

© Тульчинський Г.В.

УДК: 616.714.1-089..666.3

Тульчинський Г.В.

Військовий медичний клінічний центр Центрального регіону м. Вінниця (вул. Князів Коріатовичів, 185, м. Вінниця, Україна, 21014)

## ЩІЛЬНІСТЬ КОНТАКТУ "КІСТКА-ІМПЛАНТАТ" ПІСЛЯ КРАНІОПЛАСТИКИ БІОКЕРАМІКОЮ "СИНТЕКІСТЬ"

**Резюме.** В статті представлено результати вивчення динаміки змін щільності зони контакту "кістка-імплантат" у хворих після краніопластики з використанням біокераміки "Синтекість". Зростання щільності контакту відбувається протягом часу і через 7 років після операції вона стає рівнозначною щільності кісток, що оточують імплантат.

**Ключові слова:** краніопластика, щільність контакту "кістка-імплантат", "Синтекість".

### Вступ

Низькі регенераторні властивості кісток черепа і велика кількість небажаних клінічних ефектів "трепанованого черепа" зумовлюють актуальність і практичну значущість вирішення проблеми адекватної краніопластики [5, 9, 10, 11]. До кінця не вирішених питань краніопластики залишається проблема вибору пластичного матеріалу. Багато дослідників, що займаються цією проблемою, вважають, що на сьогоднішній день немає пластичних матеріалів і методів краніопластики, що цілком задовольняють вимоги, які пред'являються реконструктивним операціям [8].

Найбільшу зацікавленість в теперішній час мають остеоіндукуючі матеріали і, зокрема, гідроксиапатитна кераміка. Ця сполука володіє унікальною біологічною сумісністю і, що найбільш важливо, створює в краніотомічному дефекті умови для утворення власної кісткової тканини [6, 12, 13]. В якості матеріалу для імплантації при кісткових дефектах різної локалізації в останній час стали використовувати біокераміку "Синтекість", в основі якої є синтетичний гідроксиапатит [4, 7].

**Мета:** вивчити динаміку змін щільності контакту "кістка-імплантат" у хворих після краніопластики, виконаної з використанням біокераміки "Синтекість".

### Матеріали та методи

До дослідження були включені хворі, яким була виконана краніопластика дефекту склепіння черепа біокерамікою "Синтекість" (БКС-11). У віддаленому післяопераційному періоді з метою контролю їм проводили КТ-дослідження. При цьому визначали щільність тка-

нин в зоні контакту імплантат-кістка за шкалою Хаунсфілда (1972) [1]. КТ виконували апаратом TOSHIBA AQUILION 16. Визначення щільності проводили за допомогою комп'ютерної програми eFilm LiteTM3.4.

Дослідження щільності контакту "кістка-імплантат" було виконано 18 хворим через 2 роки після краніопластики, 14 - через 5 років, 11 - через 7 років.

Статистичну обробку отриманих результатів досліджень проводили на персональному комп'ютері з використанням програмного пакету STATISTICA 6.1. Динаміку змін кількісних залежних показників в групах оцінювали за допомогою непараметричного критерію Вілкоксона. Різницю між відповідними показниками рахували значущою при  $p \leq 0,05$ .

### Результати. Обговорення

Результати дослідження динаміки зміни щільності контакту "кістка-імплантат" у хворих, що перенесли краніопластику з використанням біокераміки "Синтекість" (БКС-11) представлені в таблиці 1.

Середня щільність тканини в зоні контакту "кістка-імплантат" у 18 хворих через 2 роки після краніотомії склала  $497 \pm 16$  HU (рис. 1). При вивченні томограм у 14 хворих через 5 років після краніопластики встановлено, що щільність тканин в даній зоні контакту достовірно була вищою за показник, визначений через 2 роки після втручання, і складала  $908 \pm 24$  HU ( $p \leq 0,05$ ) (рис. 2).

Через 7 років середній показник щільності тканин в зоні контакту "кістка-імплантат" у 11 хворих на комп'ютерних томограмах становив  $1297 \pm 21$  HU (рис 3).

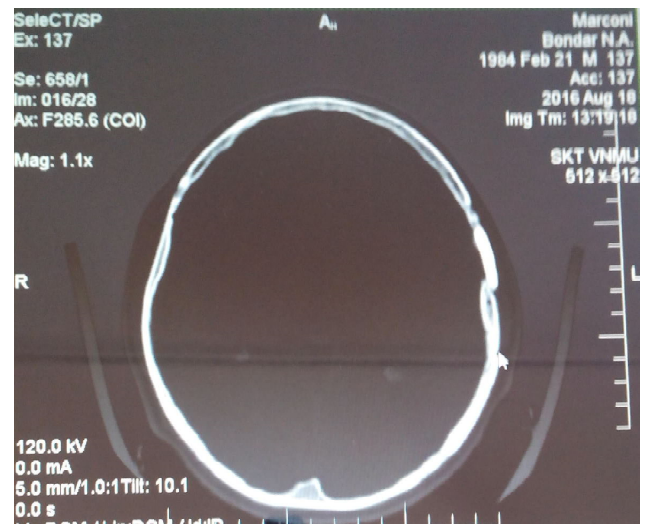
**Таблиця 1.** Зміни щільності тканини в ділянці контакту кістка-імплантат у віддаленому післяопераційному періоді у хворих дослідної групи (за Хоулсфілдом, 1972).

Група хворих	Термін спостереження після краніопластики					
	2 роки		5 років		7 років	
Дослідна група	n	Щільність тканин (HU) M±m	n	Щільність тканин (HU) M±m	n	Щільність тканин (HU) M±m
		18	497 ± 16	14	908 ± 24*	11

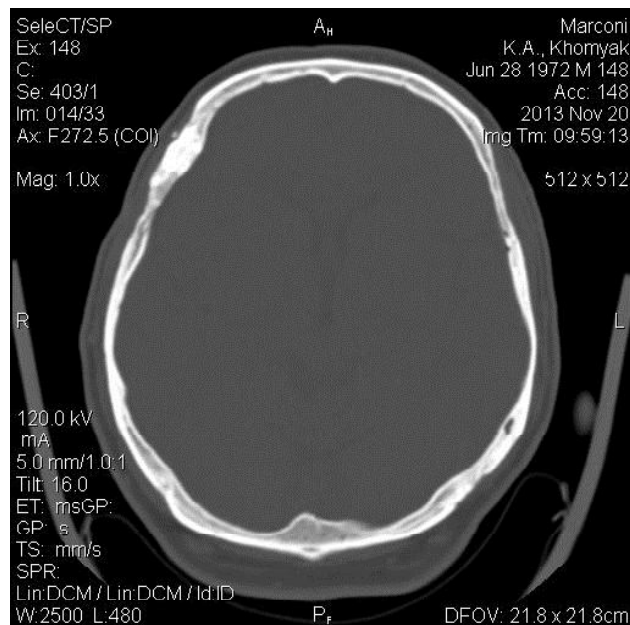
**Примітки:** n - кількість хворих, \* - показник достовірно відрізняється від вихідного показника ( $p < 0,05$ ), \*\* -- показник достовірно відрізняється від вихідного і попереднього показника ( $p \leq 0,05$ ).



**Рис. 1.** Комп'ютерна томограма хворого М. (історія хвороби № 2277) через 2 роки після краніопластики (щільність тканин в зоні контакту кістка-імплантат за Хоулсфілдом - 481 HU).



**Рис. 2.** Комп'ютерна томограма хворого Б. (історія хвороби № 3412) через 5 років після краніопластики. (щільність тканин в зоні контакту кістка-імплантат за Хоулсфілдом - 913 HU).



**Рис. 3.** Комп'ютерна томограма хворого Х. (історія хвороби № 380) через 7 років після краніопластики. (щільність тканин в зоні контакту кістка-імплантат за Хоулсфілдом - 1306 HU).

Цей показник достовірно відрізнявся від відповідного показника щільності, що був визначений у хворих через 2 роки після краніопластики ( $p \leq 0,05$ ) і у хворих

через 5 років після перенесеної операції ( $p \leq 0,05$ ).

Остеоіндукуюча властивість біокераміки "Синтекість" була продемонстрована в ряді експериментальних морфологічних досліджень [2, 3]. Динаміка змін щільності зони контакту "кістка-імплантат" після краніопластики з використанням імплантаційного матеріалу "Синтекість" (БКС-11) протягом 2-7 років після операції також засвідчила про здатність зазначеної біокераміки сприяти утворенню кісткової тканини і щільного сполучення імплантату з оточуючими кістками.

### Висновки та перспективи подальших розробок

1. Біокерамічний матеріал "Синтекість" володіє остеіндукуючими властивостями і після його імплантації для ліквідації дефектів склепіння черепа у хворих утворює щільне сполучення з оточуючою кістковою тканиною.

2. Щільність зони контакту "кістка-імплантат" зростає з часом і через 7 років набуває значення, що відповідає щільності самої кістки.

Перспективним в подальшому є дослідження, за можливості, морфологічних змін в зоні контакту "кістка-імплантат" після краніопластики з використанням біокерамічного матеріалу "Синтекість" (БКС-11).

## Список літератури

1. Глаголев Н.А. Основы и принципы рентгеновской компьютерной томографии (Методологические аспекты) /Н.А. Глаголев.- М.: Издательский дом Видар - М, 2009).- 79с.
2. Гречуха А.М. Применение биоактивного стеклокристаллического материала "Биоситалл-11" для замещения костных дефектов лицевого скелета (экспериментально-клиническое исследование): автореф. дисс. ... к. мед. н.: спец. 14.00.21 /А.М. Гречуха.- Москва, 2009.- 20с.
3. Замещение биоактивного керамического материала "Синтекост" новообразованной костью в эксперименте /С.В. Кравченко, А.Ю. Запорощенко, И.М. Савицкая [и др.] //Клін. хірургія.- 2014.- №12.- С.62-64.
4. Кіндрат В.В. Пластика складних дефектів кісток черепа фрагметованими біокерамічними імплантатами "Синтекост" /В.В. Кіндрат //Матер. IV з'їзду нейрохірургів України: IV з'їзд нейрохірургів, 27 - 30 травня 2008 р.: тези докл.- Дніпропетровськ, 2008.- С.14.
5. Курбаков К.М. Реконструктивная аллопластика дефектов косей черепа титановыми имплантатами /К.М. Кубраков, И.Ю. Карпук, А.Ю. Федукевич //Новости хирургии.- 2011.- Т.19, №1. - С.72-76.
6. Путляев В.И. Современные биокерамические материалы /В.И. Путляев //Соросовский образовательный журнал.- 2004.- №1.- С.44-50.
7. Проценко В.В. Новий пластичний матеріал для заповнення кісткових дефектів /В.В. Проценко //Вісник Укр. мед. стоматол. академії.- 2007.- Т.7, Вип.1 - 2.- С.280-283.
8. Перший досвід використання вуглець-вуглецевого композиційного матеріалу для пластики дефектів черепа /І. С. Мороз, С. І. Бібіченко, В.І. Тарасенко [та ін.] //Військова медицина України.- 2009.- Т.9, №1.- С.43-47.
9. Пластика дефектов свода черепа и твердой мозговой оболочки новым полимерным материалом реперен / [С.Е. Тихомиров, С. Н. Цыбусов, Л.Я. Кравец и др.] //СТМ.- 2010.- №2.- С.6-11.
10. Сравнительный анализ результатов ортотопической краниопластики фронто-орбитальных костно-оболочечных дефектов с применением различных пластических материалов в условиях лабораторного эксперимента /В.И. Сипитый, Т.В. Ганулич, Ю.А. Бабалян [и др.] //Укр. нейрохірургічний журнал.- 2006.- №4.- С.16-19.
11. Современные технологии в хирургическом лечении последствий травмы черепа и головного мозга /А.А. Потапов, В.Н. Кориненко, А.Д. Кравчук [и др.] //Вестник РАМН.- 2012.- №9.- С.31-38.
12. Matic D.B. Biomechanical analysis of hydroxyapatite cement cranioplasty / D.B. Matic, P.N.Manson //J. Craniofac. Surg.- 2004.- Vol.15 (3).- P.415-422.
13. Reconstruction of post-traumatic frontal bone depression using hydroxyapatite cement /T.Chen, H.Wang, S. Chen [et al] //Annals of Plastic Surgery.- 2004.- Vol.52 (3).- P.303-308.

*Тулчинський Г.В.*

**ПЛОТНОСТЬ КОНТАКТА "КОСТЬ-ИМПЛАНТАТ" ПОСЛЕ КРАНИОПЛАСТИКИ БИОКЕРАМИКОЙ "СИНТЕКОСТЬ"**

**Резюме.** В статье представлены результаты изучения динамики изменения плотности зоны контакта "кость-имплантат" у больных после краниопластики с использованием биокерамики "Синтекост". Увеличение плотности контакта происходит со временем и через 7 лет после операции она становится равнозначной плотности костей, окружающих имплантат.

**Ключевые слова:** краниопластика, плотность контакта "кость-имплантат", "Синтекост".

*Tulchinsky G. V.*

**DENSITY OF THE BONE-IMPLANT CONTACT AFTER CRANIOPLASTY BY A BIOCERAMICS "SYNTEKOST"**

**Summary.** Results of the study of the dynamics of changes of density in the contact area "bone-implant" in patients after cranioplasty using bioceramics "Syntekost" are presented in this article. Increasing density of contact occurs with time and after 7 years after the operation it becomes equivalent to the density of bone surrounding the implant.

**Keywords:** cranioplasty, density of the bone-implant, "Syntekost".

*Рецензент - д.мед.н., проф. Желіба М.Д.*

*Стаття надійшла до редакції 7.06.2016 р.*

*Тулчинський Геннадій Віталійович - лікар-нейрохірург нейрохірургічного відділення клініки невідкладної хірургії та ушкоджень ВМКЦ ЦР (м. Вінниця); gen.tulchinskiy@mail.ru*