

ТРАВМА НАЗО-ЭТМОИДАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА: НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКИЕ И ЭСТЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ

И.В. Яковенко¹, М.О. Данилевич¹, А.С. Киселев², Е.Л. Сокирко³

¹Российский нейрохирургический институт им. проф. А.Л. Поленова, ²кафедра оториноларингологии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова, ³СП-6 ГУЗ Александровская больница г. Санкт-Петербурга

Цель: анализ результатов мультидисциплинарного лечения пострадавших с сочетанными повреждениями назо-этмоидального комплекса.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ результатов лечения 527 пострадавших с сочетанными повреждениями назоэтмоидального комплекса, пролеченных в центре сочетанной черепно-лицевой травмы Александровской больницы г. Санкт-Петербурга с 1998 по 2012 гг.

Результаты: Выявлена зависимость количества осложнений и последствий от тяжести травмы и времени проведения оперативного лечения.

Заключение: Раннее мультидисциплинарное хирургическое вмешательство и полная реконструкция сочетанных повреждений центральных отделов лица позволяют восстановить пациентам дотравматическую форму лица и улучшить социальную реабилитацию пострадавших.

Ключевые слова: назо-этмоидальный комплекс, черепно-лицевая травма.

Objective: to analyze the results of multidisciplinary treatment of patients with combined injuries of nasoethmoid complex.

Material and methods. The retrospective analysis of data 527 patients with combined injuries of nasoethmoid complex treated from 1998 till 2012 years in the center for combined craniofacial trauma in Alexandrovsky hospital in Saint-Petersburg was conducted.

Results: The correlation between the number of complications as well as trauma sequellae and severity of trauma as well as time of operative treatment was revealed.

Conclusion: The early multidisciplinary surgical treatment and complete reconstruction of combined injuries of facial central parts allow restoring the pre-trauma facial forms and improving the social rehabilitation of patients.

Key words: nasoethmoid complex, craniofacial trauma.

Высокоэнергетическая травма центральных отделов лица вследствие направления вектора и площади воздействия силы редко бывает изолированной, в травматический процесс вовлекается лобная кость, стенки лобной пазухи, ситовидная пластина решетчатой кости, стенки глазниц, что может сопровождаться повреждением головного мозга, твердой мозговой оболочки, сосудисто-нервных образований основания черепа, зрительного аппарата, слезной системы [1, 2, 12–14, 19]. Сочетанные повреждения черепа, головного мозга и лицевого черепа составляют 6–7% среди пострадавших с черепно-мозговой травмой [7]. Травму головного мозга средней и тяжелой степени наблюдают у 7% пациентов с повреждением лицевого черепа [20]. Сочетанная травма центральных отделов лица приводит к формированию косметического дефекта [1, 4], с высокой вероятностью развития воспалительных осложнений околоносовых пазух, внутричерепных структур и зрительных нарушений [6, 9, 10, 15, 16]. Переломы основания черепа, проходящие через лобную пазуху, клетки решетчатого лабиринта, клиновидную пазуху являются наиболее частым источником ликвореи. Фактором риска формирования ликворной фистулы, требующей хирургического закрытия, является наличие перелома на границе задней стенки лобной пазухи и ситовидной пластины [2].

Лечение сочетанных повреждений назо-этмоидального комплекса (НЭК) является комплексной

проблемой. Выбор метода лечения, варианты доступов и способы фиксации зависят от конкретного варианта повреждения [17, 19].

Целью работы является анализ результатов лечения пострадавших с сочетанными повреждениями назо-этмоидального комплекса, обсуждение тактики и сроков проведения хирургического лечения.

Материалы и методы

За период с 01.01.1998 г. по 31.12.2011 г. в центре сочетанной черепно-лицевой травмы Александровской больницы г. Санкт-Петербурга пролечено 527 пострадавших с повреждением назо-этмоидального комплекса, у 396 (75,14%) наблюдали смещение костных структур. Травма комплекса сочеталась с повреждением стенок лобной пазухи у 259 (49,14%), у 137 (25,99%) пациентов — с переломом лобной кости и стенок лобной пазухи, у 290 (55,02%) пострадавших выявлен перелом верхней челюсти и/или панфациальная травма.

По характеру черепно-мозговой травмы большие распределены следующим образом: ушиб головного мозга средней тяжести выявлен у 338 (64,13%) пострадавших, ушибы головного мозга тяжелой степени — у 172 (32,63%) и лишь у 3,24% диагностирован ушиб головного мозга легкой степени. Корреляции между степенью травми-

ческой деформации комплекса и тяжестью повреждения головного мозга не выявлено.

У 305 пострадавших в травматический процесс была вовлечена лобная пазуха. Наиболее обширные повреждения стенок лобной пазухи сочетались с травмой НЭК 2-го и 3-го типа по Markowitz [17], травмой верхней челюсти по всем уровням у 283 (53,70%), по второму уровню у 35 (6,63%). У этой группы пациентов выражен отек и гематомы лица, западение и патологическая подвижность средних отделов лица, зрительные расстройства. Гемоназоликворею в первые часы после травмы наблюдали у 337 (85,10%) пострадавших этой группы вследствие повреждения передних отделов передней черепной ямки (ПЧЯ).

Степень вовлечения в патологический процесс образований ПЧЯ зависит не только от силы воздействия и направления вектора силы, площади травмирующего агента, но и от анатомических особенностей конкретного индивидуума: глубины расположения ситовидной пластины, формы и размеров лобной пазухи. В связи с этим при определении плана хирургического лечения следует учитывать общие закономерности травматического процесса и индивидуальные особенности анатомического строения [23].

Полноценное обследование и оценка тяжести состояния пациента позволяет разработать соответствующий план оперативного лечения [12, 24]. Всем пациентам в нашей серии наблюдений проводили клинико-неврологическое обследование с оценкой тяжести состояния, степени выраженности неврологических расстройств, деформации лица, состояния мягких тканей, офтальмологическое и отоларингологическое обследование. Для определения характера повреждений и планирования лечения выполняли мультidetекторную спиральную компьютерную томографию. Оценку данных спиральной компьютерной томографии осуществляли по следующим показателям: наличие интракраниальных повреждений, характер повреждения свода и основания черепа, стенок лобной пазухи, тип перелома НЭК, характер повреждений лицевого черепа.

Показания к хирургическому лечению определяли:

- Интракраниальные повреждения, сопровождающиеся формированием внутричерепных гематом или очагов ушиба.
- Характер повреждения стенок лобной пазухи: состоянием задней стенки лобной пазухи, зоны лобно-носового протока, степенью деформации передней стенки пазухи и сочетанием этих факторов.
- Степень смещения НЭК, состоянием медиальной канальной связки.
- Переломы других отделов лица, требующих репозиции.

Выбор доступов к сочетанным повреждениям НЭК: коронарный разрез в сочетании с доступом по ниже-глазничному краю и/или интраоральным. В отдельных наблюдениях использованы раны в области перелома при отсутствии обширных повреждений стенок лобной пазухи и ПЧЯ.

Конкретный вариант хирургического реконструктивного лечения определяли по характеру повреждения лобной пазухи и НЭК.

Травма НЭК, с одиночным крупным центральным фрагментом (рис. 1), включающим медиальную канальную связку, может сопровождаться смещением корня носа кзади с деформацией лобно-носовых каналов и нарушением функции лобной пазухи. В такой ситуации после репозиции комплекса и эндоскопической ревизии полости пазухи, которая подтверждала деформацию лобно-носовых протоков, производили облитерацию лобной пазухи.

При сочетанных повреждениях НЭК всех типов и передней и нижней стенок лобной пазухи с нарушением проходимости лобно-носового протока оперативное лечение также включало облитерацию лобной пазухи с репозицией и остеосинтезом всех поврежденных сегментов лица (рис. 2).

При больших размерах лобной пазухи и нарушении проходимости лобно-носового протока проводили наложение лобно-носового соустья и репозицией и остеосинтезом передней стенки лобной пазухи и назо-этмоидального комплекса (рис. 3).

Травма НЭК может сопровождаться повреждением основания черепа вследствие переднезадне-

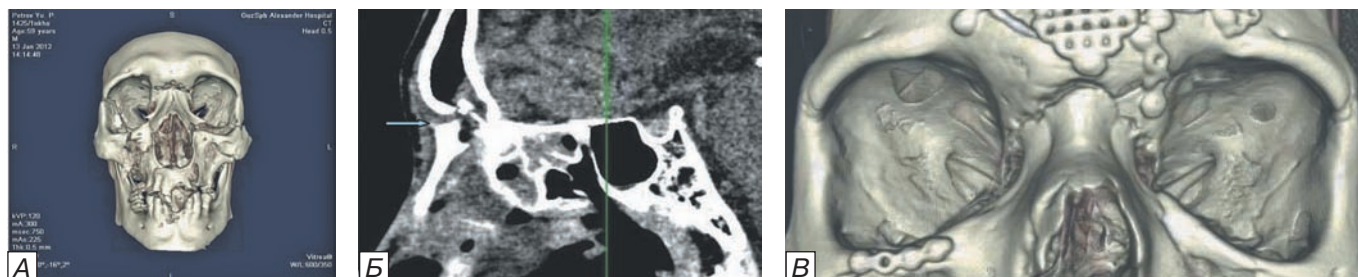


Рис. 1. Компьютерные томограммы больного П., 59 лет. А) перелом назо-этмоидального комплекса 1-го типа; Б) репозиция комплекса, костно-пластическая трепанация и облитерация лобной пазухи в связи с нарушением функции лобно-носовых протоков; В) состояние после остеосинтеза фрагментов перелома костей лицевого скелета титановыми мини-пластинами.
Fig. 1. CT scans of patient П., 59 years old. А) the 1st type fracture of nasoethmoid complex; Б) the reposition of fractured complex, osteoplastic trepanation and obliteration of frontal sinus because of function impairment of frontonasal ducts; В) osteosynthesis of fractured fragments.

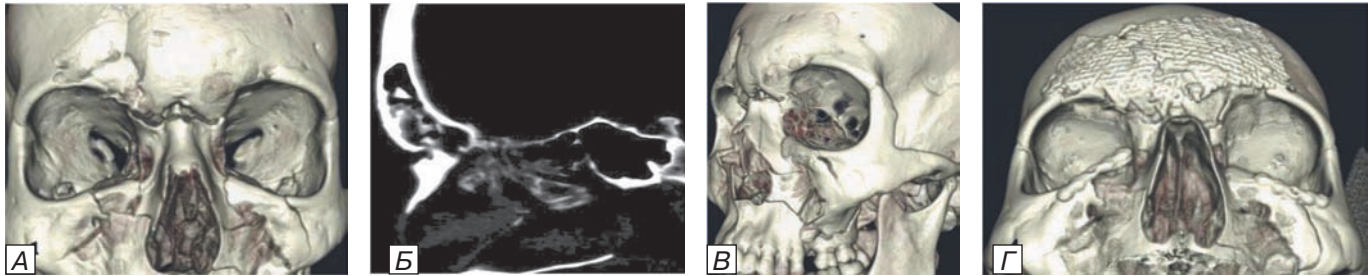


Рис. 2. Компьютерные томограммы больного Ф., 19 лет. А), Б) перелом назо-этноидального комплекса, передней и нижней стенок лобной пазухи с нарушением проходимости лобно-носового протока; В), Г) облитерация лобной пазухи, репозиция и остеосинтез передней стенки лобной пазухи, назо-этноидального комплекса, верхней челюсти.

Fig. 2. CT scans of patient Ф., 19 years old. А), Б) the fracture of nasoethmoid complex and anterior and inferior walls of frontal sinus with impairment of frontonasal duct patency; В), Г) obliteration of frontal sinus, reposition and osteosynthesis of anterior wall of frontal sinus as well as nasoethmoid complex and maxillary bone.

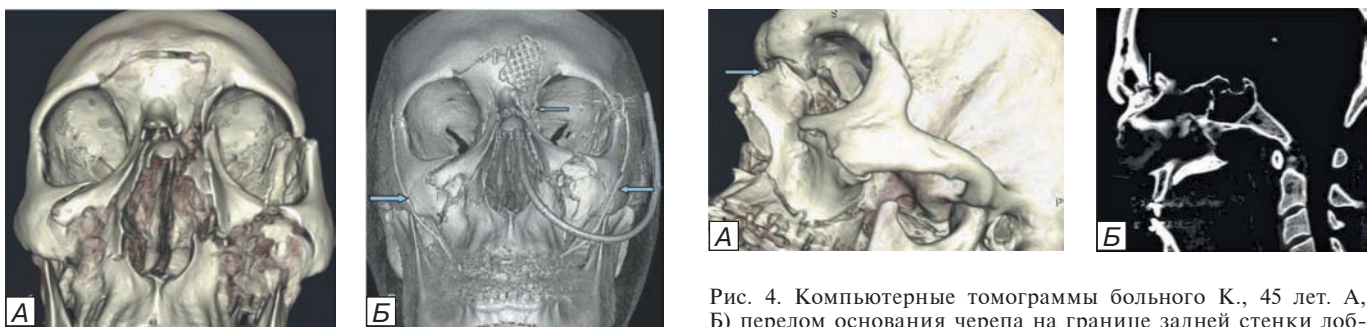


Рис. 3. Компьютерные томограммы больного А., 37 лет. А) перелом назо-этноидального комплекса, передней и нижней стенок лобной пазухи с нарушением функции лобно-носовых протоков, перелом верхней челюсти по всем уровням; Б) результаты оперативного лечения в минимальном объеме в связи с тяжестью состояния: репозиция верхней челюсти, назо-этноидального комплекса, остеосинтез верхней челюсти по Адамсу и наложение лобно-носового соустья.

Fig. 3. CT scans of patient А., 37 years old. А) the fracture of nasoethmoid complex as well as anterior and inferior walls of frontal sinus with impairment of frontonasal ducts patency, fracture of maxillary bone across all levels; Б) the results of minimal surgical intervention because of the severity of patient's state: reposition of maxillary bone and nasoethmoid complex, maxillary bone osteosynthesis by Adams and frontonasal ostium forming.

Рис. 4. Компьютерные томограммы больного К., 45 лет. А, Б) перелом основания черепа на границе задней стенки лобной пазухи и ситовидной пластины при травме назо-этноидального комплекса 1-го типа вследствие смещения корня носа под основание черепа.

Fig. 4. CT scans of patient К., 45 years old. А, Б) the skull base fracture at the level of the border between posterior wall of frontal sinus and lamina cribrosa under condition of 1st type trauma of nasoethmoid complex because of nose root displacement under skull base.

го смещения корня носа под основание черепа, особенно при глубоком расположении ситовидной пластины (рис. 4).

При переломе НЭК с повреждением основания черепа за счет задней стенки пазухи или передних отделов ситовидной пластины с незна-

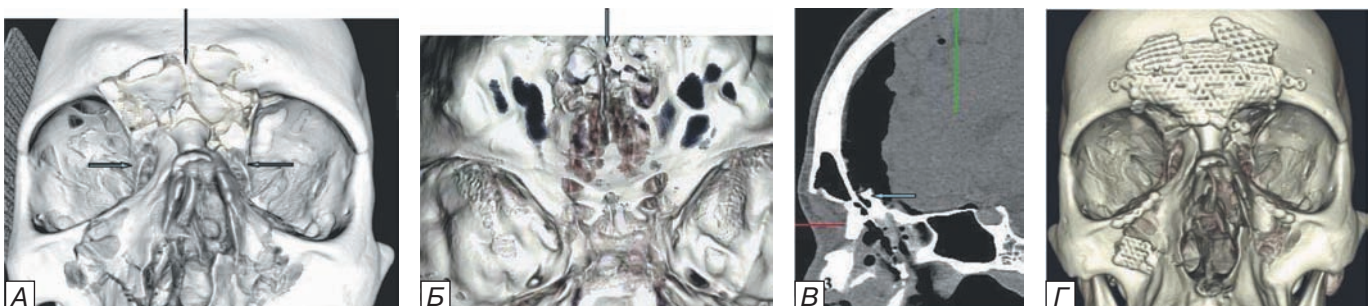


Рис. 5. Компьютерные томограммы больного П., 32 лет. А) оскольчатый перелом назо-этноидального комплекса; Б) перелом основания черепа на уровне задней стенки лобной пазухи и передних отделов ситовидной пластины; В), Г) обработка и облитерация лобной пазухи, репозиция и остеосинтез передней стенки лобной пазухи, медиальных отделов верхне-глазничного края, лобно-носового шва и верхней челюсти.

Fig. 5. CT scans of patient П., 32 years old. А) the bursting fracture of nasoethmoid complex; Б) skull base fracture at the level of posterior wall of frontal sinus and anterior parts of lamina cribrosa; В), Г) cleansing preparation and obliteration of frontal sinus, reposition and osteosynthesis of frontal wall of frontal sinus as well as medial parts of upper orbital margin, frontonasal suture and maxillary bones.

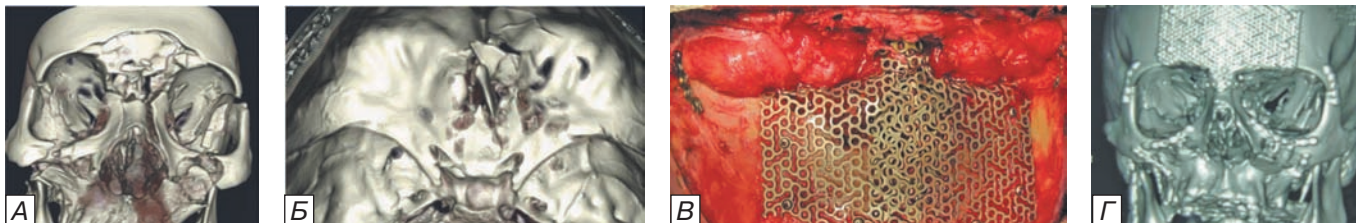


Рис. 6. Компьютерные томограммы (А, Б, Г) и интраоперационная фотография (В) больной В., 45 лет. Панфациальная травма. Повреждение назо-этимоидального комплекса 3 типа. Оскольчатый перелом стенок лобной пазухи; В) краниализация лобной пазухи с восстановлением контура передней стенки титановой конструкцией с остеосинтезом назо-этимоидального комплекса.

Fig. 6. CT scans (А, Б, Г) and intraoperative image (В) of patient В., 45 years old. Panfacial trauma. The 3d type trauma of nasoethmoid complex. The bursting fracture of frontal sinus walls; В) cranialisation of frontal sinus with restoration of contour of its anterior wall by titanic plate with osteosyntesis of nasoethmoid complex.

чительным смещением производили репозицию перелома с обработкой лобной пазухи, удалением слизистой оболочки, особенно в зоне перелома задней стенки, и облитерацию полости пазухи с последующим остеосинтезом и восстановлением контура лобной области (рис. 5).

При оскольчатых переломах задней стенки лобной пазухи и передних отделов ситовидной пластины осуществляли краниализацию пазухи с восстановлением контура передней стенки и верхнеглазничных краев с остеосинтезом НЭК (рис. 6).

Результаты

Из 527 пострадавших с травмой НЭК 39 (7,4%) лечились консервативно, вследствие отсутствия значительного смещения отломков и функциональных нарушений. Хирургическому лечению подвергнуты 488 (92,6%) больных. В 74% наблюдений хирургическое лечение проводили в первые 14 дней от момента получения травмы.

Объем оперативного вмешательства определяли индивидуально, в зависимости от характера травмы и тяжести состояния. Одномоментное реконструктивное лечение повреждений только средней зоны лица проведено у 228 (43,26%) пострадавших. У 173 (32,82%) пациентов реконструктивное лечение включало верхнюю и среднюю зону лица.

В 24 (4,45%) наблюдениях лечение проводили в 2 этапа, на первом из которых осуществляли лечение повреждений головного мозга, герметизацию полости черепа и стабилизацию перелома средней зоны в минимальном объеме. Остеосинтез верхней челюсти по Адамсу с наложением лобно-носового соустья произведен 6 пострадавшим.

Летальность при тяжелых сочетанных черепно-лицевых повреждениях, включающих НЭК, составила 6,83% (умерли 36 пострадавших). Причиной летального исхода были тяжелые сочетанные повреждения конечностей, грудной клетки, органов брюшной полости, тяжелая травма головного мозга, аспирационный синдром, гнойно-септические осложнения.

Неврологический дефицит сохранялся у 41 (7,78%) пострадавшего, астенический синдром, нарушение трудоспособности вследствие зрительных нарушений и/или изменения внешнего вида лица наблюдали у 77 (14,61%) пациентов. Полное восстановление трудоспособности, хороший эстетический результат получены у 373 (70,77%) пострадавших.

Гнойно-септические осложнения наблюдали у 23 (4,36%) пострадавших, среди них менингиты диагностированы у 11 (2,08%).

Выявлена зависимость количества осложнений от сроков оперативного лечения. У больных, оперированных в первые сутки, воспалительные осложнения диагностированы в 18,28% наблюдениях. При проведении оперативного лечения на 2–3-и сутки количество осложнений снижается до 6,25%. У пациентов, оперированных на 4–11-е сутки после травмы, наблюдалось минимальное количество осложнений — от 0 до 5, 56%. Увеличение удельного веса осложнений отмечено у пациентов, оперированных в период более 2 нед после травмы.

Аналогичные результаты получены при сопоставлении сроков оперативного лечения и восстановления эстетической формы лица. Оптимальные результаты получены у 91,43 и 88,75% пациентов, оперированных в период с 4–5-х до 10–11-х суток с момента получения травмы соответственно.

Результаты лечения сочетанных повреждений центральных отделов лица зависят от степени вовлечения в патологический процесс основания черепа, лобной пазухи и тяжести повреждения головного мозга. Изоляция интракраниального содержимого, прекращение ликвореи, создание «безопасной лобной пазухи», восстановление дотравматического вида лица являются целями реконструктивного лечения.

Высокий уровень септических осложнений у пациентов, оперированных в первые 3 сут с момента получения травмы, обусловлен тяжестью повреждений, сопровождающихся тяжелой травмой головного мозга, наличием обширных разрушений костных структур и мягких тканей и осложнениями острого периода травмы, таких, как аспирационный синдром, кровопотеря.

Источником кровотечения часто является травма центральных отделов лица, и стабилизация перелома является залогом более эффективной остановки кровотечения, но оперативное вмешательство не должно ухудшать состояние пострадавшего. Таким больным целесообразно проводить стабилизацию перелома в минимальном, но эффективном объеме, что требует индивидуального подхода к каждому пострадавшему.

Качество жизни после перенесенной травмы центральных отделов лица во многом определяет и восстановление формы лица и зрительных функций. Оптимальными сроками для восстановления переломов являются 4–10-е сутки после травмы. В этот период уменьшается посттравматический отек тканей, но не успевают развиваться рубцовые изменения тканей и воспаление в околоносовых пазухах.

Заключение

Раннее хирургическое вмешательство и полная реконструкция сочетанных повреждений центральных отделов лица позволяют получить оптимальные эстетические результаты лечения и улучшить социальную реабилитацию пострадавших. Объем оперативного вмешательства и время его проведения определяются индивидуально в зависимости от объема повреждения и степени вовлечения в патологический процесс головного мозга и основания черепа.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Данилевич Марина Олеговна — к.м.н., ст. научный сотрудник РНХИ им. проф. А.Л. Поленова.

Яковенко Игорь Васильевич — д.м.н., директор РНХИ им. проф. А.Л. Поленова.

Киселев Алексей Сергеевич — д.м.н., профессор кафедры отоларингологии ВмедА им. С.М. Кирова.

Сокирко Елена Леонидовна — врач, челюстно-лицевой хирург, отделение черепно-лицевой травмы СПб ГУЗ «Александровская больница», проспект Солидарности д. 4.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Бельченко В.А.* Черепно-лицевая хирургия. — М.: Мед. информ. Агентство. — 2006. — 340с.
2. *Гаврилов А.Г.* Переломы основания черепа: клинические и прогностические аспекты. // Доказательная нейротравматология. Под ред. Потапов А.А., Лихтерман Л.Б., Зельман В.Л. — М. Медицина. — 2003. — С. 62–69.
3. *Григорьева А.А., Проскурин А.И., Дорохина Н.А.* Контроль функций лобно-носового канала при репозициях лобной кости // Рос. ринология. — 2008. — №2. — С. 57.
4. *Еолчан С.А., Потапов А.А., Ван Дамм Ф.А., Инполитов В.П., Катаев М.Г.* Краниофациальная травма. // Клиническое руководство по черепно-мозговой травме под ред. Коновалова А.Н. — М. «АНТИДОР». — 2002. — Т.3 — С. 312–364.
5. *Захаров В.О.* Диагностика и лечение кранио-орбитальных повреждений. Дис. канд. мед. наук.: 14.00.28 — М. — 2006. — 140с.
6. *Кудрявцева Ю.С.* Диагностическая и лечебная тактика при травматическом повреждении стенок верхнечелюстной и лобной пазух. Дис. канд. мед. наук: 14.00.04 — М. — 2008 г — 111С.
7. *Левченко О.В., Шалумов А.З., Крутовская Н.Ю., Крылов В.В.* Хирургическое лечение пострадавших с краниоорбитальными повреждениями в остром периоде черепно-мозговой травмы // Приложение к журналу Consilium Medicum — Хирургия. — №1. — 2009. — С. 21–25..
8. *Мингалев Н.В.* Лечение переломов стенок лобной пазухи // Рос. ринология. — 2003. — №2. — С. 79.
9. *Митин Ю.В., Гладуш Ю.И., Федун Н.Ф.* Лечебная тактика при сочетанных деформирующих закрытых переломах костей носа и лобных пазух // Рос. ринология. (Приложение 1). — 1993. — С.27.
10. *Полухина А.Н.* К вопросу о пластике дефектов лицевой стенки лобной пазухи // Вопр. Оторинологии. Сб. научных работ РГМИ: Ростов на Дону. — 1967. — Т.ХХIII. — С.279 — 282.
11. *Шалумов А.З., Левченко О.В., Шарифуллин Ф.А., Насибуллин А.М., Булычева Е.Г., Крылов В.В.* Рентгеновская компьютерная томография челюстно-лицевых повреждений, сочетанных с черепно-мозговой травмой. // Нейрохирургия. — 2009. — № 4. — С. 42–49.
12. *Aver L.L., Susarla S.M., Novelline R.A.* Multidetector and Three-Dimensional CT Evaluation of the Patient With Maxillofacial Injury // Radiologic Clinics of North America. — 2011. — Vol.49, № 1. — P. 183–203.
13. *Bell R.B.* Anterior Skull Base Trauma: Management Considerations for High-Velocity Fronto-Naso-Orbital Injuries Surgical Clinics // AAOMS S227 — 2009 — P. 121.
14. *Bell R.B., Dierks E.J., Brar P., Potter J.D., Potter B.E.* A protocol for the management of frontal sinus fractures emphasizing sinus preservation // J Oral Maxillofac Surg. — 2007. — Vol/ 65(5). — P.825–839.
15. *Gruss J.S.* Naso Ethmoid — Orbital Fractures: Classification and Role of Primary Bone Grafting // J. Cl. Rec. Surg. — 1985. — Vol.75(3). — P. 303 — 317.
16. *Hwang K., Song Y.B.* Closed reduction of fractured anterior wall of the frontal bone. // J Craniofac Surg. — 2005. — Vol. 16(1). — P. 120–122.
17. *Markowitz B.L., Manson P.N. Sargen L., Vander Kolk C.A., Yaremchuk M., Glassman D., Crawley W.A.* Management of the Medial Canthal Tendon in Nasoethmoid Orbital Fractures: The Importance of the Central Fragment in Classification and Treatment // Plast Reconstr Surg. — 1991. — Vol.87(5). — P. 843–53.
18. *Myller M.E., Nazarian S., Koch P., Schatzker J.* The comprehensive classification of fractures of long bones. — Berlin: Springer — 1990.
19. *Papadopoulos H., Salib N. K.* Management of Naso — Orbital — Ethmoidal Fractures // Oral Maxillofacial Surg Clin N Am. — 2009. — Vol.21(2). — P. 221–225.
20. *Rajendra P.B., Mathew T.P., Agrawal A., Sabharawal G.* Characteristics of associated craniofacial trauma in patients with head injuries An experience with 100 cases // J Emerg Trauma Shock. — 2009 — Vol.2(2). — P. 89–94.
21. *Raveh J., Laedrach K., Vuillemin R. et al.* Management of combined frontonasal-orbital skull base fractures and telecanthus in 355 cases // Arch Otolaryngol Head Neck Surg. — 1992 — Vol.118(6). — P. 605–14.
22. *Sakas D.E., Beale D.J., Ameen A.A., Whitwell H.L., Whittaker K.W., Krebs A.J., Abbasi K.H., Dias P.S.* Compound anterior cranial base fractures: classification using computerized tomography scanning as a basis for selection of patients for dural repair // J Neurosurg. — 1998. — Vol.88(3) — P. 471–7.
23. *Villifan-Quiroga R., Cienfuegos-Monroy R., Sierra-Martinez E.* Fractures of the posterior wall of the frontal sinus: non-surgical management and complications // Cir Cir. — 2010. — Vol.78(5). — P.387–392.
24. *Wang Y.X., Yang M.L., Lu L., Han S.Y., Li Z.J., Liu Q.* Entire restoration of deformities caused by naso-orbito-ethmoidal complex and adjacent craniomaxillofacial fracture // Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi. — 2006 — 41(10) — P. 579–81.