

ХІРУРГІЯ ДОНБАСУ

Науково – практичний
журнал



том 6, № 2, 2017 р.

Головний редактор Іоффе І.В.

Відповідальний секретар

Круглова О.В.

Коректор

Бондаренко Я.В.

Журнал зареєстровано

Державною реєстраційною
службою України.

Свідоцтво про реєстрацію

КВ № 18833 – 7633 Р від 26.03.2012 р.

Адреса редакції

Державний заклад

«Луганський державний
медичний університет»

93012, вул. Будівельників, 32

м. Рубіжне, Україна

Телефон/факс (06453) 6–17–32

e-mail: ukrmedalm@gmail.com

Рекомендовано до друку

Вченою радою

ДЗ «Луганський державний
медичний університет»

(протокол №10 від 20.06.2017 р.)

Підписано до друку 21.06.2017 р.

Видавництво ДЗ «Луганський
державний медичний університет»

Формат 60x84,8.

Папір офсетний.

Наклад 100 прим.

Члени редакційної ради:

Вовк Ю.М. (Рубіжне)

Ганжий В.В. (Запоріжжя)

Гоженко А.І. (Одеса)

Зельоний І.І. (Рубіжне)

Іоффе О.Ю. (Київ)

Комаревцев В.М. (Рубіжне)

Постернак Г.І. (Рубіжне)

Пінський Л.Л. (Рубіжне)

Сидорчук І.Й. (Чернівці)

Тамм Т.І. (Харків)

Усатов С.А. (Рубіжне)

**Журнал є фаховим виданням для публікації
основних результатів дисертаційних робіт
у галузі медичних наук
(Наказ Міністерства освіти і науки України
№ 820 від 11.07.2016 р.)**

ЗМІСТ		CONTENT
ОРИГІНАЛЬНІ СТАТТІ		ORIGINAL ARTICLES
Біловол О.М., Ромаданова О.І., Семидоцька Ж.Д. Рівень трансформуючого фактора росту (TGF- β 1) залежно від генезу гломерулярних уражень та його динаміка під впливом диференційованої терапії	5	Bilovol O.M., Romadanova O.I., Semidotska Zh.D. Level of transforming growth factor (TGF- β 1) depending on the genesis of glomerular lesion, the stage of chronic kidney disease and its dynamics under the influence of differentiated therapy
Григорова А.О., Шкляр А.С., Бабій Л.М., Савченко А.А., Мухін О.М. Метаболічне забезпечення репаративного остеогенезу при пошкодженнях лицьового черепа	12	Grigороva A.O., Shklyar A.S., Babiy L.M., Savchenko A.A., Mukhin O.M. Metabolic support of reparative osteogenesis in case of injuries of facial cranium
Григорова А.О., Бабій Л.М., Савченко А.А., Шкляр А.С., Мухіна Т.С. Морфо-фізіологічні аспекти реакцій церебральної гемодинаміки при пошкодженнях лицьового черепа	19	Grigороva A.O., Babiy L.M., Savchenko A.A., Shklyar A.S., Mukhina T.S. Morpho-physiological aspects of the cerebral hemodynamics reactions in injuries of facial cranium
Григорова А.О., Бабій Л.М., Савченко А.А., Шкляр А.С., Мухін О.М. Ферментативне та мінеральне забезпечення репаративного остеогенезу при пошкодженнях лицьового черепа	26	Grigороva A.O., Babiy L.M., Savchenko A.A., Shklyar A.S., Mukhin O.M. Enzymatic and mineral maintenance of reparative osteogenesis in injuries of facial cranium
Корниєц Н.Г., Тертычная-Телюк С.В. Особенности влагалищного микробиоценоза у беременных – вынужденных переселенок с инфекциями мочевыводящей системы	35	Korniets N.G., Tertychnaya-Telyuk S.V. Peculiarities of vaginal microbiocenosis in pregnant women – forced migrant with urinary tract infections
Матвійків Т.І. Ультраструктурні зміни епітелію ясен хворих на генералізований пародонтит в динаміці терапії	42	Matviykov T.I. Ultrastructural changes in the gum epithelium of patients with generalized periodontitis in the dynamics of therapy
Мухін А.М., Шкляр А.С. Сучасні аспекти краніопластики фронтально-орбітальних дефектів черепа: проблемно-цільовий аналіз літератури	48	Mukhin A.M., Shklyar A.S. Modern aspects of cranioplasty of the front-orbital defects of the cranium: problem-target analysis of literature

- | | | |
|--|-----------|--|
| <p>Некрасова Н.О. Гемодинамічна характеристика хребцевих артерій, як діагностичний критерій вертебро-базиллярної недостатності у осіб молодого віку з дегенеративно-дистрофічними ураженнями шийного відділу хребта</p> | <p>57</p> | <p>Nekrasova N.N. Hemodynamic characteristics of vertebral arteries, as a diagnostic criterion of vertebro-basilar insufficiency in young people with degenerative lesions of the cervical vertebral column</p> |
| <p>Сацута С.В., Пепенін А.В. Особенности послеоперационной санации брюшной полости у больных с абдоминальным сепсисом</p> | <p>65</p> | <p>Satsuta S.V., Pepenin A.V. Feature of postoperative sanitation of a belly cavity at patients with abdominal sepsis</p> |
| <p>Сирота В.О., Шкляр А.С., Кашаба М.А. Індивідуальна анатомічна мінливість окремих параметрів коронок ікол: морфометричний аналіз</p> | <p>70</p> | <p>Syrota V.O., Shklyar A.S., Kashaba M.A. Individual anatomical variability of individual parameters of crowns of icons: morphometric analysis</p> |

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ КРАНИОПЛАСТИКИ ФРОНТО–ОРБИТАЛЬНЫХ ДЕФЕКТОВ ЧЕРЕПА: ПРОБЛЕМНО–ЦЕЛЕВОЙ АНАЛИЗ ЛИТЕРАТУРЫ

Мухин А.М., Шкляр А.С.

Донецкий национальный медицинский университет МЗ Украины
Харьковский национальный медицинский университет МЗ Украины
Харьковский институт медицины и биомедицинской науки
ВПНЗ «Київський медичний університет»

Вступление. Посттравматические дефекты костей черепа являются одним из часто встречающихся последствий черепно–мозговой травмы [4, 16, 22]. При этом сочетанные дефекты свода и основания черепа сложной пространственной конфигурации фронтно–орбитальной локализации по данным разных авторов составляют от 1,2% до 30% всех дефектов черепа [9, 14, 18]. Значительный разброс частоты встречаемости фронтно–орбитальных дефектов костей черепа, согласно литературным сведениям, обусловлен трудностью выполнения реконструктивных вмешательств на данной области и концентрацией этого контингента больных в крупных нейрохирургических центрах [16, 48, 50].

С 1862 г. пластика дефектов черепа становится предметом научных исследований как в клинике, так и в эксперименте [22].

Значительное развитие проблемы лечения синдрома «трепанованных», краниопластики получили после II–ой мировой войны в работах акад. Бурденко Н.Н. и его учеников, которые позволили уточнить показания и

оптимальные сроки закрытия дефектов черепа [33].

Так, на 25–м Всесоюзном съезде хирургов Н.Н. Бурденко и Б.Г. Егоров (1946) определили показания к закрытию дефектов черепа после огнестрельных черепно–мозговых ранений [8]:

- 1) основное показание – опасность повреждения мозгового вещества и синусов твердой мозговой оболочки;
- 2) косметическое обезображивание;
- 3) страх больного перед возможным повреждением мозга в области костного дефекта;
- 4) резкие боли у края трепанационного отверстия.

Сложная пространственная конфигурация дефектов фронтно–орбитальной области, выраженный косметический дефицит и высокая частота гнойно–воспалительных осложнений обусловили выделение фронтно–орбитальных дефектов черепа в отдельную группу [29, 30]. При этом вопросы выбора материала для изготовления имплантата и способа его моделирования занимают первоочередное место в восстановительной хи-

рургии фронто–орбитальных костных дефектов дефектов [31, 34, 44, 46].

Восстановление целостности фронто–орбитальной области черепа на ранних этапах развивалось в направлении аутопластики с использованием участка лопатки (Repke, 1912), ключицы (Hotz, 1916), ребра (Добротворский В.Н., 1911, Коларж Е.К., 1945, Jacot, 1942), реберного аутохряща (Филатов В.П., 1943), подвздошной кости (Каллахан А., 1963) и т.д. [2, 4, 10, 35, 37]. Отсутствие или минимальная выраженность местных и системных реакций на аутотрансплантат в условиях пластирования дефекта фронто–орбитальной области, является безусловным преимуществом описанных методик [15, 16]. Однако, нанесение дополнительной операционной травмы при заборе аутотрансплантата, использование трансплантата из эндохондральной кости, для замещения мембранозной (лобной), угроза ее частичной или полной резорбции с необходимостью реоперации, сложности интраоперационного моделирования (ригидность материала) и фиксации с возможной экстрюзией аутокостной пластинки, обусловили неоднозначную оценку данной техники в медицинской литературе [15, 19, 24].

Новый импульс в использовании аутопластики фронто–орбитальных дефектов черепа связан с использованием расщепленных костных лоскутов свода черепа [11, 16], нижнего края скуловой кости [2, 3]. Однако, ригидность и хрупкость аутотрансплантатов, возможный непланируемый забор полнослойного трансплантата, ятрогенная интракраниальная геморагия, ограничивают широкое применение этих методик.

Краниопластика брeфотканью, получив экспериментальное обоснование в работах Полежаева Л.В. 1951, 1956, 1957 гг., нашла значительное клиническое распространение

в восстановительной нейрохирургии пациентов детского и взрослого возраста [25, 28, 32]. Результатом многолетних исследований, проведенных на кафедре нейрохирургии Харьковского государственного медицинского университета проф. Сипитым В.И., доц. Пятикопом В.А., 1988, 1995, посвященных изучению особенностей брeфопластики явилась разработка методики ортотопической краниопластики костно–оболочечных дефектов единым надкостнично–костно–оболочечным трансплантатом плода [25, 28]. Однако, объем костного дефекта, замещавшийся новообразованной костью, при использовании данной методики был ограничен по площади 3x4 см [25, 28]. При этом, трудности моделирования брeфотрансплантата, деформация пластического материала после реконструктивной операции из–за несоответствия сферичности плодной кости сферичности свода черепа реципиента, ограниченная площадь пластинки брeфокости, обусловленная малым диаметром головки плода, создавали значительные трудности применения брeфоматериалов для пластики дефектов фронто–орбитальной области черепа [32, 36].

Анализ данных литературы показывает, что наибольшие успехи, достигнутые в области краниопластики, прежде всего связаны с внедрением в хирургическую практику аллопластических материалов [24].

Имплантаты из акриловых пластмасс (стиракрил, дуракарил, протакрил, Palakos, Palamed, Cranioplastic, Sulfix) для пластики фронто–орбитальных костных дефектов применяли в разные годы Н.Д. Лейбзон (1960), Walser (1960), В.В. Лебедев (1973), А.Е. Дунаевский (1985), Е.И. Бабиченко (1986), D'Urso (2000), С.А. Еолчиян (2002) и др. [7, 9, 40] Низкая стоимость, долговечность, амагнитность, прочность материала,

малая теплопроводность, несложная стерилизация, возможность сочетания с антибиотиком (рифампицин, гентамицин и др.) и легкость формирования протеза нужной конфигурации способствовали значительному внедрению методики краниопластики акриловыми пластмассами, с ограничением использования данного материала для пластики костных дефектов черепа, сообщающихся с придаточными пазухами носа [4, 9, 47]. Однако, несмотря на доказанную экспериментальными и клиническими работами биоинертность акриловых пластмасс, образования продуктов неполной полимеризации (остаточный мономер) акрилатов вызывает феномен токсического воздействия на окружающие ткани и приводит к ретробульбарным, подапоневротическим скоплениям транссудата, достигающих 64% по данным некоторых авторов [25]. С другой стороны, процесс полимеризации акрилатов сопровождается выраженной экзотремической реакцией и обуславливает комбинированную термо–механическую операционную агрессию [19]. Все вышесказанное, принимая во внимание наличие сообщений в литературе о нагноениях акриловых имплантатов, особенно при сочетанных дефектах черепа и придаточных пазухах носа, заставляет многих исследователей искать другие пути решения проблемы краниопластики фронто–орбитальных костных дефектов черепа [30, 32].

Металлы (тантал, никелида титан, виталиум и др.), обладая высокой механической прочностью, рентгенконтрастностью, биоинертностью, легко моделируемые по форме дефекта, стерилизующиеся с использованием стандартных методик, вплоть до сухожаровой обработки, с высокой теплопроводностью, приближаются к свойствам идеального материала для фронто–орбитальной пласт-

тики [5, 21, 27]. Тонкие перфорированные пластины из высоколегированного титана обусловили развитие новых эффективных методов опорно–контурной пластики лица и черепа [1, 13, 14, 26]. Однако, значительная стоимость металлических пластинок, затруднения, обусловленные ими при использовании методик нейровизуализации (артефакты) в динамическом наблюдении за пациентом, невозможность введения в структуру имплантата антисептиков и антибактериальных препаратов, особенно при сочетанных поражениях костей мозгового черепа и придаточных пазух носа, металлозы с выраженными рубцово–спаечными изменениями в окружающих тканях (риск фиброза ретробульбарной клетчатки, рубцовой фиксации экстраокулярных мышц) несколько ограничивают клиническое применение металлических имплантатов [5, 6, 35].

С начала 80–х годов XX столетия при реконструкции фронто–орбитальных костных дефектов стали в качестве имплантатов использовать различные виды керамики [27, 38, 42]. При этом наиболее оптимальным, по физико–химическим свойствам, для фронто–орбитальной пластики оказалась корундовая керамика [28, 29]. Биологическая тропность к костной ткани, химическая инертность, высокая степень изломоустойчивости, легкость стерилизации, стойкость при длительном нахождении в тканях, привели к экспериментальному изучению корундовой керамики для костной пластики [5, 17]. Так, Rhineland F.W. (1971) проведено в условиях лабораторного эксперимента сравнение взаимодействия костной ткани с материалами небиологического профиля [17]. При этом, через четыре месяца отмечено прорастание в поры керамического диска нормальной костной ткани и кровеносных сосудов, в то время как вокруг металлических имплан-

татов образовывалась фиброзная капсула [17]. Рентгенконтрастность корундовой керамики и способность ее пропускать ультразвук, позволяет применять ЭХО–локацию в динамике у пациентов после краниопластики, рентгенологического обследования для уточнения положения имплантата [27]. Проведенный анализ литературных данных по изучению свойств материалов для пластики фронто–орбитальных дефектов, показал, что одним из наиболее оптимальных, по физико–химическим свойствам, для фронто–орбитальной пластики является корундовая керамика. Однако, в настоящее время в литературе отсутствуют сообщения о характере биологического взаимодействия корундовой керамики с базальной твердой мозговой оболочкой передней черепной ямы (П.Ч.Я.), периорбитой, что требует дальнейшего изучения.

Особенности строения П.Ч.Я., сложность объемной конфигурации дефекта, непосредственно переходящего с чешуи лобной кости на орбиту часто с вовлечением придаточных пазух носа, обуславливают необходимость использования методик предоперационного компьютерного моделирования имплантатов для краниопластики фронто–орбитальных дефектов [12, 20, 30]. Первые работы по моделированию дефектов с целью коррекции приобретенной и врожденной патологии свода и основания черепа были опубликованы Tessier P.L., в 70–х годах прошлого столетия [15, 16]. На современном этапе развития нейрохирургии разработано и внедрено несколько методик компьютерно–математического моделирования имплантатов для пластики фронто–орбитальных дефектов, что позволило значительно снизить время оперативного вмешательства и улучшить косметический результат [43, 49].

Трехмерная компьютерная модель с формированием выходных данных в STL–формате является отправной точкой для изготовления пластиковой модели имплантата с помощью методики лазерной стереолитографии [16]. При этом производится расчет траектории движения лазерного луча и последовательное воспроизведение соответствующих поперечных сечений на поверхности жидкой фотополимирующей композиции сфокусированным пучком лазерного луча, инициирующим полимеризацию [15, 16]. Однако, сложности моделирования асимметричных двухсторонних фронто–орбитальных дефектов черепа, длительный период изготовления имплантатов, необходимость энергоемкой, наукоемкой аппаратуры и высокая стоимость изготовления имплантатов ограничивают применение данной методики для изготовления имплантатов для краниопластики фронто–орбитальных костных дефектов [15, 40, 41].

В работе клиники нейрохирургии ЦНИИС (Москва) применяются методы статического и динамического компьютерного трехмерного моделирования дефектов твердых и мягких тканей фронто–орбитальной области черепа [12]. Статическое моделирование включает в себя полигональное моделирование (эндопротезы и граничные условия для их расчетов) [12]. Динамическое моделирование позволяет производить расчет изменения контура мягких тканей после симуляции костных смещений, а также расчет костных изменений с учетом желаемых контуров мягких тканей [12]. Однако, подобные изменения возможно подвести под математические алгоритмы при условии постоянных взаимоотношений рельефа, объема мягких тканей и костного остова, что в условиях приобретенных гипертрофических или атрофических рубцово–спаечных про-

цессов мягких тканей, явлений краевого остеолита структур фронто–орбитальной области сложно найти в практической нейрохирургии.

Отдельной проблемой компьютерного моделирования имплантатов является воссоздание двухсторонних асимметричных фронто–орбитальных дефектов черепа. Учитывая, что подобная конфигурация дефекта исключает возможность применения принципа симметрии, лежащего в основе большинства методик [16]. Так, в Московском НИИ нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко предложена концепция «виртуального донора», основанная на созданном банке данных терхмерных реконструкций черепов различных конфигураций, с последующим подбором модели черепа, близкого по параметрам черепу пострадавшего [16, 26]. Однако, подобная техника несмотря на свое видимое удобство, не обеспечивает высокой точности моделирования, что обусловлено недоучетом возрастных, расовых, краниометрических индексов пациента.

В клинике нейрохирургии Донецкого государственного медицинского университета

им. М.Горького под руководством Кардаша А.М. (2006) при обширных двухсторонних фронто–орбитальных дефектах, воссоздают симметричные участки черепа по данным исходных фотографий пациента [14]. Однако, большое разнообразие оптических феноменов искажающих истинные размеры между анатомическими ориентирами на фотографии, затрудняют применение этой методики.

Таким образом, большое разнообразие пластических материалов, используемых в реконструктивной хирургии фронто–орбитальной области черепа, методик моделирования, является результатом непрерывного поиска многих поколений нейрохирургов и отражает значительную актуальность и клиническую значимость проблемы. Однако, несмотря на большой опыт, накопленный по хирургическому лечению фронто–орбитальных костных дефектов черепа, единой концепции, позволяющей определить оптимальный метод пластики с выбором материала и способа моделирования имплантата, на данный момент не существует, что требует дальнейшего изучения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеев С.П. Пластика дефектов черепа титановой сеткой / С.П. Алексеев, В.Н. Чебурахин В кн.: «Матеріали III з'їзду нейрохірургів України». – Алушта, 2003. – С. 64–65.
2. Бельченко В.А. Реконструкция и эндопротезирование краев и стенок глазниц, костей свода черепа, верхней и средней зон лица / В.А. Бельченко. – В кн.: III съезд нейрохирургов России. – Санкт-Петербург, 2002. – С. 634.
3. Бельченко В.А. Реконструкция костей черепа у больных с посттравматическими деформациями / В.А. Бельченко. – В кн.: IV съезд нейрохирургов России. – Москва, 2006. – С. 535–536.
4. Вовк Ю.Н. Современные представления о краниопластике / Ю.Н. Вовк, И.В. Андреева // Український медичний альманах. – 1999. – Т. 2, №3. – С. 7–14.
5. Вильямс Д.Ф., Роуф Р. Имплантаты в хирургии. – М.: Медицина, 1978. – 552 с.
6. Груша О.В. Принципы лечения травматических деформаций орбиты в позднем периоде / О.В. Груша, Е.Я. Луцевич, Я.О. Груша // Вестник офтальмологии. – 2003. – №4. – С. 31–34.
7. Дунаевский А.Е. Хирургическая так-

- тика при травматических дефектах костей черепа / А.Е. Дунаевский, Т.И. Макеева // Клиническая хирургия. – 1985. – №12. – С. 9–11.
8. Бурденко Н.Н. Показания и техника хирургического лечения дефектов черепа после огнестрельных ранений / Н.Н. Бурденко, Б.Г. Егоров // Госпитальное дело. – 1947. – №8. – С. 3–8.
9. Еолчян С.А. Реконструктивная хирургия при краниоорбитальных повреждениях / Еолчян С.А., Потапов А.А., Катаев М.Г., Серова Н.К., Захаров В.О. – Матеріали III з'їзду нейрохірургів України. – Алушта, 2003. – С. 63.
10. Еолчян С. Использование аутокости в реконструктивной хирургии краниофациальных повреждений / С.А. Еолчян. – IV съезд нейрохирургов России. – Москва, 2006. – С. 538.
11. Захаров В.О. Использование аутокости для реконструктивных операций на кранио-орбитальной области / Захаров В.О., Еолчян С.А., Кудрявцева П.А., Бородин А.А., Кудинова Е.С. – Актуальные вопросы нейрохирургии (материалы конференции молодых ученых). – Москва, 2001. – С. 5–8.
12. Иванов А. Методы статического и динамического компьютерного трехмерного моделирования твердых и мягких тканей лица в хирургическом лечении детей с патологией в черепно-челюстно-лицевой области / А. Иванов, В. Рогинский, Е. Гладилін. – Матеріали IV съезда нейрохирургов России. – Москва, 2006. – С. 539.
13. Каджая М.В. Лазерна стереолітографія в оптимізації пластики дефектів черепа при фронто-базальних пошкодженнях / М.В. Каджая // Укр. нейрохірургічний журнал. – 2006. – №1. – С. 10.
14. Кардаш А.М. Пластика костных дефектов черепа сложной конфигурации титановыми пластинами / А.М. Кардаш, И.Г. Гохфельд, А.К. Кардаш // Український нейрохірургічний журнал. – 2006. – №1. – С. 9–10.
15. Коновалов А.Н. Клиническое руководство по черепно-мозговой травме / А.Н. Коновалов, Л.Б. Лихтерман, А.А. Потапов. – М.: Антидор, 2002. – Т. 3. – 622 с.
16. Коновалов А.Н. Хирургия последствий черепно-мозговой травмы / Коновалов А.Н., Потапов А.А., Лихтерман Л.Б., Корниенко В.Н., Кравчук А.Д. – М.: Можайский комбинат, 2006. – 352 с.
17. Корж А.А. Керамопластика в ортопедии и травматологии / А.А. Корж, Г.Х. Грунтовский, Н.А. Корж, В.Т. Михайлів. – Львов: Світ, 1992. – 112 с.
18. Лонтковський А.С. Краніопластика в медичній реабілітації хворих із черепно-мозковою травмою / А.С. Лонтковський, М.Ф. Колендзян, Д.С. Васильянов, Ю.А. Лонтковський. – Бюлетень Української Асоціації Нейрохірургів. – Київ, 1998. – Вип. 6. – С. 39.
19. Макаренко М.Ф. Пластика дефектов костей свода черепа с использованием комбинированного имплантата: Дис. ... канд. мед. наук. – М., 1994. – 133 с.
20. Меренков Д.И. Современные технологии при пластике сложных костных дефектов краниофациальной области / Д.И. Меренков, Я.Н. Карасенков. – В кн.: III съезд нейрохирургов России. – СПб, 2002. – С. 637–638.
21. Митрошенков П. Пластика тотальных дефектов верхней зоны лицевого скелета перфорированными экранами из титана / П. Митрошенков, Г. Алексеев, И. Повереннова. – В кн.: IV съезд нейрохирургов России. – Москва, 2006. – С. 540–541.
22. Педаченко Г.А. Переломы костей черепа. Пластика дефектов костей черепа / Г.А. Педаченко. – К.: Мариам-А, 1996. – 28 с.

23. Педаченко Г.А. Пластика посттравматических дефектов черепа / Г.А. Педаченко, А.Е. Дунаевский, Е.Г. Педаченко, Г.А. Кеворков, В.В. Ярошенко, А.Н. Морозов: метод. рекомендации. – К.: КГИУВ, 1988. – 22 с.
24. Пичхадзе М.Я. Пластика дефектов костей свода черепа эксплантатами у детей: Автореферат ... канд.мед.наук. – Киев, 1986. – 17 с.
25. Пятикоп В.А. Ортопическая аллопластика дефектов костей свода черепа и твердой мозговой оболочки криоконсервированными тканями плода человека: Автореферат ... канд.мед.наук. – Киев, 1988. – 17 с.
26. Рынков И.П. Реконструктивные операции при посттравматических и послеоперационных дефектах черепа в условиях нейрохирургического отделения городской клинической больницы / И.П. Рынков, О.Н. Древаль, И.М. Саблин. – В кн.: III съезд нейрохирургов России. – СПб, 2002. – С. 642–643.
27. Савич В.В. Современные материалы хирургических имплантатов и инструментов / В.В. Савич, М.Г. Киселев, А.И. Воронович. – М.: УП Технопринт, 2003. – 118 с.
28. Сипитый В.И. Ортопическая пластика дефектов костей свода черепа и твердой мозговой оболочки / В.И. Сипитый, В.А. Пятикоп, Н.Ф. Посохов. – Х.: Основа, 1995. – 70 с.
29. Сипитый В.И. Восстановительное хирургическое лечение больных с последствиями тяжелой черепно-лицевой травмы в виде фронто-орбитальных костных дефектов / В.И. Сипитый, Б.В. Гунько, Ю.А. Бабалян // Актуальные проблемы медицины и биологии. – 2004. – №1. – С. 357–364.
30. Сипитый В.И. Краниопластика посттравматических фронто-орбитальных костных дефектов с использованием компьютерного моделирования / В.И. Сипитый, Б.В. Гунько, Ю.А. Бабалян, А.Г. Аврунин // Альманах клинической медицины. – 2005. – Т. VIII, Ч. 1. – С. 284–285.
31. Сипитый В.И. Фронтобазальная пластика посттравматических костных дефектов / В.И. Сипитый, Ю.А. Бабалян. – Всероссийская научно-практическая конференция «Поленовские чтения» – СПб, 2005. – С. 88.
32. Ульянов В.В. Дифференцированная пластика посттравматических дефектов костей свода черепа у детей школьного возраста: Автореферат ... канд. мед. наук. – Ростов-на-Дону, 2002. – 23 с.
33. Умеров Е.Х. Пластика дефектов черепа в ранние сроки после огнестрельных ранений: Автореферат ... канд. мед. наук. – СПб, 1992. – 23 с.
34. Хацкевич Г.А. Краниофациальная реконструкция (концептуальные вопросы) / Г.А. Хацкевич, В.А. Хачатрян, С.Л. Яцук, Л.П. Лассан. – III съезд нейрохирургов России. – СПб, 2002. – С. 645.
35. Чочаева А.М. Первичная и первично-отсроченная краниопластика при черепно-мозговой травме аутокостью черепа: Автореферат ... канд.мед.наук. – СПб, 2002. – 23с.
36. Щербаков Д.А. Использование брешкокости для пластики дефектов свода и основания черепа у детей: Дис. ... канд. мед. наук. – Москва, 2000. – 124 с.
37. Юлдашев Ш.С. Аутопластика посттравматических дефектов свода черепа. / Ш.С. Юлдашев, А.М. Мадалиев, Д.С. Мудрова // Журнал теоретической и клинической медицины. – 2000. – №3. – С. 98.
38. Chen T.M. Reconstruction of posttraumatic frontal-bone depression using hydroxyapatite cement / T.M. Chen, H.J. Wang, S.L. Chen, F.H. Lin // Annals of Plastic Surgery. – 2004. – Vol. 52. – №3.–

P. 303–308.

38. Cho Y.R., Gosain A.K. Biomaterials in craniofacial reconstruction// Clinical Plastic Surgery. – 2004. – Vol. 31. – № 3. – P. 377–385.

39. D'Urso PS, Atkinson RL, Lanigan MW, Earwaker WJ, Bruce IJ, Holmes A, Barker TM, Effeney DJ, Thompson RG. Stereolithographic (SL) biomodelling in craniofacial surgery. Br. J. Plast. Surg. – 1998, Oct. – Vol. 51(7) – P. 522–530.

40. Eufinger H., Saylor B. Computer-assisted prefabrication of individual craniofacial implants. AORN Journal. – 2001. – Vol. 74. – №5. – P. 648–54.

41. Friedman C.D., Costantino P.D., Synderman C.H., Chow L.C., Takagi S. Reconstruction of the frontal sinus and frontofacial skeleton with hydroxyapatite cement. Archives of Facial Plastic Surgery. – 2000. – Vol. 2. – № 2. – P. 124–129.

42. Holck D.E., Boyd E.M. Jr., Ng J., Mauffray R.O. Benefits of stereolithography in orbital reconstruction. Ophthalmology. – 1999. – Vol. 106. – № 6. – P. 1214–1218.

43. Kamyszek T., Weihe S., Scholz M., Wehmoller M., Eufinger H. Management of craniofacial bone defects with individually prefabricated titanium implants. Follow-up and evaluation of 78 patients with 78 titanium implants 1994–1998. Mund Kiefer Gesichtschir. – 2001. – Vol. 5. – №4. – P. 233–238.

44. Kruger C., Mohr C., Stolke D. Reconstruction of the frontobasal skull after tumor operations and trauma. Transplant selection and functional outcome. Mund Kiefer Gesichtschir. –

1998. – Vol. 2. – Suppl. 1. – P. 70–74.

45. Kruger C., Mohr C., Stolke D. Reconstruction of the frontobasal skull after tumor operations and trauma. Transplant selection and functional outcome. Mund Kiefer Gesichtschir. – 1998. – Vol. 2. – Suppl. 1. – P. 70–74.

46. Lang D.A., Neil-Dwyer G., Evans B.T. A multidisciplinary approach to tumours involving the orbit: orbital re-construction, a 3-dimensional concept. Acta Neurochirurgica (Wien). – 1994. – Vol. 128. – № 1. – P. 101–108.

47. Liu J.K., Gottfried O.N., Cole C.D., Dougherty W.R., Couldwell W.T. Porous polyethylene implant for cranioplasty and skull base reconstruction. Neurosurgery Focus. – 2004. – Vol. 15. – №16. – Suppl. 3. – P. 11–13.

48. Liu H., Zhang Q., Yang Z. Skull base reconstruction and rehabilitation. Lin Chuang Er Bi Yan Hou Ke Za Zhi. – 2004. – Vol. 18. – № 12. – P. 755–757.

49. Lo L.J., Chen Y.R., Tseng C.S., Lee M.Y. Computer-aided reconstruction of traumatic fronto-orbital osseous defects: aesthetic considerations. Chang Gung Med. J. – 2004, Apr. – Vol. 27(4) – P. 283–291.

50. Mohr C., Seifert V., Schettler D. Osteoplasty of osseous defects of the frontal bone and orbital roof-indications, technique and results. Fortschr. Kiefer Gesichtschir. – 1994. – № 39. – P. 43–46.

Мухин А.М., Шкляр А.С. Современные аспекты краниопластики фронто-орбитальных дефектов черепа: проблемно-целевой анализ литературы.

В статье рассмотрены вопросы краниопластики фронто-орбитальных дефектов черепа. Особое внимание уделено вопросам выбору материалов для изготовления имплантатов, с

указанием преимуществ и недостатков каждого из них. Проведен сравнительный анализ современных методик компьютерного моделирования имплантатов сложно пространственной конфигурации для пластики дефектов свода и основания черепа.

Ключевые слова: фронто-орбитальный дефект, краниопластика, имплантат, компьютерное моделирование.

Мухін А.М., Шкляр А.С. Сучасні аспекти краніопластики фронто–орбітальних дефектів черепа: проблемно–цільовий аналіз літератури.

В статті розглянуті питання краніопластики фронто–орбітальних дефектів черепа. Особлива увага приділена питанням вибору матеріалів для виготовлення імплантатів, з наведенням переваг та недоліків кожного з них. Проведено порівняльний аналіз сучасних методик комп’ютерного моделювання імплантатів складної просторової конфігурації для пластики дефектів склепіння та основи черепа.

Ключові слова: фронто–орбітальний дефект, краніопластика, імплантат, комп’ютерне моделювання.

Mukhin A.M., Shklyar A.S. Modern aspects of cranioplasty of the front-orbital defects of the cranium: problem-target analysis of literature.

In article is described problems of cranioplasty of fronto–orbital skull defects. Precisely represents question of choise of materials for making implants with showing advantages and disadvantages each of them. Comparative analyse of modern methods of computer–aided biomodelling was performed.

Key words: fronto–orbital defect, cranioplasty, implant, computer–aided biomodelling.