

нотипами среди больных сахарным диабетом 2 типа нету ($P > 0,05$). Таким образом, rs1800247-полиморфизм не связан с развитием сахарного диабета 2 типа как среди курильщиков, так и лиц, которые не курят.

Summary

ANALYSIS OF CORRELATION BETWEEN BGLAP RS1800247 POLYMORPHISM AND DEVELOPMENT OF TYPE 2 DIABETES MELLITUS IN SMOKERS AND NON-SMOKING INDIVIDUALS

Chumachenko Ya.D., Roshchupkin A.A., Harbuzova V.Yu.

Key words: genetic polymorphism; osteocalcin; diabetes mellitus.

It is known that the skeleton tissue performs systemic energy metabolism regulation through the release decarboxylated fracture of osteocalcin. The aim of this study was to analyze the correlation between rs1800247 polymorphic variant of *BGLAP* gene and the development of type 2 diabetes mellitus in Ukrainian smokers and non-smoking individuals. There was no significant differences in alleles and genotypes distributions in both smoking subgroup ($\chi^2 = 0,062$; $P = 0,803$ and $\chi^2 = 0,222$; $P = 0,895$ respectively) and non-smoking ($\chi^2 = 1,382$; $P = 0,24$ and $\chi^2 = 3,314$; $P = 0,191$ respectively) groups. Using logistic regression method it was established the lack of association between rs1800247-polymorphic locus of *BGLAP* and type 2 diabetes mellitus in crude models and after the adjustment for age, sex, mass body index and the presence of arterial hypertension ($P > 0,05$). No statistically significant differences were found out between clinical and laboratory values among diabetic patients stratified by genotype in one-way analysis of variance ($P > 0,05$). It suggests the conclusion that rs1800247-polymorphism is not associated with type 2 diabetes mellitus development in both smokers and non-smoking individuals.

DOI 10.31718/2077-1096.19.3.91

УДК: 616.718.72-07-089

Шимон В.М., Шерегії А.А., С.П., Кубаш В.І., Стойка В.В.

НАШ ДОСВІД ЛІКУВАННЯ ПЕРЕЛОМІВ П'ЯТКОВОЇ КІСТКИ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ БІОСКЛОКЕРАМІЧНОГО ІМПЛАНТУ

ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

Високий відсоток незадовільних результатів лікування диктує потребу вдосконалення сучасних методів лікування. Мета роботи – виявити структурно-функціональні переваги результатів хірургічного лікування пацієнтів з внутрішньосуглобовими переломами п'яткових кісток з використанням кісткової пластики біоскломатеріалами. Матеріал та методи. Ретроспективно вивчено історії хвороб 51 пацієнтів, лікованих хірургічним методом на клінічних базах кафедри загальної хірургії Ужгородського національного університету в період 2014–2019 рр. з приводу імпресійних інтраартикулярних переломів 53 п'яткових кісток зі зміщенням уламків. Усім хворим проводили відкриту репозицію та остеосинтез (група А; $n = 10$; 19,6 %), та в поєднанні з опорною остеопластиком автотрансплантатом з гребня крила клубової кістки і біокерамічним наповнювачем (група Б; $n = 41$; 80,4 %). Результати. У 18 місяців відмінні результати (100–90 балів за AOFAS) досягнуті в 14 (41,6 % — група А; 58,4 % — група Б) пацієнтів, добрі (89–80 балів за AOFAS) — у 23 (42,8 % — група А; 57,2 % — група Б) пацієнтів, задовільні (79–70 балів за AOFAS) — у 10 (60,0 % — група А; 40,0 % — група Б) пацієнтів, незадовільні (менше від 70 балів за AOFAS) — у 4 (75,0 % — група А; 25,0 % — група Б) пацієнтів. Висновки. Заміщення кісткового дефекту аутокістковим трансплантатом при опорній остеопластиці у віддалені терміни показало вищі показники кісткової щільності в порівнянні без такого, але менші ніж при використанні біоскломатеріального наповнювача.

Ключові слова: п'яткова кістка, перелом, остеопластика.

Вступ

Одним із найбільш розповсюджених механізмів переломів п'яткових кісток, що в структурі всіх переломів скелета людини становлять від 2,0 до 5,7 %, а серед переломів стопи 40–60 %, є падіння з висоти. Найбільш вразливими до таких травм є фізично активні переважно чоловічої статі особи працездатного віку [1]. В спостереженні Савгачев, 2016, матеріалом якого стали 372 пацієнти віком від 22 до 58 років з піком у 42 ± 3 роки, за період 2010 – 2016 рр. гендерний розподіл мав перевагу на користь пацієнтів чоловічої статі (81,6%) до пацієнтів жіночої статі - 69 (18,4%) [1].

Відповідно до статистики, наведеної Essex-Lopresti P., переломи п'яткової кістки є зміщеними, а лінія перелому в 75%–92% випадків проходить через суглобову поверхню і характеризують пошкодження, як інтраартикулярні з імпресійним характером зміщення. Це може бути передумовою посттравматичного деформуючого остеоартрозу суглобів заднього відділу стопи, із наслідками у вигляді постійного більового, набрякового синдрому, функціонального обмеження стопи [2, 3].

Основні принципи хірургічного лікування переломів кісток стопи ретельно зібрані в монографії П.В. Нікітіна [4,5].

Утримується високий відсоток незадовільних

результатів лікування в межах 13,0–27,3 %, при деяких типах переломів їх частка сягає 80,5 %, потреба повторного хірургічного втручання виникає в 40 % таких пацієнтів через 2–3 роки після травми, а частка виходу на первинну інвалідність у цілому коливається в межах від 25,0 до 34,1 % усіх постраждалих. Дослідження виконано у відповідності до затвердженої комплексної теми кафедри «Моніторинг поєднаної травми в умовах хронічного йододефіциту».

Мета роботи

Виявити структурно-функціональні переваги результатів хірургічного лікування пацієнтів з внутрішньосуглобовими переломами п'яткових кісток з використанням кісткової пластики біокерамічним імплантом.

Матеріал та методи

Нами ретроспективно було вивчено медичні карти стаціонарного хворого Ф №003/о 51 пацієнтів, пролікованих хірургічним методом на клінічних базах кафедри загальної хірургії та травматології-ортопедії Ужгородського національного університету в період 2014–2019 рр. з приводу імпресійних інтраатрикулярних переломів 53 п'яткових кісток зі зміщенням уламків.

Середній вік хворих становив $34,7 \pm 1,6$ року (від 26 до 51 років), жінок — 9 (17,64 %), чоловіків — 42 (82,35 %). Предметом виключення із групи спостереження для 43 пацієнтів стали позасуглобовий характер лінії перелому, відсутність зміщення та показів до хірургічного втручання, вони проліковані консервативно.

Тяжкість травми та показання до хірургічного втручання визначались за такими клінічними даними, як різко прогресуючий набряк та утворення епідермальних фліктен, підшкірних гематом, зниження висоти повздожнього склепіння стопи, збільшення поперекового розміру п'яткової ділянки стопи (симптом Б.К. Бабича, 1952, і Я.Г. Дуброва, 1973), депресія маллеолусів (симптом П.І. Тихова, 1909), латеральна девіація осі Ахіллового сухожилку, дефіцит амплітуди та різкий біль при рухах в суглобах заднього відділу стопи, позитивні ознаки осьового навантаження, відзначається наростаючий набряк тканин з виникненням епідермальних міхурів, синців, розповсюдження гематоми по п'ятковому каналу, підшовинному каналу та серединному фасціальному ложу в підшкірно-жирову клітковину до передньої і середньої третини стопи від другого дня і триває до 2,5 міс. (Симптом Барського), мігруюча з ділянки підтаранного суглобу до підшовинної поверхні гематома (Симптом Беллера) [6,7,8].

Із променевих методів дослідження опирались на стандартні рентгенограми, отримані з цифрового апарату OPERA T90 (Виробництво «GMM», Італія, з високочастотним, до 100 кГц рентгенівським генератором, потужністю до 50 кВт) після травми, після хірургічного втручання

та на етапах контрольних оглядів у форматі .bmp з просторовим розрізненням до 600 пікселів/дюйм, та зважаючи на думку А.П. Лябаха, Т.М. Омельченка та ін., які ставлять під сумнів інформативність та прогностичну цінність кута Böhler у випадках переломів типу II за Sanders, де наявні грубі порушення конгруентності суглобових поверхонь у підтаранному суглобі використовували скани комп'ютерної томографії у 44 випадках (86,27 %) — згідно з класифікацією AO/ASIF, Sanders [9,10].

Рентгенограми опрацьовувались за допомогою розробленої авторами ДУ «Інститут медичної радіології ім. С.П. Григор'єва Національної академії медичних наук України» програми «OsteoGraf» вимірювати оптичну щільність кісткової тканини на довільно обраній, в нашому випадку — ділянці п'яткової кістки в умовних одиницях яскравості у градаціях сірого від 0 до 256 (мінімальні значення відповідали фону рентгенограми), відображаючи їх відповідність до каліброваних значень рентгенівської щільності тест-об'єкту. За стандартне значення обрано ступінчастий тест-об'єкт з висотою сходинки 1 мм, виконаний із алюмінієвого брусочка, щільністю 2,67 г/см³, з розмірами кожної сходинки 5x5 мм, з висотою сходинок від 1 мм до 20 мм із кроком в 1 мм між сходинками. [11,12,13]

Рентгенометричні показники кісткової щільності губчастої речовини п'яткової кістки розраховували згідно запропонованого способу Скляр О.І., Авер'янова Л.І., Головенко В.М., Шармазанова О.П. "Спосіб визначення мінеральної насиченості тканин кістки" (№ 52812 від 15.01.2003 р. Бюл.№1). Порогові значення щільності губчастої кісткової тканини п'яткової кістки коливаються в межах 0,228 - 0,236 г/см².

У групі спостереження згідно AO/ASIF структура переломів відображалась наступним чином: тип 83B1 — 4 пацієнти (7,8 %), 83B2 — 23 випадок (45,1 %), багатоуламкові переломи типу C — 24 пацієнти (47,1 %). Усім хворим проводили відкриту репозицію та остеосинтез (група А; n = 10; 19,6 %), та в поєднанні з опорною остеопластикою автотрансплантатом з гребеня крила клубової кістки в поєднанні з біокерамічним наповнювачем в 27 випадках та з біосклокерамічним наповнювачем в 4 випадках (група Б; n = 41; 80,4 %).

Остаточна стабілізація досягалася накістковим фіксатором: п'ярковою пластиною з кутвою стабільністю — 34 випадки, гвинтами — 13, спицями — 4. Бальну систему оцінки результатів лікування здійснювали за допомогою опитувальника American Orthopedic Foot and Ankle Society Ankle Hindfoot Score (AOFAS).

Клінічний приклад. Пацієнт К. 1957 року народження при поступленні Д-з: внутрісуглобовий перелом п'яткової кістки зі зміщенням уламків АО C2 та за класифікацією Сандерса 3 фрагменти. Прооперована на 12 добу після отримання травми у звязку із готовністю м'яких тка-

нин з використанням кісткової пластики біоскло-керамічним наповнювачем та фіксацією накістковою пластиною. Рентгенограми після травм та

після оперативного втручання представлені на рис.1. В п/о періоді без ускладнень. Результат оцінений як добрий в термін 18 міс.



Рис. 1. Рентгенограми до та після хірургічного втручання

Результати та обговорення

Результати хірургічного лікування були вивчені в термінах 3 міс., 9 і 18 місяців за допомогою рентгенологічних та клініко-функціональних методів. Враховували рентгенометричні показники збереження точності репозиції й конгруентності підтаранного суглоба, ознаки консолидації перелому, збереження анатомічних співвідношень, щільність кісткової тканини та наявність артрозних змін, загоєння післяопераційної рани. Обсяг активних і пасивних рухів у гомілковостопному суглобі оцінювали відповідно до шкали AOFAS, у якій враховуються об'єктивні та суб'єктивні показники функціонального стану стопи, гомілковостопного суглоба пацієнта з максимальною кількістю балів 100.

У 18 місяців відмінні результати (100–90 балів за AOFAS) досягнуті в 14 (41,6 % — група А; 58,4 % — група Б) пацієнтів, добрі (89–80 балів за AOFAS) — у 23 (42,8 % — група А; 57,2 % — група Б) пацієнтів, задовільні (79–70 балів за AOFAS) — у 10 (60,0 % — група А; 40,0 % — група Б) пацієнтів, незадовільні (менше від 70 балів за AOFAS) — у 4 (75,0 % — група А; 25,0 % — група Б) пацієнтів.

Щільність кісткової тканини п'яткової кістки, в складі якої вміст губчатої, трабекулярної структури сягає до 90%, що являється її особливою

ознакою, визначали як на доопераційних рентгенограмах, так і на контрольних в 9 та 18 міс. (табл. 1.)

Табл. 1. Кісткова щільність п'яткової кістки.

Терміни	В момент травми	6 міс.	18 міс.
Кісткова щільність в г/см ² .			
Група А	0,223	0,198	0,194
Група Б	0,221	0,227	0,218

На стандартних рентгенограмах депресія кута Böhler відзначалась у рамках 1°-3° градусів у пацієнтів групи А у 5 випадках (50%), у пацієнтів групи Б у 9 випадках (21,9 %), в межах 4°-6° градусів у пацієнтів групи А у 3 випадках (30%), у пацієнтів групи Б у 5 випадках (12,2 %), в межах 7°-10° градусів у пацієнтів групи А у 2 випадках (20%), у пацієнтів групи Б у 4 випадках (9,7%).

Серед ускладнень вторинне зміщення відламків відзначено в 3 пацієнтів (66,6 % — група А; 33,3% — група Б), пов'язуємо це з раннім навантаженням оперованої нижньої кінцівки; гнійно-запальний процес розвинувся у 2 (100 % — група А) хворих.

У 4 (7,8%) пацієнтів, у ранньому післяопераційному періоді були ускладнення у вигляді нагноєння м'яких тканин, які ліквідовані своєчасно впродовж 12 днів і на остаточних результатах

лікування суттєво не відобразилися.

Рентгенологічні ознаки деформуючого артрозу в термін 18 міс. підтаранного суглоба без суттєвого больового синдрому були у 5 пацієнтів групи Б та у 3 пацієнтів групи А, із вираженим больовим синдромом та порушенням ходи у 4 пацієнтів групи Б та у 2 пацієнтів групи А.

Висновки

1. Використання біосклокерамічного кісткового імпланту показало себе як перспективний напрямок остеопластичних втручань доброю стійкістю до деформації у віддаленому періоді.

2. Сзаміщення кісткового дефекту аутокістковим трансплантатом при опорній остеопластиці у віддалені терміни показало вищі показники кісткової щільності в порівнянні без такого, але менші ніж при використанні біосклокерамічного наповнювача.

3. Постопераційна деформація п'яткових кісток свідчить про труднощі лікування цієї патології, що потребує подальшого пошуку найбільш оптимальних матеріалів для заміщення кісткової порожнини з метою досягнення можливості ранньої мобілізації, збереження анатомічної структури п'яткової кістки, конгруентності суглобових поверхонь, профілактики виникнення ускладнень.

Література

1. Savhachev V. Klynyko-ekonomycheskyi analiz lecheniya travmy piatochnoi kosty v usloviakh spetsyalyzirovannoho statsyonara po alhorytmu mynymyzatsyy ryska voznyknoveniya oslozhneniy. [Clinical and economic analysis of the treatment of Calcaneus bone injury in circumstances of specialized hospital using the algorithm to minimize the risk of complications]. The Journal of

- scientific articles "Health and Education Millennium", 2016; 2(18):283-6.
2. Essex-Lopresti P. The mechanism, reduction technique, and results of fractures of the os calcis. Clin Orthop. 1993; 290:316-37.
3. Sanders R, Fortin P, Dipasquale T, Walling A. Operative treatment in 120 displaced intra-articular calcaneal fractures: results using a prognostic computed tomography scan classification. Clin. Orthop. 1993;290:87-95.
4. Nikitin PV. Diahnostyka ta likuvannia ushkodzhen kistok stopy [Diagnostics and treatment of the foot bones injuries]. K.: Feniks, 2005;18:11-8.
5. Nikitin PV, Soldatenko SV, Rikhter OA. Rezultaty likuvannia khvorykh iz vnutrishnosuhlobovymy perelomamy piatkovykh kistok pislia osteosyntezy plastynamy [The results of the treatment of patients with intra-articular fractures of the calcaneus after osteosynthesis by plates]. Travma. 2004;3(5):343-7.
6. Cherkes- Zade DY, Kamenev YuF. Khyrurhyia stopy [Foot surgery]. Moskva: Medysyna, 2002; 328 s.
7. Zabanov SD, Redkov SN, Kykhtenko DB, Balahurova NH, Alekseev VN., Shyrkyn MV. Lechenye kompressyonnykh perelomov piatochnykh kostei [Treatment of compression fractures of the calcaneus]. Travma. 2010;2(11):174-7.
8. Kozopas VS, Lobanov VH, Siklitskiy VV, Humeniuk VV, Lytvynchuk VH, Zhukovskiy VS, Melnyk VV. Klinichni aspekty diahnostyky ta likuvannia vnutrishnosuhlobovykh perelomiv piatkovykh kistok [Clinical aspects of diagnosis and treatment of intra-articular calcaneus fractures]. Travma. 2017;6(18):45-9.
9. Liabakh AP, Mikhnevych OE, Nanynets Vla. Operativne likuvannia vnutrishno-suhlobovykh perelomiv piatkovoi kistky [Surgical treatment of intra-articular fractures of the calcaneus]. Travma. 2010;2(11): 204-8.
10. Liabakh AP, Omelchenko TM, Nanynets Vla, Khomych SV. Diahnostychno ta prohnostychno znachennia okremykh kliniko-rentgenologichnykh pokaznykiv pry perelomakh piatkovoi kistky ta yikh naslidkakh [Diagnostic and prognostic value of individual clinical and radiological indices for calcaneus fractures and their consequences]. Litopys travmatologii ta ortopedii. 2013;1-2:118-22.
11. Sharmazanova OP. Rol peryferychnoho indeksu Barnetta Nordyna u vychenni strukturno-funktsionalnoho stanu kistok u ditei ta pidlitkiv [The role of Barnett Nordin's peripheral index in the study of the structural and functional state of bones in children and adolescents]. UMA. 2002;2:199:01.
12. Sharmazanova OP, Spuziak MI. Mozhlyvosti vyznachennia osteoporozu na standartny renthenogramakh [Possibilities of osteoporosis determination on standard radiographs]. Radiologichnyi visnyk. 2012;2(43):13-8.
13. Barnett E., Nordin BEC. The radiological diagnosis of osteoporosis: a new approach. Clin.Radiol. 1960;11:166-74.

Реферат

НАШ ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ ПЯТОЧНОЙ КОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БИОСТЕКЛОКЕРАМИЧЕСКОГО ИМПЛАНТА Шимон В.М., Шерегий А.А., Кубуш В.И., Стойка В.В.

Ключевые слова – пяточная кость, перелом, остеопластика

Аннотация. Высокий процент неудовлетворительных результатов лечения переломов пяточной кости диктует необходимость совершенствование современных методов лечения. Цель работы - выявить структурно-функциональные преимущества результатов хирургического лечения пациентов с внутрисуставными переломами пяточных костей с использованием костной пластики биостекломатериалами. Материал и методы. Ретроспективно изучены истории болезни 51 пациентов с импрессионными внутрисуставными переломами 53 пяточных костей со смещением, прооперированных на клинических базах кафедры общей хирургии Ужгородского национального университета в период 2014-2019 гг. Всем больным проводили открытую репозицию и остеосинтез (группа А; n = 10; 19,6%), и в сочетании с опорной остеопластикой автотрансплантатом с гребня подвздошной кости и биокерамическим имплантом (группа Б; n = 41; 80,4%). Результаты. В 18 месяцев отличные результаты (100-90 баллов по AOFAS) достигнуты в 14 (41,6% - группа А; 58,4% - группа Б) пациентов, хорошие (89-80 баллов по AOFAS) - у 23 (42, 8% - группа А; 57,2% - группа Б) пациентов, удовлетворительные (79-70 баллов по AOFAS) - у 10 (60,0% - группа А; 40,0% - группа Б) пациентов, неудовлетворительные (менее от 70 баллов по AOFAS) - у 4 (75,0% - группа А; 25,0% - группа Б) пациентов. Выводы. Замещение костного дефекта аутокостью при опорной остеопластике в отделении сроки показало высокие показатели костной плотности по сравнению без такового, но меньше, чем при использовании биостеклокерамического наполнителя.

Summary

OUR EXPERIENCE IN THE TREATMENT OF CALCANEUS FRACTURES

Shimon V.M., Shereghii A.A., Alfeldii S.P., Shimon M. V.

Key words: Calcaneus bone, fracture, osteoplasty, bone density.

Treatment of Calcaneus fractures needs improvement of modern methods. The purpose of the work is to reveal the structural and functional advantages of the results of surgical treatment of patients with intra-articular fractures of the calcaneus with the use of bone plastic. Material and methods. Case histories of 51 patients treated surgically at the clinical bases of the Department of General Surgery between 2014–2019, retrospectively studied for impressionable intraarticular fractures of 53 calcaneus bones with displacement. The average age of trauma victims was 34.7 ± 1.6 years (26 to 51 years), women - 9 (17.64%), men - 42 (82.35%). All patients operated by open reduction and osteosynthesis (group A; n = 10; 19.6%), and in combination with an osteoplasty by autograft from the iliac crest, bioceramic implant (group B; n = 37; 80.4%). Results. At 18 months, excellent results (100–90 points for AOFAS) were achieved in 14 (41.6% - group A; 58.4% - group B) patients, good (89–80 points for AOFAS) in 23 (42, 8% - group A; 57.2% - group B) patients, satisfactory (79–70 points for AOFAS) - in 10 (60.0% - group A; 40.0% - group B) patients, unsatisfactory (less from 70 AOFAS points) - in 4 (75.0% - group A; 25.0% - group B) patients. Conclusions. The use of a bio-ceramic bone implant has proven to be a promising direction for osteoplastic interventions with good deformation resistance in the long term. Replacement of bone defect with an auto-osseous graft at the reference osteoplasty in separate terms showed higher bone density compared to none, but less than when using a bioceramic filler. Post-operative deformity of the calcaneus testifies to the difficulties of treatment of this pathology, which requires further search for the most optimal materials for replacement of the bone cavity in order to achieve the possibility of early mobilization, preservation of the anatomic structure of the calcaneus, congruence of joint surfaces, prevention of complications..

DOI 10.31718/2077-1096.19.3.95

УДК: 616.71-001.5-08:615.453:546.41'185

Шимон В.М., Алфелдїй С.П., Шимон В.М., Стойка В.В.

ВИКОРИСТАННЯ БІОСКЛА В ЛІКУВАННІ ПЕРЕЛОМІВ ТА ДЕФЕКТІВ ДОВГИХ КІСТОК

Ужгородський національний університет

Вступ. Одним із перспективних напрямлень в сучасній травматології і ортопедії при лікуванні уламкових переломів та дефектів кісток являється використання синтетичних кальцій-фосфатних біоматеріалів. Мета роботи: виявити особливості загоювання дефектів довгих кісток у щурів при імплантації кальцій фосфатних склокристалічних матеріалів, та обґрунтувати доцільність використання в клінічній практиці біоскла в комплексному лікуванні переломів та дефектів довгих кісток. Матеріали та методи дослідження. В нашій роботі використано біоактивний кальцій-фосфатний склокристалічний матеріал БС-11. В експериментальній частині проведено на 36 білих щурах. Тваринам відтворювали метафізарні в ділянках стегнової кістки з наступним заповненням біосклом. Результати дослідження та обговорення. Навколо імплантованих зразків ми спостерігали утворення фіброретикулярної тканини остеогенного типу і кісткової тканини різного ступеня зрілості на всі терміни. Відносний вміст кісткової тканини в регенераті навколо досліджуваних зразків БС-11 підвищувався зі збільшення періоду спостереження і досягав 100 % через 30 діб після операції й на кінцевий термін дослідження навколо матеріалу утворилася кісткова тканина пластинчастої структури. У жодному випадку не встановлено ознак запалення або будь-якої клітинної реакції, що відображує біосумісність матеріалу. Висновки. У результаті морфологічного дослідження встановлено, що за умов введення циліндричних блоків, виготовлених із склокристалічних кальцій фосфатних матеріалів БС-11, у дистальній метафізі стегнової кістки щурів остеорапарація навколо них перебігає відповідно до загальновідомих стадій з утворенням кісткової тканини пластинчастої структури на кінцевий термін дослідження (90 діб). Даний матеріал може бути застосований для лікування дефектів довгих кісток різної етіології.

Ключові слова: біоскло, кераміка, дефекти кісток.

Вступ

В даний час на одне із ведучих місць в структурі захворювання виходить патологія кістково-м'язової системи. По даних різних авторів, як Українських, так і зарубіжних, такими патологіями страждають 12% і більше дорослого населення, а також ті, які хворіють неодноразово, їх кількість збільшується на 27-33%, при цьому се-

ред всіх випадків тимчасовій непрацездатності при травмах і хворобах кістково-м'язової системи приходить більш як 23%, а із загального числа тимчасової непрацездатності 31% [1].

Скло або автотрансплантати, що використовуються в даний час для заміщення кісткових дефектів і стимуляції процесів регенерації, не зовсім відповідають вимогам, які необхідні для