© Коллектив авторов, 2016 УДК 616-001.4-089

Ю. А. Щербук, В. А. Козлов, К. П. Головко, И. В. Гайворонский, В. И. Бадалов, О. Д. Мадай, А. С. Багненко, Ю. Ф. Голинский, Д. А. Якимчук, Д. Ю. Мадай

•МАЛОИНВАЗИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРВИЧНОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ РАН ПРИ ПОЛИТРАВМЕ НА ПЕРВОМ ЭТАПЕ ПРОГРАММИРОВАННОГО МНОГОЭТАПНОГО ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ

Кафедра нейрохирургии и неврологии (зав. — чл.-кор. РАН проф. Ю. А. Щербук) медицинского факультета, кафедра морфологии (зав. — проф. И. В. Гайворонский) медицинского факультета, кафедра челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии (зав. — проф. Д. Ю. Мадай) факультета стоматологии и медицинских технологий, ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет»

Ключевые слова: малоинвазивные технологии, первичная хирургическая обработка, политравма, программированное многоэтапное лечение

Введение. Лечение сочетанных черепнолицевых повреждений является сложной междисциплинарной проблемой. Тяжелые последствия сочетанной черепно-лицевой травмы (СЧЛТ) являются причиной выделения ее в число социальных проблем государственного и мирового значения. Весомый вклад в ее разработку внесли отечественные и зарубежные ученые. Определенное влияние оказали работы, выполненные Ал.А.Лимберг (2004), А.Г.Бобы-(2004), С.П.Сысолятиным (2005), И.М.Белоус (2005), Д.Ю.Комелягиным (2006), И.С. Абдуллаевым (2008), Д.Ю. Харитоновым (2008), В.В. Афанасьевым (2010), Д.Ю. Мадаем (2011), А.С.Багненко (2012), М.И.Идрис (2012), Д.Ю. Христофорандо (2012), М.Н.Ansari (2004), A.Bakardjiev (2007), S.D.Nikolic (2009), H.Thorén (2010), C.B.Raval (2011), S.Takeuchi (2011), V.Allareddy (2011), S.Laversanne (2014) и другими авторами [1, 2, 3]. В них раскрыты особенности классификации сочетанных челюстно-лицевых повреждений, акцентирована

роль помощи на догоспитальном этапе, разработаны диагностические и лечебно-тактические подходы к повышению эффективности медицинской помощи раненым и пострадавшим в условиях специализированных хирургических стационаров и травмоцентров. В последние годы проблему активно изучают представители научных школ, возглавляемых В.Н.Балиным, Ю.И.Бернадским, Д.Ю.Мадаем, Т.Т.Фаизовым, М.Б.Швырковым и другими учеными [2].

Однако большинство исследований рассматривают повреждения челюстно-лицевой области (ЧЛО) с позиций изолированной травмы, не учитывая патогенез травматической болезни (ТБ), развивающейся у пострадавших с политравмой, что свидетельствует о недостаточной разработанности темы исследования.

Несмотря на важность и тенденцию увеличения встречаемости пострадавших с сочетанными травмами и ранениями ЧЛО, высокую частоту развития осложнений и неудовлетворительные результаты лечения, на сегодняшний день отсутствуют единые подходы к классификации, патогенезу и лечению тяжелой сочетанной челюстно-лицевой травмы, данные вопросы тре-

Сведения об авторах:

Щербук Юрий Александрович (e-mail: 9361661@gmail.com), Козлов Владимир Александрович, Головко Константин Петрович, Гайворонский Иван Васильевич, Бадалов Вадим Измайлович, Мадай Ольга Дмитривена, Багненко Андрей Сергеевич, Голинский Юрий Георгиевич, Якимчук Дмитрий Александрович, Мадай Дмитрий Юрьевич (e-mail: wpxmdy@mail.ru), Санкт-Петербургский государственный университет, 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., 7–9

буют дальнейшего исследования и комплексного решения.

Цель исследования — оценка эффективности использования малоинвазивных методов в системе оказания медицинской помощи раненым и пострадавшим в травмоцентре 1-го уровня для улучшения исходов лечения с учетом особенностей патогенеза ТБ.

Материал и методы. Лечение пострадавших с политравмой проводилось в клинике военно-полевой хирургии ВМедА им. С.М.Кирова как многопрофильном специализированном хирургическом стационаре (травмоцентр 1-го уровня Санкт-Петербурга) — клинической базе кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии СПбГУ. В ходе клинического исследования проводили анализ лечения 183 пострадавших с политравмой в период с 2005 по 2015 г.

Подавляющее большинство пострадавших с СЧЛТ составили мужчины (70,6%), преимущественно трудоспособного возраста (20–59 лет) — 87,0%. Основными причинами травм были автопроисшествия (74,6%). В массиве преобладали сочетанные травмы (87,9%), более половины из них (54,9%) — с локализацией доминирующего повреждения в области головы. Сочетание повреждений 3 областей встречалось у 34,2% пострадавших, 2 и 4 областей — у 19,8 и у 17,1% соответственно. Общая характеристика данных тестового массива по тяжести общего состояния представлена в *таблише*.

Как видно из данных, приведенных в таблице, массивы ретроспективного и проспективного анализа не имеют достоверных различий по возрасту и полу пострадавших, кровопотере, механизму, структуре и тяжести травмы и в дальнейшем их можно признать однородными для сравнения методик лечения.

Статистический анализ клинического материала проводился с помощью пакета прикладных программ MS Excel для Microsoft Windows XP и программы Statistica 6.0 фирмы «StatSoft» в соответствии с требованиями к проведению обработки медицинских данных [2]. Для достижения цели и решения задач применяли следующие методы статистического анализа: оценка среднего значения (N), корреляционный анализ (K), анализ таблиц сопряженности и стандартное отклонение. В дальнейшем значимости различий в независимых выборках определяли с помощью t-критерия Стьюдента. В медицинской статистике очень часто приходится выяснять, отличаются ли средние двух выборок друг от друга на гене-

ральном уровне. Для этого обычно используется критерий Стьюдента (критерий однородности двух выборок).

Результаты и обсуждение. Базовой основой для разработки хирургической тактики программированного многоэтапного хирургического лечения стали: лечебно-тактическая концепция ТБ, применение комплексного понятия тяжесть травмы, разработка новых малоинвазивных методик внеочагового черепно-лицевого остеосинтеза и внедрение эндовидеохирургических технологий, а также анатомическое обоснование оперативных вмешательств при сочетанной черепно-лицевой травме.

1-й этап программированной хирургической тактики соответствует первому периоду ТБ — острого нарушения жизненно важных функций, который длится от момента получения травмы до 12 ч. В этот период помощь пострадавшему оказывают бригада скорой помощи (на догоспитальном этапе) и в многопрофильном стационаре, а причиной тяжелого и крайне тяжелого состояния являются жизнеугрожающие последствия травмы. При тяжелой травме ЧЛО наиболее опасными последствиями являются асфиксия и продолжающееся кровотечение.

На догоспитальном этапе медицинской эвакуации трудно определить форму асфиксии, поэтому наиболее эффективным методом борьбы с ней является неотложная коникотомия (атипичная трахеостомия). Устранение асфиксии предусматривает освобождение дыхательных путей от инородных тел, обеспечение проходимости дыхательных путей. В случае оказания помощи сотрудниками скорой помощи может осуществляться интубация пострадавшего и проведение ему ИВЛ.

При поступлении в клинику у пострадавших определяли причину острой дыхательной недостаточности. Среди группы поступивших с черепно-лицевой травмой (ЧЛТ) продолжающееся рото-глоточное кровотечение отмечено у 22

Сравнительная характеристика ретроспективного и проспективного массивов по тяжести состояния (M±m)

Показатель	Тяжесть травмы, балл ВПХ-П	Массивы	
		ретроспективный	проспективный
Возраст, лет	8 и более	39,9±2,3 (n=42)	34,7±2,0 (n=48)
Тяжесть травмы общая, балл ВПХ-П (МТ)	8 и более	17,27±0,84 (n=43)	16,61±0,77 (n=50)
Кровопотеря, мл	8 и более	1307,1±115,3	1251,4±104,6
Всего пострадавших (n=183)		n=85	n=98

Ю. А. Щербук и др. «Вестник хирургии» • 2016

из них, источником кровотечения являлся перелом костей основания черепа, кровотечение из ран мягких тканей полости рта и языка встречалось у 11. При аспирации крови в трахеобронхиальное дерево методом выбора являлась лечебная санационная бронхоскопия, которая была выполнена по срочным показаниям у всех пострадавших.

Не менее опасным последствием травмы является продолжающееся кровотечение, источником которого являются повреждения мягких тканей, органов и костных структур ЧЛО. Остановку наружного кровотечения осуществляли перевязкой сосудов в ране либо ветвей наружной сонной артерии. При неэффективности или невозможности выполнения этих мероприятий, а также при кровотечении из глубоких ран лица, особенно дна полости рта, выполняли перевязку наружной сонной артерии выше отхождения верхней щитовидной артерии. При обширных и множественных ранениях лица не всегда возможно определить, с какой стороны необходимо выполнить перевязку наружной сонной артерии. В такой ситуации допустима перевязка обеих наружных сонных артерий. В сложных ситуациях допускается выполнение трахеотомии с последующей тугой тампонадой полости рта и глотки. Подобные случаи в большей степени характерны для огнестрельных и колото-резаных ранений лица, а при сочетанной механической травме встречаются довольно редко.

В нашем исследовании продолжающееся наружное кровотечение из мягких тканей лица, не остановленное на догоспитальном этапе, имелось в 10 наблюдениях. Кровотечение преимуществен-



Puc. 1. Асептическая повязка, наложенная при открытом переломе нижней челюсти

но останавливали путем наложения асептических и давящих повязок $(puc.\ I)$, накладываемых персоналом скорой медицинской помощи.

Сочетание тяжелой черепно-мозговой травмы и травмы лицевого скелета является показанием для выполнения ранней трахеостомии и проведения ИВЛ.

Черепно-лицевая травма — повреждение черепа, головного мозга костей лицевого черепа, органа зрения и ЛОР-органов и характеризуется появлением неврологических расстройств, нарушением зрительных функций, формированием косметических дефектов и высоким риском гнойных осложнений. Комплексное решение проблем лечения и восстановления утраченных функций у пострадавших с ЧЛТ достигается при сотрудничестве нейрохирургов, отоларингологов, офтальмологов, реаниматологов, челюстно-лицевых хирургов, потому что политравма ЧЛО — сложная проблема, требующая комплексного лечения.

Без своевременного и адекватного лечения у многих пострадавших появляются нарушения, тяжесть и последствия которых могут быть более сложной проблемой, чем сама травма. Кроме того, предложенная современная техника хирургического лечения позволяет пациентам с посттравматическими деформациями надеяться на их исправление. Несмотря на это, специализированная медицинская помощь до настоящего времени недостаточно организована и не всегда адекватна имеющимся повреждениям, что приводит в дальнейшем к формированию стойких дефектов и деформаций рассматриваемой зоны.

При тяжелых повреждениях лицевого скелета часто из мест переломов продолжается кровотечение. При этом срочная репозиция и фиксация отломков в правильном анатомическом положении является одним из элементов, способствующих остановке наружного кровотечения (рис. 2).

К тяжёлым повреждениям ЧЛО средней зоны лица относятся переломы верхней челюсти по верхнему (черепно-лицевые разъединения) и по среднему типу. При таких переломах основной задачей хирурга являлась фиксация лицевого скелета к костям свода черепа минимально инвазивным способом. Репозицию и фиксацию отломков осуществляли внеочаговыми методами. Традиционными методами внеочаговой фиксации переломов костей средней зоны лица являются аппарат для внеротовой репозиции и фиксации

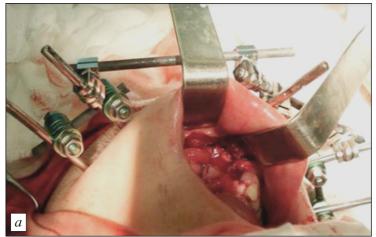




Рис. 2. Фиксация переломов лицевого скелета при черепно-лицевых повреждениях.

а — фиксация огнестрельных переломов нижней челюсти стандартным аппаратом внешней фиксации; б — фиксация переломов средней зоны лица индивидуальным аппаратом внешней фиксации

отломков верхней челюсти Я.М.Збаржа, остеосинтез по методу М.А.Макиенко при помощи перекрещивающихся спиц Киршнера (рис. 3). Однако они имеют ряд недостатков, не в полной мере соответствуют современным требованиям и могут быть рекомендованы только в качестве этапной фиксации переломов. Поэтому в ходе нашего исследования были разработаны методы внеочагового стержневого черепно-лицевого остеосинтеза.

Тяжелые повреждения нижней зоны лица обычно приводят к множественным переломам нижней челюсти, когда иммобилизация назубными шинами часто является недостаточной или она невозможна вследствие отсутствия зубов. В таких случаях необходимо выполнить внеочаговый остеосинтез с помощью аппаратов типа Рудько и Збаржа.

Более современными и обеспечивающими жесткую фиксацию отломков являются стержневые аппараты, которые бывают в виде компрессионно-дистракционных устройств и с рентгено-контрастными штангами.

В нашем исследовании при многооскольчатых переломах нижней челюсти, вызванных механической травмой, без дефекта кости использовали внеочаговый остеосинтез с помощью аппаратов типа Рудько и Збаржа, а при переломах в подбородочном отделе — остеосинтез спицами Киршнера. Как правило, данный вариант не позволяет осуществить точную репозицию в закрытом варианте и является этапным, поэтому впоследствии осуществляли открытый накост-

ный остеосинтез мини-пластинами. Стержневые аппараты использовали при огнестрельных переломах с образованием дефекта кости (рис. 4), они позволяют достичь адекватной репозиции и жесткой фиксации, при необходимости обеспечивают компрессию и дистракцию переломов и могут являться окончательным вариантом остеосинтеза.

Повреждения мягких покровных тканей ЧЛО требуют раннего восстановления. Наиболее сложными из них являются:

- обширные повреждения мягких тканей ЧЛО с истинным дефектом, проникающие в полость рта, носа или околоносовые пазухи;
- обширные сквозные ранения век, носа, ушных раковин и губ с их дефектом;
- отрывы частей и органов лица (носа, губ, ушных раковин и подбородка).

На puc. 5. представлены различные варианты повреждения ушной раковины. У первого пациента ушная раковина была повреждена на 2 /₃ (а). При поступлении в клинику рана была ушита и зажила первичным натяжением без косметического дефекта. У второго (б) — отмечались полный отрыв и утрата ушной раковины на месте ДТП, дефекты мягких тканей были ушиты.

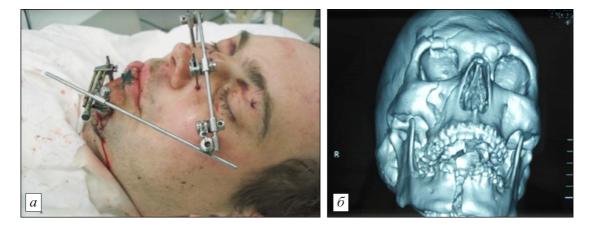
После стабилизации состояния на третьем этапе была выполнена реконструктивная операция по восстановлению наружного уха при помощи филатовского стебля.

При повреждениях мягких тканей с обнажением костных структур для раннего восстановления покровных тканей необходимо применение элементов местной пластики. Обязательному

Ю. А. Щербук и др. «Вестник хирургии» • 2016



Рис. 3. Пострадавшие с множественными переломами нижней челюсти. a-в — внешний вид пострадавших (фото); г-е — рентгенограммы черепа этих пострадавших



 $Puc.\ 4.\ Cтержневой\ черепно-лицевой\ остеосинтез\ y\ пострадавших\ c\ тяжелой\ сочетанной\ челюстно-лицевой\ травмой.$ a- внешний вид пострадавшего (фото); $\delta-3D$ -компьютерная картина повреждений

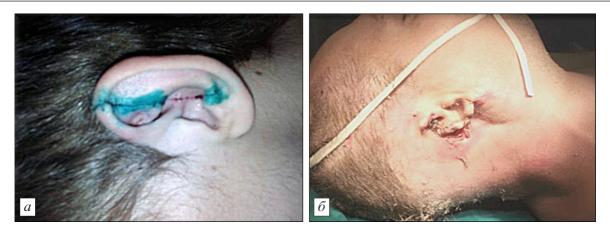


Рис. 5. Варианты повреждения ушной раковины. a- неполный отрыв; b- полный отрыв

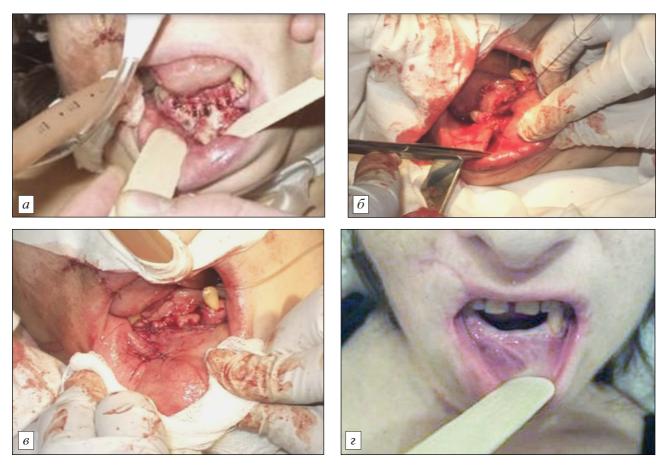


Рис. 6. Этапы пластики преддверия полости рта (а-г)

укрытию подлежат выстоящие в рану поврежденные и неповрежденные кости. Наиболее простым и эффективным для этого, на наш взгляд, является метод перемещенных треугольных лоскутов.

На *puc*. 6 представлена пластика преддверия рта после отрывного перелома альвеолярной части нижней челюсти с образованием дефекта слизистой оболочки преддверия рта.

Обязательными мероприятиями являются инфильтрация краев раны раствором антибиотиков и дренирование.

Челюстно-лицевая область является начальным отделом дыхательной и пищеварительной системы, следовательно, при значимом повреждении органов и тканей лица нормальная работа этих систем будет нарушена, и хирург (реаниматолог)

Ю. А. Щербук и др. «Вестник хирургии» • 2016





Рис. 7. Пострадавший с переломом нижней челюсти.

а — внеочаговый остеосинтез перелома; б — установка желудочного зонда через грушевидный синус

должен подобрать оптимальный для данного пострадавшего вариант протезирования функции дыхания и питания.

Пострадавший с тяжелой черепно-мозговой травмой, как правило, нуждается в проведении длительной искусственной вентиляции легких. Наличие интубационной трубки во рту не позволяет осуществить адекватную репозицию переломов лицевого скелета и добиться правильной окклюзии челюстей, в случае избрания ортопедического варианта репозиции и фиксации переломов костей с применением назубных шин иммобилизация достигается установкой резиновых тяг. Сочетание тяжелой черепно-мозговой травмы и травмы лицевого скелета является показанием к выполнению ранней (в идеале — в ходе первичной операции) трахеостомии и проведению ИВЛ.

Кормление пострадавших данной группы часто осуществляется через желудочный зонд. При установленных для остановки кровотечения в полости носа тампонах желудочный зонд следует располагать позади трех моляров или сквозь дефект зубного ряда.

Анализ клинического материала показал, что у пострадавших с тяжелой ЧМТ на поверхности находящихся во рту трубок (интубационная, желудочный и кишечный зонды) образуются биопленки из бактерий, обладающих особой устойчивостью. Решением данной проблемы является наложение гастростомы (в современных условиях, как правило, эндоскопической) либо проведение желудочного зонда через грушевидный синус глотки.

На *puc*. 7 представлен внешний вид пострадавших с реализованным первым этапом тактики многоэтапного хирургического лечения при тяжелых сочетанных челюстно-лицевых повреждениях.

Выводы. Основными лечебными мероприятиями, выполненными на первом этапе тактики многоэтапного хирургического лечения, являются устранение асфиксии, остановка кровотечения, фиксация переломов (назубными шинами) либо малоинвазивный остеосинтез (методики Макиенко, Федершпилля, Збаржа, Рудько), выполнение элементов первичной пластики мягких тканей, создание условий для проведения интенсивной терапии (подготовка к реабилитации пострадавшего).

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- Головко К.П., Мадай Д.Ю., Тюрин М.В., Толмачев И.А. Особенности лечебной тактики при ранениях из нелетального кинетического оружия челюстно-лицевой области и головного мозга // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2009. № 2. С. 27–31.
- 2. Мадай Д.Ю. Сочетанная черепно-лицевая травма. Великий Новгород: Изд-во НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2011. 175 с.
- 3. Мадай Д.Ю., Головко К.П. Хирургическая тактика у пострадавших с тяжелой сочетанной травмой челюстно-лицевой области // Вестн. Рос. ВМедА. 2007. № 1. Приложение (часть II). С. 585–586.
- 4. Определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам: Метод. указания 4.2.1890–04. М.: Государственное санитарно-эпидемиологическое нормирование Российской Федерации, 2004.
- 5. Патент на изобретение RUS № 2430698. Способ внеочаговогостержневого остеосинтеза при переломах верхней челю-

- сти по типу Ле—Фора II средний и комплект для его осуществления / А.Б.Белевитин, К.П.Головко, Д.Ю.Мадай, И.М.Самохвалов. Заявка № 2009148548 от 22.12.2009. Зарегистрирован 10.10.2011 г.
- 6. Патент на полезную модель RUS № 105151. Способ внеочагового-стержневого остеосинтеза при переломах верхней челюсти по типу Ле—Фора—Грена / А.Б.Белевитин, К.П.Головко, Д.Ю.Мадай, И.М.Самохвалов. Заявка № 2009148550 от 22.12.2009. Зарегистрирован 10.06.2011 г.
- 7. Щербук Ю.А., Мадай Д.Ю., Гаврилин С.В. и др. Методологические аспекты хирургической тактики у пострадавших с тяжелой сочетанной черепно-лицевой травмой с учетом тяжести травматической болезни // Вестн. хир. 2014. № 3. С. 49–54.

Поступила в редакцию 06.04.2015 г.

Yu.A.Shcherbuk, V.A.Kozlov, K.P.Golovko, I.V.Gaivoronskiy, V.I.Badalov, O.D.Madai, A.S.Bagnenko, Yu.F.Golinskiy, D.A.Yakimchuk, D.Yu.Madai

LOW-INVASIVE TECHNOLOGIES OF INITIAL SURGICAL D-BRIDEMENT IN POLYTRAUMA AT THE FIRST STAGE OF PROGRAMMED MULTISTAGED SURGICAL TREATMENT

Saint-Petersburg State University

The authors described the variants of initial surgical d-bridement on the basis of experience of treatment of 183 patients of multistaged treatment program.

Key words: low-invasive technologies, initial surgical d-bridement, polytrauma, programmed surgical treatment