

## ХІРУРГІЧНИЙ РОЗДІЛ

УДК 616.716.–001.5–089.84–74–036.8

**В. О. Маланчук, д. мед. н., О. О. Астапенко, к. мед. н.**

Національний медичний університет ім. О. О. Богомольця)

**РЕЗУЛЬТАТИ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ ІЗ ПЕРЕЛОМАМИ ТА ДЕФОРМАЦІЯМИ КІСТОК ЛИЦЕВОГО ЧЕРЕПА ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ РІЗНИХ ФІКСАТОРІВ ДЛЯ ОСТЕОСИНТЕЗУ**

У статті аналіз результатів хірургічного лікування переломів та деформацій лицевого черепа із застосуванням якості фіксаторів для остеосинтезу резорбтивних біоактивних полімерних та титанових накісних пластин з гвинтами в групах порівняння. Отримані авторами позитивні результати клінічних досліджень в ранні та віддалені терміни після остеосинтезу свідчать про ефективність і перспективність застосування резорбтивних полімерних міні-пластин в хірургічному лікуванні переломів та деформацій лицевого черепа. У 98 % пацієнтів, яким використовували полімерні фіксатори, завдяки правильному плануванню лікування, біомеханічно обгрунтованому використанню пластин вдалося досягти повної реабілітації. Застосування запропонованих пластин для остеосинтезу запобігає ряду ускладнень в післяопераційному періоді та дозволяє уникнути повторної операції з видалення фіксатора.

**Ключові слова:** переломи кісток лицевого черепа, деформації лицевого черепа, резорбтивні пластини та гвинти з біоактивною дією для остеосинтезу, полімеростеосинтез.

**В. А. Маланчук, Е. А. Астапенко**Національний медичний університет  
ім. А. А. Богомольця**РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ПЕРЕЛОМАМИ И КОСТНЫМИ ДЕФОРМАЦИЯМИ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ РАЗНЫХ ФИКСАТОРОВ ДЛЯ ОСТЕОСИНТЕЗА**

В статье отображены результаты хирургического лечения больных с переломами и костными деформациями челюстно-лицевой области с использованием в качестве фиксаторов для остеосинтеза резорбируемых биоактивных полимерных и титановых накісных пластин и винтов в группах сравнения. Полученные авторами позитивные результаты клинических исследований в ранние и отдаленные сроки после остеосинтеза свидетельствуют об эффективности и перспективности применения резорбируемых полимерных (в том числе ЭПУ-ГАП-ЛЕВ) мини-пластин в хирургическом лечении переломов и костных деформаций челюстно-лицевой области. У 98 % пациентов, у которых использовали полимерные фиксаторы, благодаря правильному планированию лечения, биомеханически обоснованному применению пластин удалось получить полную реабилитацию. Использование предложенных нами пластин для остеосинтеза (ЭПУ-ГАП-ЛЕВ) предотвращает ряд осложнений в послеоперационном периоде и позволяет избежать повторной операции по удалению фиксатора.

**Ключевые слова:** переломы костей челюстно-лицевой области, костные деформации челюстно-лицевой области, резорбируемые пластинки и винты с биоактивным действием для остеосинтеза, полимеростеосинтез.

**V. O. Malanchuk, O. O. Astapenko**

National medical university named O. O. Bogomolets

**RESULTS OF SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH FRACTURES AND BONE DEFORMITIES OF MAXILLOFACIAL REGION WITH USING DIFFERENT RETAINER FOR OSTEOSYNTHESIS****ABSTRACT**

This article displays the results of surgical treatment of patients with fractures and bone deformities of the maxillofacial region using resorbable bioactive polymer and titanium bone plates and screws as a retainers for osteosynthesis in the comparison groups. Prior experimental studies and the obtained results gave the reason to use retainers for osteosynthesis from bioactive bioresorbable material in clinical practice for the treatment of fractures and deformities of the facial skull proposed by the authors. The **aim of the study** was to analyze the results of surgical treatment of fractures and deformities of the facial skull using different types of retainers.

**The material of the clinical study** were 215 patients with fractures and bone deformities of facial skull with different localization and remoteness who required surgical treatment and accounted basic and control group. The basic group (105 patients) included 79 patients with 149 fractures of the facial skull, whom were made 143 osteosynthesis using 152 resorbable polymer plates with screws and 26 patients with facial deformities skull bones, whom was made surgical treatment for elimination of these deformations with the execution of 36 osteosynthesis and the usage of 41 resorbable polymer plates with screws. The control group consisted from 110 patients with 139 fractures of the facial skull, whom were made 128 osteosynthesis using 128 titanium plates.

The good **results** of polimerosteosynthesis of the middle zone of faces were obtained in 100% and of the mandible in 92% of cases in the basic group. The consolidation of bone fragments was held in time without complications. X-ray control of bone density of 41 patients which was performed 6 months after the operation testified about the recovery of bone mineral density of regenerate. Indicators of bone density in the basic group were higher in comparison with the control group of patients. Positive results of clinical studies in the early and late periods after osteosynthesis show the effectiveness and application prospects of resorbable polymer mini-plates in the surgical treatment of fractures and bone deformities of the maxillofacial region. It was managed to get a complete rehabilitation in 98 % of patients of basic group thanks to the correct treatment planning and biomechanically justified usage of plates. The use of bioresorbable osteosynthesis plates of bioactive action prevents the number of complications in the postoperative period and avoids reoperation to remove the retainer.

**Keywords:** bone fractures of the maxillofacial region, bone deformation of the maxillofacial region, resorbable plates and screws with a bioactive effect of osteosynthesis, polimerosteosynthesis.

Сучасні можливості щелепно-лицевої хірургії дозволяють усувати деформації, а також ефективно проводити репозицію і фіксацію кісток лицевого черепа при переломах. Цьому сприяло активне впровадження в практичну хірургію різних систем фіксаторів для

остеосинтезу у вигляді накісткових міні-пластин та гвинтів, переважно з титану [2, 3]. Однак, при позитивних властивостях даної фіксації в останні роки в літературі з'явилася велика кількість публікацій про необхідність видалення металевих фіксаторів у віддаленому післяопераційному періоді через виникнення дискомфорту, холодової реакції, відчутності імплантату і появи неврологічної симптоматики в області фіксуючої конструкції [1, 9-11]. Це привело до появи альтернативного методу остеосинтезу з використанням біорезорбтивних пластин і гвинтів. Цей метод вважається найбільш перспективним і все ширше використовується в практиці зарубіжних хірургів [4-8, 12-14].

Проведені нами раніше експериментальні дослідження та отримані результати дали підставу використовувати фіксатори для остеосинтезу з біорезорбтивного матеріалу біоактивної дії, запропонованого нами (Деклараційний патент України на корисну модель №13318 від 15.03.2006 р., Патент України на винахід №79557 від 25.06.2007), в клінічній практиці для лікування переломів та деформацій лицевого черепа. Тому метою нашого дослідження було порівняльно проаналізувати результати хірургічного лікування переломів та деформацій лицевого черепа із застосуванням різних видів фіксаторів.

**Матеріалом** клінічного дослідження були 215 пацієнтів з переломами кісток лицевого черепа різної локалізації і різної давності, які потребували оперативного лікування і склали основну та контрольну групи. В основну групу (105 пацієнтів) увійшли 79

хворих із 149 переломами лицевого черепа, яким проведено 143 остеосинтези з використанням 152 резорбтивних полімерних пластин з гвинтами. У 76 пацієнтів з переломами лицевого черепа ми використовували під час остеосинтезу для фіксації кісткових фрагментів полімерні пластини з гвинтами, які виготовлені з композиції ЕПУ–ГАП–ЛЕВ (епоксиполіуретанова композиція, яка містить гідроксиапатит та левамізол) (Деклараційний патент України на корисну модель №13318 від 15.03.2006 р., Патент України на винахід №79557 від 25.06.2007), у 3 пацієнтів в якості фіксаторів для остеосинтезу використовували резорбтивні пластини та піни, виготовлені з полімолочної кислоти (KLS Martin, Німеччина) та 26 хворих з первинними та вторинними деформаціями кісток лицевого черепа (22 пацієнта мали деформацію після травми, 4 пацієнта – як результат недорозвинення середньої зони обличчя після радикальної ураностафілопластики), яким проведено хірургічне лікування з приводу усунення цих деформацій, з виконанням 36 остеосинтезів і використанням 41 резорбтивних полімерних пластин з гвинтами в якості фіксаторів кісткових фрагментів в правильному положенні (37 ЕПУ–ГАП–ЛЕВ пластини та 4 пластини з полімолочної кислоти). Контрольну групу склали 110 пацієнтів із 139 переломами кісток лицевого черепа, яким проведено 128 операцій остеосинтезу з використанням 128 титанових пластин для остеосинтезу відомих зарубіжних виробників (фірма «Конмет» Росія та фірма «KLS Martin» Німеччина). Розподіл хворих за групами представлено в табл. 1.

Таблиця 1

## Розподіл хворих за групами

Група	Метод лікування	Кількість хворих	Кількість зон остеосинтезу	Кількість комплектів фіксаторів
Основна	Остеосинтез з використанням полімерних резорбтивних пластин та гвинтів	105	143	152
Контрольна	Остеосинтез з використанням титанових пластин та гвинтів	110	128	128
Всього		215	271	280

Таблиця 2

## Розподіл хворих основної та контрольної груп за локалізацією зон остеосинтезу

Група	Локалізація остеосинтезу					
	Вилицевий комплекс			Верхня щелепа	Нижня щелепа	
	вилицева дуга	вилицево-лобовий шов	вилицево-альвеолярний гребінь	носо-лобовий контрфорс	підборіддя	гілка та кут
Основна	49	62	10	12	3	9
Контрольна	28	14	48	26	2	10
Разом (а.к., %)	77 28,2%	76 27,9%	58 21,2%	38 13,9%	5 1,8%	19 7%

Основну частину склали особи молодого (18-29 років) та зрілого (30-48 років) віку, тобто всі пацієнти належали до працездатної вікової групи. 3-поміж оперованих чоловіків було 207 осіб, жінок – 8.

За локалізацією всі переломи лицевого черепа (в

тому числі інтраопераційні з приводу лікування деформацій кісток лицевого черепа), де застосовували під час оперативного лікування різні фіксатори для остеосинтезу (резорбтивних полімерних та титанових пластин та гвинтів для остеосинтезу) (280 переломів у

215 хворих) було розподілено на підгрупи, а саме – переломи вилицевого комплексу, в тому числі переломи вилицевої дуги, переломи верхньої щелепи, нижньої щелепи в ділянці кута, гілки. При цьому остеосинтезу потребували 271 зона перелому (табл. 2).

Односторонні переломи (в тому числі інтраопераційні у випадках застарілих або неправильно консолідованих переломів) були у 173 хворих, двосторонні – у 42. Пацієнтів з множинними уламковими переломами в дослідження не включали, оскільки переважаюча більшість дослідників-хірургів не рекомендують використовувати полімерні резорбтивні фіксатори в цих випадках.

Проведенню хірургічного лікування передувала клінічна, інструментальна та лабораторна діагностика, підготовка хворого до операції проводилась за класичним алгоритмом.

Показаннями до проведення хірургічного втручання вважали неефективність закритої репозиції кісткових уламків, неможливість забезпечити їх стабільність в правильному положенні в післяопераційному періоді.

Хірургічне лікування переломів передбачало проведення відкритої репозиції і фіксації уламків із призначенням курсу антибактеріальної, протизапальної та симптоматичної терапії. Хірургічне лікування деформацій лицевого черепа передбачало остеотомії в зазначених на етапі планування оперативного втручання локусах, переміщення остеотомованих кісткових фрагментів в необхідне положення та надійну їх фіксацію за допомогою якісних пластин та гвинтів для остеосинтезу.

Планування оперативного лікування проводилось згідно протоколам, запропонованим Європейською асоціацією черепно-щелепно-лицевих хірургів. Вибір фіксаторів залежав від клініко-рентгенологічної ситуації, анатомічних особливостей кісткових поверхонь, біомеханічних навантажень в ділянці переломів (остеотомій) та коректувався під час операції.

Фіксацію кісткових фрагментів в правильному положенні здійснювали різними видами фіксаторів для остеосинтезу. В основній групі ми виконували остеосинтез з використанням біодеградуєчих полімерних фіксаторів, а саме, поліуретановими пластинами і гвинтами (ЕПУ–ГАП–ЛЕВ), виготовлених з матеріалу, запропонованого нами; і полілактидними пластинами для остеосинтезу виробництва фірми KLS Martin, Німеччина. В контрольній групі – титановими пластинами та гвинтами.

Успіх оперативного лікування визначався загоєнням післяопераційної рани, точністю відновлення анатомічної форми ураженої кістки за даними рентгенографії, відсутністю запальних ускладнень, скарг і особистою задоволеністю пацієнтів, а також станом прикусу, відновленням порушених функцій, естетичними параметрами.

Основними методами контролю за станом кісткової тканини в ділянці оперативного втручання та загальної оцінки результатів лікування були клінічні та рентгенологічні дослідження, включаючи комп’ютерну томографію (КТ), завдяки яким ми оцінювали ефективність оперативного лікування.

**Результати дослідження.** В основній групі хворих з переломами вилицевого комплексу в ділянці вилицево-лобного шва ми використовували полімеростеосинтез в 100 % випадків (76 пацієнтів), в ділянці вилицево-альвеолярного гребеня – у 23 хворих, в ділянці передньої стінки гайморової порожнини – у 3-х пацієнтів. У 47 хворих внаслідок наявності дефекту кісткової тканини в ділянці вилицево-альвеолярного гребеня використання біодеградуєчих полімерних пластин було недоцільним, оскільки в цій зоні існувала необхідність створення перманентного «штучного» контрфорса, а його функцію могла б виконати в даних умовах тільки металева якісна пластина для остеосинтезу.

З приводу переломів верхньої щелепи різних строків давності ми спостерігали 34 особи. Серед цих пацієнтів 19 пацієнтів мали перелом верхньої щелепи за Ле Фор I, II, 14 хворих – локальний перелом верхньої щелепи в ділянці носо-лобового контрфорса, 1 пацієнт – посттравматичну деформацію середньої зони обличчя за Ле Фор III. Основна група включала 12 пацієнтів, контрольна – 22. В основній групі хворих в ділянці носо-лобного контрфорсу та лобно-вилицевого шва ми використовували полімеростеосинтез у всіх випадках, в ділянці вилицево-альвеолярного гребеня – у 8 хворих.

До недавнього часу на думку більшості хірургів питання вибору фіксаторів кісткових фрагментів нижньої щелепи під час остеосинтезу вирішувалось на користь металевих титанових фіксаторів, а саме, титанових міні пластин та гвинтів, тому що нижня щелепа є частиною лицевого черепа, яка здатна переносити значні навантаження в процесі жування. Однак, наш клінічний досвід показує, що використання запропонованих нами фіксаторів при хірургічному лікуванні переломів нижньої щелепи може бути достатньо ефективним в окремих випадках. Їх можна застосовувати при переломах гілки нижньої щелепи в зонах, які випроб піддаються навантаженням переважно на розтягнення-стиск. При цьому вирішувати питання про розташування біорезорбтивних фіксаторів в ділянці шийки суглобового відростка та в зоні вирізки потрібно індивідуально, виходячи з даних конкретної клінічної ситуації. В ділянці тіла та підборіддя, котрі мають складний анатомічний рельєф поверхні, і де переважають навантаження на вигин, кручення, біорезорбтивні пластилини слід застосовувати обмежено та тільки в поєднанні з шинуванням щелепи або додатковою металевою пластиною. При цьому використання таких фіксаторів в ділянці зовнішньої косої лінії при біомеханічно сприятливих поперечних переломах кута нижньої щелепи виявилось ефективним та біомеханічно обґрунтованим. Ця ділянка зазнає переважно деформації розтягнення, а за рахунок складного рельєфу поверхні перелому та сил стиснення, що діють вздовж нижнього краю щелепи, навантаження на фіксатор значно зменшується та значна його частина сприймається безпосередньо кістковою тканиною в ділянці перелому. Пластина в даному випадку виконує підтримуючу функцію. Вочевидь, в післяопераційному періоді жувальні навантаження у хворого слід обмежити до формування кісткового зрощення в

зоні перелому, хоча рання мобілізація щелепи в таких випадках теж можлива. З приводу переломів нижньої щелепи, які потребували хірургічного лікування ми спостерігали 24 пацієнтів, з них 12 складала основну групу, 12 – контрольну. Було проведено 9 полімеростеосинтезів в ділянці гілки нижньої щелепи (ЕПУ–ГАП–ЛЕВ), 3 – в ділянці підборіддя (1 – з використанням резорбтивних фіксаторів ЕПУ–ГАП–ЛЕВ, 1 – полілактидних фіксаторів для остеосинтезу виробництва KLS Martin, Німеччина). В післяопераційному періоді всім хворим призначався стандартний курс протизапальної терапії.

Слід відзначити, що в основній групі добрі результати лікування переломів вилицевого комплексу та верхньої щелепи отримано в 100 % випадків (як у пацієнтів, котрим застосовували поліуретанові пластини та гвинти, так і у пацієнтів, у котрих використовували для остеосинтезу полілактидні фіксатори). Явища післяопераційного набряку зникали на 4-5

день після оперативного втручання, тобто, приблизно на 1 добу раніше, ніж у контрольній групі. Пальпаторно рухомості кісткових фрагментів протягом всього раннього післяопераційного періоду не відзначалось. У 1 хворого на 3 добу після операції відбулося нагноєння гематоми в зоні остеосинтезу. Але вчасне дренивання, антисептична обробка кісткової рани і корекція антибіотикотерапії не дозволили вплинути на загальний позитивний перебіг регенерації кісткової тканини у даного пацієнта. Консолідація фрагментів кістки відбулася вчасно, без подальших ускладнень.

Щодо лікування переломів нижньої щелепи, то полімеростеосинтез в ділянці гілки у всіх пацієнтів цієї підгрупи був 100 % - во ефективним, а в ділянці підборіддя в 1 випадку – невдалим, оскільки в післяопераційному періоді відбулося зміщення кісткових фрагментів, що обумовлено біомеханічними навантаженнями цієї зони, пружністю та недостатньою міцністю фіксатору.



Рис. 1. КТ3D хворого 3., 20 років, при госпіталізації.



Рис. 2. Хворий 3., 20 років. Діагноз: неправильно консолидований перелом правої вилицевої кістки. Етапи операції – а) здійснення доступу до лінії перелому в ділянці вилицево-лобового шва; б) полімеростеосинтез резорбтивною накісною пластиною та гвинтами ЕПУ–ГАП–ЛЕВ.

Рентгенологічний контроль положення кісткових фрагментів після полімеростеосинтезу, який відбувався на 4-7 добу та через 30 днів після операції, свідчив про коректне положення кісткових фрагментів.

Рентгенологічний контроль щільності кісткової тканини, проведений через 6 місяців після полімеростеосинтезу у 41 пацієнта свідчив про відновлення рентгенологічної (мінеральної) щільності кісткових регенератів.

В контрольній групі хворих добрий результат отримано 97,5 % випадків. Явища післяопераційного

набряку тканин зникали на 5-6 добу. Пальпаторно рухомості кісткових фрагментів протягом всього раннього післяопераційного періоду не відзначалось. Рентгенологічний контроль положення кісткових фрагментів після остеосинтезу, який відбувався на 4-7 добу та через 30 днів після операції, свідчив про коректне положення кісткових фрагментів. В ранньому післяопераційному періоді гнійно-запальних ускладнень не було. Але у 3-х пацієнтів приблизно через 1,5-2 місяці після операції з'явився запальний інфільтрат в ділянці остеосинтезу. Запалення придбало хронічний

перебіг, пластини були видалені через 2 місяці після операції. Рентгенологічний контроль щільності кісткової тканини, проведений через 6 місяців після операції у 16 пацієнтів свідчив про майже повну мінералізацію кісткових регенератів, але показники щільності кісткової тканини в основній групі були декілька вищими в порівнянні з контрольною групою хворих.

*Клінічний приклад використання біорезорбтивних поліуретанових пластин біоактивної дії при переломах вилицевої кістки зі зміщенням.*

Пацієнт З., 20 років поступив в щелепно-лицеве відділення з неправильно консолидованим переломом правої вилицевої кістки (рис. 1.).

Після ретельного планування була виконана операція – рефрактура, репозиція, полімер остеосинтез (ЕПУ–ГАП–ЛЕВ) правої вилицевої кістки.

Протокол операції. Під наркозом через супраорбітальний та внутрішньо ротовий доступи було скелетовано зони ліній перелому в ділянці вилицево-лобового шва і вилицево-альвеолярного гребня. Проведено рефрактуру правої вилицевої кістки. Видалено кістковий регенерат із зони перелому в ділянці вилицево-лобового з'єднання. Краї фрагментів вилицевої

кістки фіксовано резорбтивною накісною пластиною і гвинтами (ЕПУ–ГАП–ЛЕВ) (рис. 2).

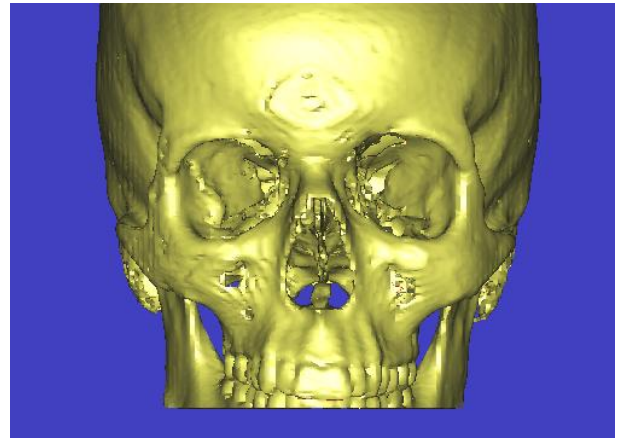


Рис. 3. 3ДКТ хворого З., 20 років, через 6 місяців після операції –Рефрактура, репозиція, полімеростеосинтез правої вилицевої кістки.

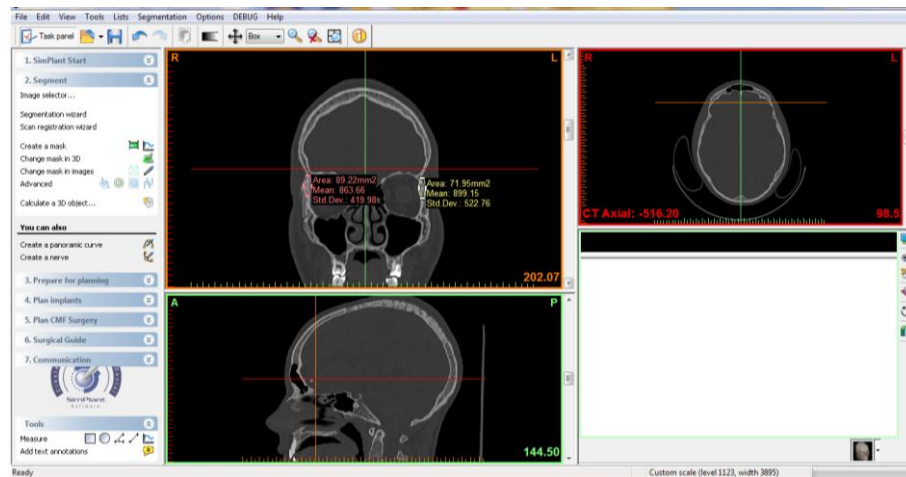


Рис. 4. КТ хворого З., 20 років. Порівняльний аналіз показників щільності кісткової тканини в зоні полімеростеосинтезу та симетричної неураженої ділянки.

Такої фіксації було достатньо для стабільності кісткових фрагментів. Всі рани зашити. Перші 2 доби після операції пройшли без особливостей. На третю добу інфільтрат в ділянці оперативного втручання збільшився, з'явилися ознаки гнійного запалення. Кісткові рани було роздреновано, оброблено розчинами антисептиків, відкоректована антибіотикотерапія. За 2 доби запалення було куповано. Проведений рентген-контроль показав правильне анатомічне положення правої вилицевої кістки. Через 7 днів після операції пацієнт виписаний на амбулаторне долікування.

Протягом 6 місяців пацієнт щомісяця проходив контрольний огляд. Скарг не було. Жодного разу ознак запалення не виявлено. Обличчя пацієнта було симетричним, пропорційним.

Через 6 місяців на контрольній КТ3D лицевого черепа констатовано повне анатомічне відновлення ураженої зони (рис. 3.), КТ показники щільності кісткового регенерату в зоні остеосинтезу були еквівалентні показникам в симетричній зоні (рис. 4). В області

зовнішнього краю орбіти імплантована поліуретанова накісна пластина з гвинтами не пальпувалась. Реакцій відторгнення матеріалу у пацієнта не визначалось протягом всього періоду спостереження, скарг не було.

**Висновки.** 1)Таким чином, позитивні результати власних клінічних досліджень в ранні та віддалені терміни після полімеростеосинтезу свідчать про ефективність і перспективність застосування полімерних резорбтивних (в тому числі ЕПУ-ГАП-ЛЕВ ) міні-пластин в хірургічному лікуванні переломів та деформацій лицевого черепа. 2) Майже у всіх пацієнтів (98 %), яким використовували полімерні фіксатори, завдяки правильному плануванню лікування, біомеханічно обгрунтованому використанню вдалося отримати повну реабілітацію. Застосування запропонованих нами пластин (ЕПУ-ГАП-ЛЕВ) запобігає ряду ускладнень в післяопераційному періоді, зменшує вірогідність гнійно-запальних ускладнень, а також дозволяє уникнути повторної операції з видалення фіксатора.

## Список літератури

1. **Варес Я. Е.** Показания до видалення металевих міні-пластин у травматології та реконструктивній хірургії щелепно-лицевої ділянки / Я. Е. Варес // Український медичний альманах. – 2009. – Т. 12, № 2. – С. 42-45.
2. **Дудко Г. Е.** Медико-социальные и экономические аспекты хирургического лечения переломов полимерными и металлополимерными конструкциями / Г. Е. Дудко, И. М. Рубленик // Советская медицина. – 1991. – № 12. – С. 43-45.
3. **Comparison** of costs in ankle fractures treated with absorbable or metallic fixation devices / Juutilainen T., Päätilä H., Ruuskanen M. [et al.] // Arch. Orthop. Trauma Surg. – 1997. – Vol. 116, №4. – P. 204-208
4. **Клинико-рентгенологический** анализ результатов устранения дефектов и деформаций костей лицевого черепа с использованием современных способов пластики и фиксации костных фрагментов / А. Г. Шамсудинов, Н. А. Рабухина, В. А. Семкин [и др.] // Стоматология. – 2002. – Т. 81, №3. – С. 28-32.
5. **Дудко О. Г.** Регенерація внутрішньосуглобових переломів при остеосинтезі полімерними гвинтами в експерименті / О. Г. Дудко, В. Л. Васюк, Г. Є. Дудко // Клінічна анатомія та оперативна хірургія. – 2009. – Т. 8, № 2. – С. 52-57.
6. **Васюк В. Л.** Використання біоматеріалу полігліколіду для остеосинтезу переломів кісток / В. Л. Васюк, О. Г. Дудко, Г. Є. Дудко // Ортопедическая травматология и протезирование – 2008. – №4. – С.28-30.
7. **Використання** антимікробних розсмоктувальних полімерних матеріалів для попередження гнійно-запальних ускладнень в реконструктивній судинній хірургії / Л. Ковальчук, І. Венгер, П. Гоцинський [та ін.] // Шпитальна хірургія. – 2005. – №4. – С.74-76.
8. **Биорезорбируемые** полимеры в ортопедии и травматологии / В. А. Радченко, Н. В. Дедух, С.В. Малышкина [и др.] // Ортопедическая травматология и протезирование – 2006. – №3. – С.116-124.
9. **Набиев Ф. Х.** Использование биорезорбируемых пластин и шурупов при лечении больных с челюстно-лицевой патологией / Ф.Х. Набиев, В.П. Алавердов // Стоматология. – 2006. – №3 (85). – С. 40-46.
10. **Miniplate** removal in trauma and orthognatic surgery – a retrospective study / M.R. Mosbah, D Oloyede, D.A. Koppel et al. // Int. J. Oral & Maxillofac. Surg. – 2003. – V.32. – P. 148-151
11. **Murthy A. S., Lehman J. A.** Symptomatic plate removal in maxillofacial trauma: a review of 76 cases / A. S. Murthy, J. A. Lehman // Ann. Plast. Surg. – 2005. – V.55, №6. – P.603-607.
12. **Manor Y.** Risk factors contributing to symptomatic plate removal in orthognatic surgery patients // J. Oral & Maxillofac. Surg. – 1999. – V.57, №6. – P. 679-682.
13. **Menon S.** Evaluation of bioresorbable vis-a vis titanium plates and screws for craniofacial fractures and osteotomies / S. Menon, S.K.R. Chowdhury // MJAFI. – 2007. – V.63, №4. – P. 331-333.
14. **Surpure S.J. et al.** The use of a resorbable plating system for treatment of craniosynostosis. // J. Oral Maxillofac. Surg., – 2001.– V. 59, №11. – P. 1271-1275.

## REFERENCES

1. **Vares Y. E.** Indications for removal of metal mini-plates in trauma and reconstructive surgery of maxillofacial area. *Ukrain'skyy medychnyj al'manah*. 2009;12(2):42-45.
2. **Dudko G.Y., Rublenik I.M.** Medical, social and economic aspects of surgical treatment of fractures with polymer and metal structures. *Sovietskaya meditsina*. 1991;12:43-45.
3. **Juutilainen T., Päätilä H., Ruuskanen M.** Comparison of costs in ankle fractures treated with absorbable or metallic fixation devices. *Arch. Orthop. Trauma Surg*. 1997;116(4):204-208.
4. **Shamsudinov A.G., Rabuhina N.A., Siemkin V.A.** Clinical and roentgenologic analysis of results of elimination of defects and deformities of the facial bones of the skull with use of modern methods of grafting and fixation of bone fragments. *Stomatologiya*. 2002;81(3):28-32.
5. **Dodko O.G., Vasiuk V.L., Dudko G.Y.** Regeneration of articular fractures in osteosynthesis with polymer screws in experiment. *Klinichna anatomiya ta operativna chirurgiya*. 2009;8(2):52-57.
6. **Vasiuk V.L., Dodko O.G., Dudko G.Y.** Use of polyglycolide biomaterial for osteosynthesis of fractures. *Ortopedicheskaya travmatologiya i protezirovaniye*. 2008; 4:28-30.
7. **Kovalchuk L., Venger I. Goschinskiy P.** The use of resorbable antimicrobial polymers for the prevention of inflammatory

complications in reconstructive vascular surgery. *Shpitalna chirurgiya*. 2005;4:74-76.

8. **Radchenko V.A., Deduh N.V., Malishkina S.V.** Bioresorbable polymers in orthopedics and traumatology. *Ortopedicheskaya travmatologiya i protezirovaniye*. 2006;3:116-124.

9. **Nabiyev F.H., Alaverdov V.P.** The use of bioresorbable plates and screws in the treatment of patients with maxillofacial pathology *Stomatologiya*. 2006;85(3):40-46

10. **Mosbah M.R., Oloyede D., Koppel D.A.** Miniplate removal in trauma and orthognatic surgery – a retrospective study. *Int. J. Oral & Maxillofac. Surg*. 2003;32:148-151.

11. **Murthy A.S., Lehman J.A.** Symptomatic plate removal in maxillofacial trauma: a review of 76 cases. *Ann. Plast. Surg*. 2005;55(6):603-607.

12. **Manor Y.** Risk factors contributing to symptomatic plate removal in orthognatic surgery patients. *J. Oral & Maxillofac. Surg*. 1999;57(6):679-682.

13. **Menon S., Chowdhury S.K.R.** Evaluation of bioresorbable vis-a vis titanium plates and screws for craniofacial fractures and osteotomies. *MJAFI*. 2007;63(4):331-333.

14. **Surpure S. J.** The use of a resorbable plating system for treatment of craniosynostosis. *J. Oral Maxillofac. Surg*. 2001.59(11):1271-1275.

Надійшла 24.10.14



УДК 616-092.001+ 616-002.4+616.155.3

**М. Н. Морозова, д. мед. н.**

Государственное учреждение «Крымский государственный медицинский университет им. С.И. Георгиевского»

### ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ И ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ АПОПТОЗА НЕЙТРОФИЛЬНЫХ ГРАНУЛОЦИТОВ У БОЛЬНЫХ ФЛЕГМОМАМИ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ

*Представлены результаты сравнительного изучения показателей апоптоза нейтрофильных гранулоцитов периферической крови у 71 пациента с одонтогенными флегмонами и 22 условно здоровых доноров. Выявлена прямая корреляционная зависимость между степенью тяжести гнойного процесса и повышенной экспрессией рецепторов CD95 на нейтрофильных гранулоцитах.*

**Ключевые слова:** одонтогенные флегмоны, прогнозирование, апоптоз нейтрофильных гранулоцитов.

**М. М. Морозова**

Державна установа «Кримський державний медичний університет ім. С.І. Георгиевського»

### ДІАГНОСТИЧНЕ І ПРОГНОСТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ АПОПТОЗУ НЕЙТРОФІЛЬНИХ ГРАНУЛОЦИТІВ У ХВОРИХ НА ФЛЕГМОНИ ЩЕЛЕПНО-ЛИЦЕВОЇ ДІЛЯНКИ

*Представлено результати порівняльного вивчення показників апоптозу нейтрофільних гранулоцитів периферичної крові у 71 хворого на одонтогенні флегмони та 22 умовно здорових донорів. Встановлено пряму кореляційну залежність між ступенем тяжкості гнійного процесу та підвищеною експресією мембранних CD95 рецепторів на нейтрофільних гранулоцитах.*