между отломками нижней челюсти в течение 2-3 недель [43]. К концу третьей недели формируется периостальная хрящевая мозоль [12].

Патогенетические механизмы посттравматических осложнений. В основе патогенеза гнойно-воспалительных явлений при переломах костей лицевого скелета лежит нарушение микроциркуляции на поврежденном участке. Повреждение эндотелия стенки сосудов вызывает снижение ее антитромбогенных свойств. При этом активизируется система гемостаза, где происходят изменения реологических свойств крови [5, 28].

Известно, что в возникновении посттравматических осложнений переломов нижней челюсти определенную роль играют как местные, так и общие факторы риска. Так, при травмах челюстно-лицевой области, полученных в состоянии алкогольно-наркотического опьянения нарушаются все виды метаболизма, которые снижают уровень компенсаторно-приспособительных реакций органов и систем [35].

В развитии посттравматических осложнений, большую роль играет условно-патогенная микрофлора ротовой полости, которая попадает в зияющую рану при интерпозиции жевательных мышц, чаще в области угла нижней челюсти [30]. При этом через

образованную щель в разорванной слизистой оболочке происходит постоянное нагнетание ротовой жидкости с обилием различной микрофлоры, где срабатывает «клапанный механизм» инфицирования костной ткани [13]. Такая локализация переломов в области зубного ряда уже считается первично осложненной. Наличие в ротовой полости фиксирующих конструкций после иммобилизации костных отломков способствует нарушению трофики тканей пародонта и ухудшает процесс самоочищения полости рта, что в определенной степени может оказывать негативное действие в развитии воспалительных осложнений за счет активизации условно-патогенной микрофлоры [31].

В развитии осложнений существенную роль играют также факторы свертывания крови и фибринолиза слюны, которые значительно изменяются в первые сутки после травмы. Усиленное отложение на стенке сосудов тромбоцитов, активация системы гемостаза и тромбоз могут привести к снижению антитромбогенных свойств сосудистой стенки [28]. При этом тромбоциты создают предпосылки к образованию тромба за счет активизации коагуляционной системы [9].

Следует отметить, что у населения, проживающего в суровых природно-климатических условиях Севера, определяется высокий уровень распространенности основных стоматологических заболеваний [33]. Хронические очаги инфекции в полости рта при травматических повреждениях нижней челюсти за счет нарушения метаболических процессов и иммунной системы способствуют активизации условно-патогенной микрофлоры полости рта, приводящей часто к развитию остеомиелита нижней челюсти. Когда нарушаются барьерные свойства краевого пародонта, одонтогенная инфекция может распространяться из патологического зубодесневового кармана, где в качестве возбудителей инфекционно-воспалительного процесса выступают анаэробы, энтерококки, стафилококки, синегнойная палочка и т.д. [31].

Комплексное лечение и профилактика осложнений. Лечение переломов нижней челюсти всегда являлась сложной проблемой челюстно-лицевой хирургии. Несмотря на их широкое изучение, развитие осложнений в виде инфекционно-воспалительных процессов в посттравматическом периоде остается на высоком уровне и их показатели в среднем варьируют

от 9 до 44% [23]. При этом всегда учитывался мультидисциплинарный подход. Основными моментами в лечении переломов нижней челюсти являются: ранняя репозиция и фиксация костных отломков, восстановление анатомической целостности, возобновление функции в полном объеме, обеспечение условий для адекватного питания больного, поддержание гигиены полости рта [35, 39].

На сегодняшний день существует множество различных методов лечения переломов нижней челюсти. Для фиксации отломков нижней челюсти используют различные металлические конструкции: костный шов, наkostные металлические мини-пластины, скобы с памятью формы, спица Киршнера и т.д. [18, 44]. В некоторой степени на частоту распространенности послеоперационных гнойно-воспалительных осложнений оказывает влияние вне ротовой остеосинтез, где происходит недостаточно стабильная фиксация костных отломков [1]. Григорьяном А.С. с соавт. рекомендован внутриворотный способ остеосинтеза, при котором создаются наиболее оптимальные условия для заживления перелома [11]. Также преимуществом данного способа хирургического лечения является отсутствие рубцов на коже лица и вероятности повреждение ветвей лицевого нерва. Важным моментом внеочагового остеосинтеза является стабильная фиксация отломков нижней челюсти, которая способствует регулированию процессов остеогенеза в линии перелома, не нарушая при этом его естественное течение. Одним из недостатков метода является отсутствие серийного выпуска компрессионно-дистракционных аппаратов, научного обоснования и, в итоге, недостаточное обеспечение аппаратами отделений челюстно-лицевой хирургии [18].

При открытом внеротовом остеосинтезе иссекаются мягкие ткани, что нарушает микроциркуляцию и при повреждении ветвей лицевого нерва может привести к парезу мимической мускулатуры, также отслаивается надкостница, при этом нарушаются процессы образования и оссификации костной мозоли [29]. При этом остеосинтез мини-пластинами обладает преимуществом над другими конструкциями ввиду того, что отслаивается надкостница только с вестибулярной стороны. Благодаря различным вариантам форм и размеров, использование мини-пластин возможно при слож-

ных оскольчатых, косых переломах, где происходит стабильная фиксация костных отломков [20, 44].

Существуют также экспериментальные способы лечения переломов нижней челюсти. Одним из методов является применение в челюстно-лицевой хирургии костных кальций-фосфатных цемента, которые используются в качестве остеопластического материала [15]. Кроме того, в клинической практике при повреждениях кости нижней челюсти для стимуляции регенерации поврежденного участка также успешно применяется фибриновый сгусток [9].

Одним из ключевых мероприятий в профилактике осложнений переломов нижней челюсти является применение антибактериальных препаратов [32]. Лимфотропная антибактериальная терапия эффективнее внутривенной, что связано с образованием в интерстициальной жидкости оптимальной концентрации антибактериального препарата [23]. Но в то же время определена эффективность применения при лечении нижней челюсти внутрикостного введения лекарственных препаратов, в некоторой степени способствующего предупреждению развития посттравматических гнойно-воспалительных осложнений [26].

Известно, что применение препаратов системного действия неразумно, поскольку в зоне перелома отмечаются нарушения кровообращения местного характера [10]. Целесообразнее назначать остеотропные препараты, такие как линкомицин, морфоциклин, вибрамицин и др. [3, 38]. Однако многие антибиотики, которые назначаются при переломах нижней челюсти, обладают высоким уровнем гепатотоксичности. При этом кумулятивные их свойства при сочетании с другими лекарственными препаратами в разных комбинациях не изучены [23].

Следует отметить, что в литературе имеются сведения об эффективности применения гипербарической оксигенации в острый посттравматический период тяжелой челюстно-лицевой травмы за счет выраженной активации перекисного окисления липидов [25]. Также имеются сведения об эффективности местного применения озонированной дистиллированной воды, при котором активизируются антиоксидантные системы организма [36]. А для восстановления сенсорно-парестетических расстройств выраженное позитивное действие оказывает применение чрескожной электронейростимуляции у больных с переломами

нижней челюсти [16]. При этом для восстановления костной структуры нижней челюсти и организма пациентам необходимо принимать высококалорийную пищу, богатую кальцием и минеральными веществами. Применение иммунокорректоров повышает количественный уровень иммунокомпетентных клеток и их функциональную активность [14].

Таким образом, несмотря на широкое изучение комплексного лечения и профилактики посттравматических осложнений переломов нижней челюсти, данная проблема до конца не решена. В связи с этим постоянно проводится поиск новых методов и средств, повышающих эффективность лечения и предупреждения осложнений.

Литература

1. Артюшкевич А.С. Характер посттравматической регенерации нижней челюсти в зависимости от способа остеосинтеза / А.С. Артюшкевич, И.А. Швед // Стоматология. – 1998. – №1. – Т. 77. – С. 12-14.
2. Artushkevich A.S. Nature of posttraumatic regeneration of jaw depending on the method of osteosynthesis / A.S. Artushkevich, I.A. Shved // Dentistry. 1998, №1. – P. 12-14.
3. Афанасьев В.В. Травматология челюстно-лицевой области. Библиотека врача-специалиста / В.В. Афанасьев. – М.: GEOTAR-Media, 2010. – 256 с.
4. Afanasiev V.V. Maxillofacial traumatology. -M.: GEOTAR-Media, 2010. – P. 256.
5. Афанасьев В.В. Военная стоматология и челюстно-лицевая хирургия: учебное пособие / В.В. Афанасьев, А.А. Останин. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 240 с.
6. Afanasiev V.V.. Military Dentistry and maxillofacial surgery / V.V. Afanasiev, A.A. Ostanin // Manual. - M.: GEOTAR-Media 2009. – P. 240.
7. Багаутдинова В.И. Нарушение функции височно-нижнечелюстных суставов при переломах нижней челюсти различной локализации и методы ее коррекции : автореф. дис. ... д-ра мед.наук / В.И. Багаутдинова. – М., 2004. – 39 с.
8. Bagautdinova V.I. Impairment of temporomandibular functions in mandible fractures of different localization and methods of its correction : abst. dis. ... Dr. scient. med. - M., 2004. – P. 39.
9. Балуда В.П. Эпидемиология тромбозов и их профилактика / В.П. Балуда, М.В. Балуда // Тромбозы и геморрагии. ДВС-синдром. проблемы лечения: материалы 3 Всерос. конф. М., 1997. – С. 21-22.
10. Baluda V.P. Epidemiology and prevention of thrombosis / V.P. Baluda, M.V. Baluda // Thrombosis and hemorrhage, DIC- syndrome. Problems of treatment : the 3rd All-Russia confer. mat. - M., 1997. – P. 21-22.
11. Безрукова В.М. Руководство по хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии / В.М. Безрукова, Т.Г. Робустова. – М.: Медицина, 2000. – 776 с.
12. Bezrukova V.M. Guide to Surgical Dentistry and maxillofacial surgery / V.M. Bezrukova, T.G. Robustova. – M.: Medicine, 2000. – P. 776.
13. Бернадский Ю.И. Основы челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии / Ю.И. Бернадский. – М., Медицинская литература, 2007. – 408 с.
14. Bernadskiy Y.I. Bases of maxillofacial surgery and surgical dentistry. – M.: "Medical literature", 2007. – P. 408.
15. Биберман Я.М. Лимфаденит челюстно-лицевой области и шеи при травме и воспалительных заболеваниях / Я.М. Биберман, В.И. Чувилкин, С.Г. Ивашкевич // Вопросы челюстно-лицевой, пластической хирургии, имплантологии и клинической стоматологии. – 2011. – №5-6. – С. 23-27.
16. Biberman Y.M. Maxillofacial and neck lymphadenitis after traumas and inflammatory diseases / Y.M. Biberman, V.I. Chuvilkin, S.G. Ivashkevich // Issues of maxillofacial, plastic surgery, implantology and clinical dentistry. 2011, №5-6. – P. 23-27.
17. Влияние фибринового сгустка при повреждении кости нижней челюсти в эксперименте / И.В. Майбородин, И.С. Колесников, А.И. Шевела [и др.] // Стоматология. – 2011. – №4. – С. 9-12.
18. Results of fibrin clot application in the damaged mandible bone injury in experiment / I.V. Maiborodin, I.S. Kolesnikov, A.I. Shevela [et al.] // Dentistry. - 2011, №4. – P. 9-12.
19. Внутрикостные инфузии лекарственных препаратов при лечении пострадавших с переломами нижней челюсти (состояние проблемы) / И.В. Долгова, Ю.В. Ефимов, Х.Х. Мухаев [и др.] // Медицинский алфавит. Стоматология. – 2013. – №1. – С. 44-45.
20. Intraosseous infusions of drug administration in treatment of patients with mandible fractures (the state of problem) / I.V. Dolgova, Y.V. Efimov, H.H. Muhaev [et al.] // Medical al-phabet. Dentistry. 2013, №1. – P. 44-45.
21. Григорьян А.С. Сравнительный гистоморфологический анализ консолидации отломков при компрессионном и бескомпрессионном остеосинтезе нижней челюсти / А.С. Григорьян, С.Н. Барсегян, П.И. Лаптев // Стоматология. – 2010. – №4. – С. 7-13.
22. Grigoryan A.S. Comparative histomorphological analysis of bone fragments consolidation in compressive and non-compressive mandible osteosynthesis / A.S. Grigoryan, S.N. Barsigjan, P.I. Laptev // Dentistry. 2010, №4. – P. 7-13.
23. Дацко А.А. Управляемый остеосинтез при осложненных повреждениях нижней челюсти устройством внешней фиксации / А.А. Дацко // Уральский стоматологический журнал. – 2000. – №2. – С. 49-50.
24. Datsko A.A. Directed osteosynthesis in complicated mandible traumas by external fixation device / A.A. Datsko // Ural Dental Journal. 2000, №2. – P.49-50.
25. Дуалетхожаев Н.А. Оптимизация лечения переломов нижней челюсти в области угла с использованием современных материалов : автореф. дис. ... канд. мед. наук/ Н.А. Дуалетхожаев. – Алматы, 2010. – 22 с.
26. Dualethozhaev N.A. Optimizing treatment of mandible fractures in angle using updated materials : abstract of diss. ... kand. med. sci. / N.A. Dualethozhaev. Almaty, 2010. – 22 p.
27. Иммунотерапия в комплексе лечения переломов нижней челюсти в сочетании с пародонтитом / С.М. Закишева, А.Т. Токбергенова, С.Н. Аносов, В.В. Евстратов // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – №6. – С. 8.
28. Immunotherapy in complex treatment of mandibular fractures in combination with periodontitis / S.M. Zakisheva, A.T. Tokbergenova, S.N. Anosov, V.V. Evstratov // Problems of modern science and education. 2013, №6. – P. 8.
29. Костные кальций-фосфатные цементы. Применение в челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии / А.Н. Гурин, В.С. Комлев, И.В. Фадеева, С.М. Баринов // Стоматология. – 2011. – №5. – С. 64-72.
30. Osseous calcium phosphate ce-ments. Applications in maxillofacial surgery and surgical dentistry / A.N. Gurin, V.S. Komlev, I.V. Fadeeva, S.M. Barinov // Dentistry. 2011, №5. – P.64-72.
31. Лепилин А.В. Повреждение нижнего альвеолярного нерва при переломах нижней челюсти / А.В. Лепилин, Г.Р. Бахтеева, Н.Л. Ерокина // Актуальные вопросы стоматологии. – Саратов, СГМУ, 2005. – С. 125-126.
32. Lepilin A.V. Inferior alveolar nerve injury in mandible fractures / A.V. Lepilin, G.R. Bahteeva, N.L. Erokina // Topical Issues of Dentistry. Saratov, SSMU, 2005. – P.125-126.
33. Матчин А.А. Экспериментально-гистологическое обоснование посттравматической регенерации нижней челюсти при местном применении окситоцина / А.А. Матчин, Ю.О. Волков, С.Х. Кириакиди // Морфология. – 2013. – Т. 144. – №5. – С. 94-95.
34. Matchin A.A. Experimental and histological justification of mandible posttraumatic regeneration in local application of oxytocin / A.A. Matchin, Y.O. Volkov, S.H. Kiriakidi // Morphology. 2013, Vol. 144, №5. – P. 94-95.
35. Мугадов И.М. Сравнительная характеристика хирургических способов фиксации костных отломков нижней челюсти / И.М. Мугадов, Р.Р. Абакаров, А.Х. Рамазанов // Бюллетень медицинских интернет-конференций. – 2013. – Т.3. – №3. – С. 741-741.
36. Mugadov I.M. Comparative characteristics of surgical fixation of mandible bone fragments / I.M. Mugadov, R.R. Abakarov, A.H. Ramazanov // Bulletin of Medical Internet conferences. 2013, Vol.3., №3. – P. 741-741.
37. Мультипотентные клетки жировой ткани: перспективы использования в челюстно-лицевой хирургии / А. Воложин, Е. Кисилева, Т. Калашникова [и др.] // Кафедра. Стоматологическое образование. – 2007. – №3. – С. 20-24.
38. Multipotent cells of adipose tissue: perspectives in oral and maxillofacial surgery / A. Volozhin, E. Kisileva, T. Kalashnikova [et al.] // Cathedra. Dental education. 2007, №3. – P.20-24.
39. Панкратов А.С. Совершенствование методов оперативного лечения больных с переломами нижней челюсти и их осложнениями : автореф. дис. ... д-ра мед. наук / А.С. Панкратов. – М., 2005. – 23 с.
40. Pankratov A.S. Development of surgical treatment of mandible fractures and their complications: abst. dis. ... Dr. Sc. Med. / A.S. Pankratov. Moscow, 2005. – 23 p.
41. Переломы мышечного отростка нижней челюсти, их характеристика и лечение / Г.Н. Маградзе, А.К. Иорданашвили, А.С. Багненко, В.В. Самсонов // Институт стоматологии. – 2013. – №4. – С. 46-49.
42. Characteristics and treatment of fractures of condylar process / G.N. Magradze, A.K. Iordanishvili, A.S. Bagnenko, V.V. Samsonov // The Dental Institute. 2013, №4. – P. 46-49.
43. Попова Л.Г. Клинико-лабораторная характеристика нарушений тканей и органов полости рта и их коррекция у пострадавших с переломами челюстей : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Л. Г. Попова. – Новосибирск, 2000. – 23 с.
44. Popova L.G. Clinical and laboratory character-

ristics of oral cavity tissues and organs disorders and their correction in patients with mandible fractures: abstract of diss. ... kand. med. sci. / L.G. Popova. Novosibirsk, 2000. – P. 23.

23. Проходная В.А. Применение лимфотропной антибиотикотерапии в комплексном лечении открытых переломов нижней челюсти / В.А. Проходная // Военно-медицинский журнал. – 2008. – № 4. – С. 69-70.

Prokhnodnaya V.A. Lymphotropic antibiotic therapy of open mandible fractures / V.A. Prokhnodnaya // Military Medical Journal. 2008, № 4. – P. 69-70.

24. Способ коррекции вегетативных нарушений у больных с переломами нижней челюсти / Н.Л. Ерокина, А.В. Лепилин, О.В. Прокофьева [и др.] // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2012. – №2. – С. 424-428.

The way of correction of vegetative disorders at patients with mandible fractures / N.L. Erokina, A.V. Lepilin, O.V. Prokofeva [et al.] // Saratov Medical Scientific Journal. 2012, №2. – P. 424-428.

25. Состояние мембран эритроцитов (как модели клетки) при тяжелой черепно-лицевой травме: возможности коррекции / Н.Б. Кармен, Н.П. Малютин, А.М. Закаров [и др.] // Стоматология. – 2007. – №5. – С. 35-37.

Erythrocytic membrane status (as cell models) in cases of severe cranial - facial injury: possibilities for correction / N.B. Karmen, N.P. Maljutina, A.M. Zakarov [et al.] // Dentistry. 2007, №5. – P. 35-37.

26. Теоретические аспекты внутрикостного введения лекарственных препаратов в нижнюю челюсть / Ю.В. Ефимов, Х.Х. Мухаев, С.Н. Мишура, И.А. Максютин // Стоматология. – 2007. – №6. – С. 18-19.

Theoretical aspects of intraosseous administration of drugs to mandible / Y.V. Efimov, H.H. Muhaev, S.N. Mishura, I.A. Maksjutin // Dentistry. 2007, №6. – P. 18-19.

27. Робустова Т.Г. Хирургическая стоматология: учебник / под ред. Т.Г. Робустовой. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Медицина, 2003. – 504 с.

Robustova T.G. Surgical Dentistry: manual / T.G. Robustova // Medicine. - Moscow, 2003. – P. 504.

28. Рогатина Т.В. Роль микроциркуляционного и коагуляционного звеньев системы гемостаза и реологических свойств крови в нарушении микроциркуляции у больных с переломами нижней челюсти и их воспалительных осложнениях: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Т.В. Рогатина. – Саратов, 2005. – 21 с.

Rogatina T.V. The role of microcirculation and coagulation hemostatic links and rheological properties of blood in microcirculatory disorders at patients with mandible fractures and inflammatory complications: abstract of diss. ... kand. med. sci. / T.V. Rogatina. Saratov, 2005. – P. 21.

29. Силантьева Т.А. Репаративная регенерация нижней челюсти при ее множественных повреждениях в условиях чрескостного остеосинтеза / Т.А. Силантьева, В.В. Краснов, Н.А. Добычина // Стоматология. – 2012. – №3. – С. 7-10.

Silantieva T.A. Mandible reparative regenera-

tion with its multiple injuries in condition of transbone osteosynthesis / T.A. Silantieva, V.V. Krasnov, N.A. Dobychina // Dentistry. 2012, №3. – P. 7-10.

30. Соловьев В.А. Структурная организация жевательных мышц человека при иммобилизации нижней челюсти / В.А. Соловьев, Д.И. Голиков, Т.В. Шинкаренко // Стоматология. – 2011. – №1. – С. 4-6.

Soloviev V.A. Structural organization of human masticatory muscle in case of mandible immobilization / V.A. Soloviev, D.I. Golikov, T.V. Shinkarenko // Dentistry. 2011, №1. – P. 4-6.

31. Соловьев М.М. Инфекционно-воспалительные осложнения у больных с переломами нижней челюсти и выбор оптимальных способов иммобилизации отломков с учетом биомеханических аспектов: автореф. дис. ... канд. мед. наук / М.М. Соловьев. – СПб., 2000. – 18 с.

Soloviev M.M. Inflammatory complications of mandibular fractures and selection of optimal methods of bone fragments immobilization based on biomechanical aspects: abstract of diss. ... kand. med. sci. / M.M. Soloviev. Saint Petersburg, 2000. – P. 18.

32. Ушаков Р.В. Комплексный подход к антимикробной терапии в лечении одонтогенных гнойно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области / Р.В. Ушаков, В.Н. Царев // Кафедра. – 2005. – №1. – Т. 13. – С. 60-64.

Ushakov R.V. Integrated approach to antimicrobial therapy in treatment of odontogenic inflammatory diseases in maxillofacial region / R.V. Ushakov, V.N. Carev // Cathedra. 2005, №1, Vol. 13. – P. 60-64.

33. Ушницкий И.Д. Стоматологические заболевания и их профилактика у жителей Севера / И.Д. Ушницкий, В.П. Зеновский, Т.В. Вилова // И.Д. Ушницкий, В.П. Зеновский, Т.В. Вилова // М.: Наука, 2008. – 172 с.

Ushnickiy I.D. Dental diseases and their prevention among northerners / I.D. Ushinsky, V.P. Zenovskiy, T.V. Vilova. Moscow: Science. 2008, 172 p.

34. Ханздратян А.С. Диагностика и лечение переломов нижней челюсти у лиц, злоупотребляющих алкоголем: автореф. дис. ... канд. мед. наук / А.С. Ханздратян. – М., 2013. – 23 с.

Hanzdratsyan A.S. Diagnosis and treatment of mandible fractures in heavy drinkers: abstract of diss. ... kand. med. sci. Moscow, 2013, 23 p.

35. Ханздратян А.С. Хирургические методы лечения переломов нижней челюсти у лиц, злоупотребляющих алкоголем / А.С. Ханздратян, А.А. Кулаков // Стоматология. – 2014. – №1. – С. 28-30.

Hanzdratsyan A.S. Surgical treatment of mandible fractures in heavy drinkers / A.S. Hanzdratsyan, A.A. Kulakov // Dentistry. 2014, №1, P. 28-30.

36. Хомутинникова Н.Е. Лечение больных с открытыми переломами нижней челюсти и профилактика посттравматических воспалительных осложнений с использованием озонотерапии: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Н.Е. Хомутинникова. – М., 2002. – 22 с.

Khomutinnikova N.E. Treatment of open mandible fractures and prevention of post-traumatic inflammatory complications using ozone therapy:

abstract of diss. ... kand. med. sci. / N.E. Khomutinnikova. Moscow, 2002. P. 22.

37. Шаргородский А.Г. Воспалительные заболевания тканей челюстно-лицевой области и шеи / А.Г. Шаргородский. – М.: ГОУ ВУНМЦМЗ РФ, 2007. – 271 с.

Shargorodskiy A.G. Inflammatory tissue diseases of maxillofacial region and neck / A.G. Shargorodskiy. M.: Ministry of Health. - 2007. – P. 271.

38. Шахов В.П. Мезенхимальные стволовые клетки и остеогенез / В.П. Шахов, А.В. Карлов, И.А. Хлусов // Гений ортопедии. – 2003. – №2. – С. 116-121.

Shahov V.P. Mesenchymal stem cells and osteogenesis / V.P. Shahov, A.V. Karlov, I.A. Hlusov // Orthopedics Genius. 2003, №2. – P. 116-121.

39. Швырков М.Б. Неогнестрельные переломы челюстей / М.Б. Швырков, В.В. Афанасьев, В.С. Стародубцев. – М.: Медицина, 1999. – 336 с.

Shvyrkov M.B. Non-ballistic jaw fractures / M.B. Shvyrkov, V.V. Afanasiev, V.S. Starodubcev // Moscow: Medicine. – 1999. – P. 336.

40. Швырков М.Б. Стадийность регенерации кости и основы фармакологической коррекции репаративного остеогенеза нижней челюсти / М.Б. Швырков // Стоматология. – 2012. – №1. – С. 9-12.

Shvyrkov M.B. Stages of bone regeneration and foundation of pharmacological correction of the mandible reparative osteogenesis / M.B. Shvyrkov // Dentistry. 2012, №1, P. 9-12.

41. Микросurgical repair of peripheral trigeminal nerve injuries from maxillofacial trauma / S.C. Bagheri, R.A. Meyer, H.A. Khan [et al.] // Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. – 2009. – Vol. 67. – №9. – P. 1791-1799.

42. Dillaman R.M. Correlated light and electron microscopy of the vasculature of cortical bone in rat femora and tibia. / R.M. Dillaman, R.D. Roer // Physiologist. – 1985. – Vol. 28. – P. 65-66.

43. Cyclic pamidronate infusion improves bone mineralization and reduce fracture incidence in osteogenesis imperfect / Y.S. Lee, S.L. Low, L.A. Lim [et al.] // Eur. J. Pediatr. – 2001. – Vol. 160. – P. 641-644.

44. Fractographic analysis of 2.0-mm plates with a screw locking system in simulated fractures of the mandibular body / Medeiros R.C., Moura A.L., Rodrigues D.C. [et al.] // J. of Oral and Maxillofacial Surgery. – 2014. – Vol. 72. – №6. – P. 1130-1137.

45. Verlinden C.R.A. Symptomatic venous thromboembolism in orthognatic surgery and distraction osteogenesis: a retrospective cohort study of 4127 patients / C.R.A. Verlinden, D.B. Tuinzing, T. Forouzanfar // British J. of Oral and maxillofacial Surg. – 2014. – Vol. 52. – №5. – P. 401-404.

46. Scaffold preferences of mesenchymal stromal cells and adipose-derived stem cells from green fluorescent protein transgenic mice influence the tissue engineering of bone / G. Wittenburg, V. Flade, A.I. Garbe [et al.] // British J. of Oral and maxillofacial Surg. – 2014. – Vol. 52. – №5. – P. 409-414.