

# АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТРАНСПОРТНОЙ МЕДИЦИНЫ

ACTUAL PROBLEMS OF TRANSPORT MEDICINE



АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТРАНСПОРТНОЇ МЕДИЦИНИ



ISSN 1818-9385 (print)

ISSN 1818-9385 (online)

- **окружающая среда**

навколишнє середовище  
environment

- **профессиональное**

**здоровье**

професійне здоров'я  
occupational health

- **патология**

патологія  
pathology

**2023**

**№ 4 (74)**

*Медицинский научный журнал*

# АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТРАНСПОРТНОЇ МЕДИЦИНИ:

навколишнє середовище; професійне здоров'я; патологія

НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ

Засновники: Український науково-дослідний інститут медицини транспорту Міністерства охорони здоров'я України та Фізико-хімічний інститут ім. О.В.Богатського Національної Академії наук України

№ 4 (74), 2023 р.

Заснований у серпні 2005 р.



**Журнал є офіційним виданням Українського наукового товариства патофізіологів**

Головний редактор	д.м.н. А.І.Гоженко	The editor-in-chief	A.I.Gozhenko
Науковий редактор	д.б.н. О.Г.Пихтєєва	The scientific editor	E.G.Pykhtieieva
Відповідальний секретар	к.б.н. Д.В.Большой	The responsible secretary	D.V.Bolshoy

#### Редакційна колегія

PhD П.Бартік (Словачія), PhD Н.С.Бадюк (Україна), д.м.н. Є.П.Белобров (Україна), PhD Е.А.Бормусова (Ізраїль), д.м.н. Р.С.Вастьянов (Україна), д.м.н. Л.І.Власик (Україна), д.м.н., чл.-кор. НАМНУ М.Р.Гжеготський (Україна), акад. НАМНУ, д.б.н. М.Я. Головенко (Україна), д.м.н. В.С.Гойдик (Україна), д.м.н. О.В.Горша (Україна), д.м.н. В.Жуков (Польща), д.м.н. С.В.Зябліцев (Україна), д.м.н. Л.А.Ковалевська (Україна), д.м.н., чл.-кор. НАМНУ М.О.Колісник (Україна), д.м.н. М.О. Клименко (Україна), д.б.н. І.А.Кравченко (Україна), д.м.н. Б.А.Насібуллін (Україна), д.м.н. Б.В.Панов (Україна), д.б.н. О.Г.Пихтєєва (Україна), д.м.н., чл.-кор. НАМНУ М.Г.Проданчук (Україна), д.б.н. Е.М.Псядло (Україна), д.м.н., М.С.Переда (Україна), д.м.н., д.м.н. Р.Мускієта (Польща), д.м.н. А.Рзєєва (Азербайджан), д.м.н. І.В.Савицький (Україна), д.м.н. І.В.Сергета (Україна), д.м.н., акад. НАМНУ А.М. Сердюк (Україна), д.м.н. Д.Г.Ставрев (Болгарія), д.м.н. А.Н.Стоянов (Україна), д.м.н., д.б.н. Третьякова О.В., д.м.н. К.Ш.Шайсултанов (Казахстан), д.м.н. К.О.Шаріпов (Казахстан), PhD К.Л.Шафран (Великобританія), д.м.н. В.В. Шевляков (Білорусь), д.м.н. О.М.Шевченко (Україна), д.м.н. В.В.Шухтін (Україна), д.м.н., акад. НАМНУ О.П.Яворовський (Україна)

#### Editorial board

P. Bartik (Slovakia), N.S.Baduk (Ukraine), Ye.P.Belobrov (Ukraine), E.A. Bormusova (Israel), R.S.Vastyanov (Ukraine), L.I.Vlasik (Ukraine), M.R.Gzhegotsky (Ukraine), N.Ya.Golovenko (Ukraine), V.S.Gojdyk (Ukraine), O.V.Gorsha (Ukraine), V.Zhukov (Poland), S.V.Ziablitsev (Ukraine), L.A.Kovalevska (Ukraine), M.O.Kolosnyk (Ukraine), M.A.Klymenko (Ukraine), I.A.Kravchenko (Ukraine), B.A.Nasibullin (Ukraine), B.V.Panov (Ukraine), E.G.Pykhtieieva (Ukraine), N.G.Prodanchuk (Ukraine), E.M.Psiadlo (Ukraine), M.S. Regeda (Ukraine), R.Muszkiet (Poland), A.Rzayeva (Azerbaijan), I.V.Savytskyi (Ukraine), V.Sergeta (Ukraine), A.M.Serdyuk (Ukraine), D.G.Stavrev (Bulgaria), A.N.Stoyanov (Ukraine), Tretyakova E.V. (Ukraine), K.Sh.Shaisultanov (Kazakhstan), K.O.Sharipov (Kazakhstan), K.L.Shafran (Great Britain), V.V.Shevlyakov (Belarus), Shevchenko O.M. (Ukraine), V.V.Shukhtin (Ukraine), O.P.Yavorovsky (Ukraine)

3

#### Адреса редакції:

вул. Канатна, 92, 65039, м. Одеса, Україна  
Тел.: +380-50-988-98-94, +380-48-753-18-04  
E-mail: med\_trans@ukr.net

#### The address of editorial office:

Kanatnaya str., 92, 65039, Odessa, Ukraine  
Phone: +380-50-988-98-94, +380-48-753-18-04  
E-mail: med\_trans@ukr.net

Журнал зареєстрований Держкомітетом по телебаченню та радіомовленню України

31 травня 2005 р. Свідоцтво: серія KB № 9901  
ISSN 1818-9385 (print), ISSN 1818-9393 (online)

The Journal is registered by the State Committee on TV and broadcasting of Ukraine

May 31, 2005. The certificate: series KB № 9901  
ISSN 1818-9385 (print.), ISSN 1818-9393 (online)

Рукописи не повертаються авторам. Відповідальність за достовірність та інтерпретацію даних несуть автори статей. Редакція залишає за собою право скорочувати матеріали по узгодженню з автором.

Manuscripts are not returned to the authors. Authors bear all responsibilities for correctness and reliability of the presented data. Edition retains the right to reduce the size of the materials in agreement with the author.

Журнал внесений до переліку видань, у яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт з біології та медицини (Категорія «Б», наказ міністра науки і освіти України № 886 від 02.07.2020)

Журнал зареєстрований в міжнародній наукометричній базі Scopus (Польща)

Роботи, що представлені в цьому номері, рекомендовані до друку Редакційною колегією журналу після сліпого рецензування

Періодичність — 4 рази на рік  
Передплатний індекс 95316  
Адреси електронної версії:

<http://aptn.com.ua/>; <http://www.medtrans.com.ua/>; [http://www.nbuv.gov.ua/portal/Chem\\_Biol/Aptm/texts.html](http://www.nbuv.gov.ua/portal/Chem_Biol/Aptm/texts.html)

© Науковий журнал „Актуальні проблеми транспортної медицини”, 2005 р.

Підписано до друку 15.12.2023 р. Гарнітура Pragmatica. Формат 64x90 / 8. Друк офсетний. Ум. печ. лист. 15,2.

Надруковано з готового макету в друкарні "ART-V". м Одеса, вул. Комітетська, 24А.

<b>Зміст:</b>		<b>Content:</b>
АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ПЕРЕЛОМІВ ПРОКСИМАЛЬНОГО ВІДДІЛУ СТЕГНА У ПАЦІЄНТІВ З ПОЛІТРАВМОЮ — <i>Танасієнко П.В., Гур'єв С.О., Ковалишин І.В.</i>	52	ANALYSIS OF THE RESULTS OF SURGICAL TREATMENT OF FRACTURES OF THE PROXIMAL PART OF THE THIM IN PATIENTS WITH POLYTRAUMA — <i>Tanasienko P.V., Guriev S.O., Kovalishyn I.V.</i>
ВПЛИВ СТЕНТУВАННЯ СЕЧОВОДУ НА ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНІ РЕЗУЛЬТАТИ ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ З УСКЛАДНЕНИМ УРОЛІТІАЗОМ — <i>Нікітін О.Д., Комісаренко І.М.</i>	59	INFLUENCE OF URETERAL STENTING ON THE POSTOPERATIVE RESULTS OF THE TREATMENT OF PATIENTS WITH COMPLICATED UROLITHIASIS — <i>Nikitin O.D., Komisarenko I. M.</i>
ЛІКУВАННЯ ВЕЛИКИХ ДЕФЕКТІВ М'ЯКИХ ТКАНИН ГОЛОВИ У ДІТЕЙ БІОАКТИВНИМ СКЛОМАТЕРІАЛОМ — <i>Мельниченко М. Г., Аплевич В. М., Елій Л. Б.</i>	67	TREATING LARGE DEFECTS OF SOFT TISSUES OF THE HEAD IN CHILDREN WITH BIOACTIVE GLASS MATERIAL — <i>Melnychenko M. H., Aplevych V. M., Eliy L. B.</i>
ВПЛИВ ВИРАЖЕНОСТІ СПРИЙНЯТОГО СТРЕСУ НА МЕНСТРУАЛЬНЕ ЗДОРОВ'Я ЖІНОК ПІСЛЯ ПЕРЕНЕСЕНОГО COVID-19 СЕРЕДНЬОГО ТА ТЯЖКОГО СТУПЕНЯ — <i>Носенко О. М., Дінь Тхі Суан Ні</i>	74	INFLUENCE OF PERCEIVED STRESS ON THE MENSTRUAL HEALTH OF WOMEN AFTER MODERATE AND SEVERE COVID-19 — <i>Nosenko O. M., Din Tkhi Suan Ni</i>
РЕТРОСПЕКТИВНИЙ АНАЛІЗ ОПЕРАТИВНОГО ЛІКУВАННЯ ГЕНІТАЛЬНОГО ПРОЛАПСА — <i>Сафонов Р.А., Лазуренко В.В.</i>	81	RETROSPECTIVE ANALYSIS OF GENITAL PROLAPS SURGERY — <i>Safonov R. A. Lazurenko V.V.</i>
<b>Питання психофізіології</b>	<b>88</b>	<b>The Psychophysiology Questions</b>
МЕДИКО-ПСИХОЛОГІЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ОСОБОВОГО СКЛАДУ ДСНС ПІСЛЯ ПЕРЕБУВАННЯ В ЗОНІ ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ — <i>Чумаєва Ю.В., Черненко О.В., Пахмурний В.А., Сідун О.Ю., Іожиця А.</i>	88	MEDICAL AND PSYCHOLOGICAL REHABILITATION OF THE PERSONNEL OF THE DSNS AFTER BEING IN A ZONE OF MILITARY ACTIONS — <i>Chumaieva Y.V., Chernenko O. V. Pachmurniy V.A., Sidun O.Y., Iozhytsia A.</i>
<b>Экспериментальные исследования</b>	<b>98</b>	<b>The Experimental Researches</b>
ФАРМАКОЛОГІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКСТРАКТУ ACORUS CALAMUS L. — <i>Еберле Л.В., Цісак А.О., Грицук О.І., Радаєва І.М., Устянська О.В., Александрова О.І., Кочман О.А.</i>	98	PHARMACOLOGICAL STUDY OF THE EXTRACT ACORUS CALAMUS L. — <i>Eberle L.V., Tsisak A.A., Gritsuk A.I., Radaieva I.M., Ustianska O.V., Aleksandrova O.I., Kochman O.A.</i>
РОЛЬ ЦИТОКІНІВ У ПАТОГЕНЕЗІ РОЗВИТКУ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ПНЕВМОНІЇ І АДРЕНАЛІНОВОГО ПОШКОДЖЕННЯ МІОКАРДА — <i>Регада М.С., Шклярський Н.В.</i>	106	THE ROLE OF CYTOKINES IN THE PATHOGENESIS OF THE DEVELOPMENT OF EXPERIMENTAL PNEUMONIA AND ADRENALINE DAMAGE TO THE MYOCARDIUM — <i>Regeda M.S., Shklyarskyi N.V.</i>

УДК 617.51–001–053.2–085:606

DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo10418113>

## ЛІКУВАННЯ ВЕЛИКИХ ДЕФЕКТІВ М'ЯКИХ ТКАНИН ГОЛОВИ У ДІТЕЙ БІОАКТИВНИМ СКЛОМАТЕРІАЛОМ

**Мельниченко М. Г., Аплевич В. М., Елій Л. Б.**

Одеський національний медичний університет, [marina\\_gm@i.ua](mailto:marina_gm@i.ua)

## ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬШИХ ДЕФЕКТОВ МЯГКИХ ТКАНЕЙ ГОЛОВЫ У ДЕТЕЙ БИОАКТИВНЫМ СТЕКЛОМАТЕРИАЛОМ

**Мельниченко М. Г., Аплевич В. М., Элий Л. Б.**

Одесский национальный медицинский университет, [marina\\_gm@i.ua](mailto:marina_gm@i.ua)

## TREATING LARGE DEFECTS OF SOFT TISSUES OF THE HEAD IN CHILDREN WITH BIOACTIVE GLASS MATERIAL

**Melnychenko M. H., Aplevych V. M., Eliy L. B.**

Odesa National Medical University, [marina\\_gm@i.ua](mailto:marina_gm@i.ua)

### Summary/Резюме

*Introduction.* Modern publications don't fully cover the problem of healing significant defects of soft tissues of the head in children in the first years of life and this became the goal of our study.

*Purpose:* to improve treatment results of pediatric patients with large defects of the soft tissues of the head during the first years of life with the help of bioactive borate glass fibre.

*Material and methods.* The study presents treatment results of large soft tissue defects of the head in children with polytrauma and congenital malformations of the central nervous system during the first years of life.

*Result.* Our experience showed the effectiveness of using bioactive borate glass in the treatment of large soft tissue defects in children in the first years of life. Epithelization of wounds gradually occurred both from the depth and from the periphery at a rate of up to 12-15% of the plane per week. Complete healing was observed within 8-20 weeks. Our patients didn't show any negative macro- or microscopic reactions to the applied bioactive material.

*Conclusions:* The created temporary frame made of borate glass provides a basis for the formation of new tissues, which contributes to the rapid epithelization of wounds; biosynthetic fibreglass is a cost-effective method in the treatment of large soft tissue defects of the head in children.

**Keywords:** *bioactive glass material, soft tissue defects, head, children.*

*Введение.* В современных публикациях проблема заживления значительных дефектов мягких тканей головы у детей первых лет жизни недостаточно освещена, это и стало целью нашего исследования.

*Цель:* улучшение результатов лечения больных с большими дефектами мягких тканей головы детей первых лет жизни с помощью биоактивного боратного стекловолокна.

*Матеріал и методи.* В работе представлен результат лечения больших дефектов мягких тканей головы у детей первых лет жизни с политравмой и ВПР ЦНС.

*Результат.* Собственный опыт показал эффективность применения биоактивного стекла при лечении больших дефектов мягких тканей у детей первых лет жизни. Эпителизация ран постепенно происходила как по глубине, так и по периферии со скоростью до 12-15 % площади в неделю. Полное заживление наблюдалось в течение 8-20 недель. Негативной макро- и микроскопической реакции на используемый биоактивный материал у наших пациентов не было.

*Выводы.* Созданный временный каркас из боратного стекла обеспечивает основу для образования новых тканей, что способствует быстрой эпителизации ран; биосинтетическое стекловолокно является щадящим методом лечения больших дефектов мягких тканей головы у детей.

**Ключевые слова:** биоактивный стекломатериал, дефекты мягких тканей, голова, дети.

*Вступ.* В сучасних публікаціях проблема загоєння значних дефектів м'яких тканин голови у дітей перших років життя висвітлена недостатньо, це й стало метою нашого дослідження.

*Мета:* покращення результатів лікування хворих з великими дефектами м'яких тканин голови дітей перших років життя за допомогою біоактивного боратного скловолокна.

*Матеріал і методи.* У роботі представлено результат лікування великих дефектів м'яких тканин голови у дітей перших років життя з політравмою та ВВР ЦНС.

*Результат.* Власний досвід показав ефективність застосування біоактивного боратного скла при лікуванні великих дефектів м'яких тканин у дітей перших років життя. Епітелізація ран поступово відбувалася як з глибини, так і з периферії із швидкістю до 12-15 % площини на тиждень. Повне загоєння спостерігалось протягом 8-20 тижнів. Негативної макро- і мікроскопічної реакції на застосований біоактивний матеріал у наших пацієнтів не визначено

*Висновки:* Створений тимчасовий каркас із боратного скла забезпечує базу для утворення нових тканин, що сприяє швидкій епітелізації ран; біосинтетичне скловолокно є ощадливим методом у лікування великих дефектів м'яких тканин голови у дітей.

**Ключові слова:** біоактивний скломатеріал, дефекти м'яких тканин, голова, діти.

### Вступ

Дефекти м'яких тканин голови обумовлені різними чинниками, але частіше важкою ЧМТ або наслідками оперативного лікування вроджених вад розвитку центральної нервової системи (ВВР ЦНС) у дітей перших років життя. Частота ЧМТ у дітей за даними різних авторів складає 21-45 % всіх госпіталізованих. Загальна частота вроджених вад складає 15,4 на 1000 новонароджених, з яких 26-28 % – вади нервової системи [1, 2, 3].

За даними літератури, у середньо-

му площа рани при загоєнні зменшується на 4 % за добу. На швидкість цього процесу впливають як ендогенні, так і екзогенні фактори. Крім того, слід пам'ятати про важкість щоденних, довготривалих перев'язок у маленьких пацієнтів, як через психологічний аспект, так і через біль та дискомфорт в ділянці рани. Враховуючи вищеперелічене і пам'ятаючи про ощадливість діагностики та лікування у дитячій хірургії, існує необхідність долучення нових інноваційних технологій з метою покращення стану дитини, які прискорять загоєння та знизять частоту



виникнення ускладнень та доповняють протоколи лікування [4, 5].

Боратні біоактивні скломатеріали активно досліджувались для медичного використання з 2000-х років. Ці матеріали показали високу репаративну ефективність в лікуванні дефектів кісток та м'яких тканин. Було доведено, що розкладаючись, біоактивні матеріали стимулюють ангиогенез, що значно прискорює регенерацію. Бор приймає участь у синтезуванні позаклітинного матриксу, стимулює синтез колагену, білку, міграцію кератиноцитів та відіграє роль антисептики. Компанією *Mo-Sci Corporation* було розроблено нову структуру боратного скловолокна, що після дослідження у Регіональному медичному центрі штата Феллс, було дозволено до використання *U.S. Food and Drug Administration*. *In vitro* доведено сприятливий ефект створеного боратного матеріалу проти *E. coli*, сальмонели та стафілококів. Каркас складається з волокон діаметром від 300 нм до 5 мкм, що імітує мікроструктуру фібрину і є невід'ємною частиною природнього загоєння. Склوماتеріал уповільнює кровотечу, запобігає рубцюванню та прискорює репарацію завдяки вивільненню іонів в рані [6, 7, 8].

Тож як працює біоволокно? Біоактивний матеріал з боратних волокон викликає специфічну біологічну реакцію на межі розподілу тканин пацієнта та синтетичного матриксу, що призводить до формування зв'язків. На відновлення м'яких тканин здебільше впливає саме боратна частина синтетичних волокон. Важливою частиною у цьому процесі є позаклітинний матрикс, що містить у собі колагенові волокна та фібробласти, саме він приймає участь в утворенні зв'язків між синтетичною тканиною та тканинами пацієнта, а також організує та регулює процес загоєння рани [5-8].

Створений біоактивний каркас забезпечує необхідну форму та підтримку новоутвореної тканині, що є важливим аспектом сучасної тканинної інженерії. На сьогоднішній день кількість дослід-

жень з використанням біоактивних матеріалів в загоєнні великих дефектів м'яких тканин у дітей перших років життя обмежена, проблема висвітлена недостатньо, це й стало метою нашого дослідження.

**Метою** нашого дослідження було покращення результатів лікування хворих з великими дефектами м'яких тканин голови дітей перших років життя за допомогою біоактивного боратного скловолокна.

#### **Матеріал і методи дослідження**

У роботі представлено результат лікування дітей на базі хірургічних відділень КНП «Одеська обласна дитяча клінічна лікарня» ООР, де було проведено дослідження дії каркасу з біоактивного матеріалу під час лікування великих дефектів м'яких тканин голови у дітей перших років життя з політравмою та ВВР ЦНС (задня мозкова грижа).

Дослідження виконані відповідно до принципів Гельсінської Декларації. Протокол дослідження ухвалений Локальним етичним комітетом (ЛЕК) зазначеної у роботі установи. На проведення досліджень було отримано поінформовану згоду батьків дітей.

#### **Результати дослідження та їх обговорення**

Ефективність застосування біоактивного боратного матеріалу в комплексному лікуванні великих дефектів м'яких тканин голови оцінювалась за клінічним перебігом загоєння ран, наявністю болю або дискомфорту в ділянці дефекту, швидкість та терміни відновлення тканин, виникнення ускладнень: нагноєння або формування грубих келоїдних рубців. Як показали результати дослідження, у жодної дитини не визначалося болю або дискомфорту від наявності у рани біоактивного боратного скла. Швидкість загоєння та термін відновлення залежала від площини та глибини ураження. Завдяки протизапальним властивостям бору, при застосуванні біоактивного боратного скла у спостережених дітей нагноєння рани не було. Треба підкреслити, що на

*Клінічний випадок 1.* Дитина 6 місяців, з діагнозом: вроджена вада розвитку центральної нервової системи, задня мозкова грижа, потилична форма. На фото (рис. 1) до оперативного лікування спостерігається випинання мозкових оболонок та тканини через дефект черепа.

Спершу було проведено хірургічне лікування основного захворювання, після чого виявилось неможливим повністю закрити дефект м'яких тканин, та було прийнято рішення вести загоєння з використанням боратного скловолокна. Після операції рана (площиною 6x5 см) була одразу затампована синтетичним боратним матеріалом. Перев'язки робились раз на тиждень. Протягом перших 4 тижнів пов'язки рясно промокали рановим ексудатом. Загоєння відбувалось від дна рани. Повне загоєння спостережене через 8 тижнів використання (рис. 2).

прикінці лікуванні колоїдні рубці у наших хворих не створювались.

Вважаємо за необхідне навести деякі власні клінічні випадки.

70



Рис. 2. Дитина 6 місяців, з діагнозом: ВВР ЦНС, задня мозкова грижа, потилична форма. Моніторинг лікування.



Рис. 3. Дитина 2-х років, з діагнозом: Політравма, відкрита черепно-мозкова травма, відкритий перелом лобової кістки зліва, з переходом на верхню стінку орбіти, без пошкодження твердої мозкової оболонки та структур лівого ока, широка рвана рана лівої лобно-скронево-тім'яної ділянки. Моніторинг лікування.

*Клінічний випадок 2.* Дитина 2-х років. Діагноз: Політравма, відкрита черепно-мозкова травма, відкритий перелом лобової кістки зліва, з переходом на верхню стінку орбіти, без пошкодження твердої мозкової оболонки та структур лівого ока, широка рвана рана лівої лобно-скронево-тім'яної ділянки, забій грудної клітки.

Перед використанням дитині було проведено вторинну хірургічну обробку рани, некректомію. Після повного очищення рани дно її (площиною 8x10 см) було затампоновано біосинтетичним волокном.

Перев'язки проводились раз на тиждень. Ускладнень не спостерігалось. Повне загоєння відбулось через 20 тижнів (рис. 3).

За нашими спостереженнями у досліджуваних дітей не спостерігалось болю або дискомфорту в проекції рани.

Швидкість загоювання варіювалась в залежності від площини та глибини дефекту тканин. Загоєння здійснювалось поступово як з глибини, так і з периферії зі швидкістю до 12–15% площі на тиждень. Завдяки антисептичним властивостям бору, запалення ранових поверхонь або інших ускладнень не було. Повне загоєння спостерігалось протягом 8-20 тижнів. Негативної загальної або місцевої реакції на боратне скло у пацієнтів не спостерігалось.

Проведений моніторинговий морфометричний аналіз з периферії ран підтвердив відновлення васкуляризації в зоні регенерації, активне проростання сполучної тканини та біосумісність застосованого матеріалу (рис. 4, 5).

Негативної макро- і мікроскопічної реакції на застосований біоактивний матеріал у наших пацієнтів не визначено. Крім того, вважаємо необхідним підкрес-



лити ощадливість процесу лікування, що є дуже важливим в педіатричній хірургії. Вищевикладене дає можливість рекомендувати використання біоактивного боратного скла при лікуванні великих дефектів м'яких тканин у дітей перших років життя. Отриманий позитивний первинний досвід заслуговує на продовження вивчення можливостей застосування біоактивного скловолокна при лікуванні ран другого походження.

Як показав власний досвід, великі дефекти м'яких тканин голови у дітей потребують сучасних ощадливих методів лікування, що можливо з використанням біоактивних матеріалів, які значно прискорять процес загоєння та знизять частоту ризику виникнення ускладнень. Створений тимчасовий каркас із боратного скла забезпечує базу для утворення нових тканин, що сприяє швидкій епітелізації ран (12 % проти 4 %). Боратне біосинтетичне скловолокно є ощадливим методом у лікуванні великих дефектів м'яких тканин голови у дітей.

### Висновки

1. Великі дефекти м'яких тканин голови у дітей потребують сучасних ощадливих методів лікування, що можливо з використанням біоактивних матеріалів, які значно прискорять процес загоєння та знизять частоту ризику виникнення ускладнень.
2. Тимчасовий каркас із боратного скла забезпечує необхідну базу для утворення нових тканин, що прискорює у 3 рази швидкість епітелізації ран.
3. Боратне біосинтетичне скловолокно є ощадливим методом у лікуванні значних дефектів шкіри голови у дітей.

### Конфлікт інтересів.

Автори не виявили будь-якого конфлікту інтересів.

### Література:

1. Черненко І.І., Чухно І.А. Епідеміологічні та клінічні аспекти наслідків черепно-мозкової травми. Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України. 2017. № 4 (74) с. 5-11. DOI 10.11603/1681-2786.2017.4.8646
2. Гордієнко І.Ю. Природжені вади ЦНС у плода як маркери хромосомної патології. Акушерство. Гінекологія. Генетика. 2017. Том 3, № 3. С. 42-46 // І.Ю. Гордієнко, О.М. Тарапурова, Т.В. Нікітчина, О.О. Ващенко, Г.О. Гребініченко, О.А. Шевченко, А.В. Величко

3. Emer C.S. Prevalence of congenital abnormalities identified in fetuses with 13, 18 and 21 chromosomal trisomy / C.S. Emer, J.A Duque, A.L. Myller et al. // *Rev. Bras. Ginecol. Obstet.* [online]. 2015. Vol. 37, № 7. P. 333-338. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3991414>
4. Kargozar S., Mozafari M., Ghenaatgar-Kasbi M., Baino F. Bioactive Glasses and Glass/Polymer Composites for Neuroregeneration: Should We Be Hopeful. *Appl. Sci.* 2020, 10, 3421– 3441, DOI: 10.3390/app10103421
5. Duygu Ege, Kai Zheng, Aldo R. Boccaccini Borate Bioactive Glasses (BBG): Bone Regeneration, Wound Healing Applications, and Future Directions. *ACS Appl. Bio Mater.* 2022, 5, 8, 3608–3622 <https://doi.org/10.1021/acsabm.2c00384>
6. Schuhlarden K., Stich L., Schmidt J., Steinkasserer A, Boccaccini A. R., Zinser E. Cu, Zn Doped Borate Bioactive Glasses: Antibacterial Efficacy and Dose-Dependent in Vitro Modulation of Murine Dendritic Cells. *Biomater. Sci.* 2020, 8 (8), 2143–2155. 10.1039/C9BM01691K.
7. Cole K.A, Funk G.A, Rahaman M.N., Mcliff T.E. Mechanical and Degradation Properties of Poly (Methyl Methacrylate) Cement/Borate Bioactive Glass Composites. *J. Biomed. Mater. Res. - Part B Appl. Biomater.* 2020, 108 (7), 2765– 2775, DOI: 10.1002/jbm.b.34606
8. Uluisik I., Karakaya H.C., Koc A. The Importance of Boron in Biological Systems. *J. Trace Elem. Med. Biol.* 2018, 45, 156–162, DOI: 10.1016/j.jtemb.2017.10.008
- Volume 3, No. 3. P. 42-46 // I.Yu. Gordienko, O.M. Tarapurova, T.V. Nikitchyna, O.O. Vashchenko, G.O. Grebinichenko, O.A. Shevchenko, A.V. Velichko
3. Emer C.S. Prevalence of congenital abnormalities identified in fetuses with 13, 18 and 21 chromosomal trisomy / C.S. Emer, J.A Duque, A.L. Myller et al. // *Rev. Bras. Ginecol. Obstet.* [online]. 2015. Vol. 37, № 7. P. 333-338. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3991414>
4. Kargozar S., Mozafari M., Ghenaatgar-Kasbi M., Baino F. Bioactive Glasses and Glass/Polymer Composites for Neuroregeneration: Should We Be Hopeful. *Appl. Sci.* 2020, 10, 3421– 3441, DOI: 10.3390/app10103421
5. Duygu Ege, Kai Zheng, Aldo R. Boccaccini Borate Bioactive Glasses (BBG): Bone Regeneration, Wound Healing Applications, and Future Directions. *ACS Appl. Bio Mater.* 2022, 5, 8, 3608–3622 <https://doi.org/10.1021/acsabm.2c00384>
6. Schuhlarden K., Stich L., Schmidt J., Steinkasserer A, Boccaccini A. R., Zinser E. Cu, Zn Doped Borate Bioactive Glasses: Antibacterial Efficacy and Dose-Dependent in Vitro Modulation of Murine Dendritic Cells. *Biomater. Sci.* 2020, 8 (8), 2143–2155. 10.1039/C9BM01691K.
7. Cole K.A, Funk G.A, Rahaman M.N., Mcliff T.E. Mechanical and Degradation Properties of Poly (Methyl Methacrylate) Cement/Borate Bioactive Glass Composites. *J. Biomed. Mater. Res. - Part B Appl. Biomater.* 2020, 108 (7), 2765– 2775, DOI: 10.1002/jbm.b.34606
8. Uluisik I., Karakaya H.C., Koc A. The Importance of Boron in Biological Systems. *J. Trace Elem. Med. Biol.* 2018, 45, 156–162, DOI: 10.1016/j.jtemb.2017.10.008

### References

1. Chernenko I.I., Chukhno I.A. Epidemiological and clinical aspects of the consequences of brain injury. Herald of social hygiene and health care organization of Ukraine. 2017. No. 4 (74) p. 5-11. DOI 10.11603/1681-2786.2017.4.8646
2. Gordienko I.Yu. Congenital CNS defects in the fetus as markers of chromosomal pathology. *Obstetrics. Gynecology. Genetics.* 2017.

Вперше надійшла до редакції 18.07.2023 р.  
Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування