

# ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

УДК 612.115+616.314.17

## ВИКОРИСТАННЯ ФІБРИНОВОГО ГЕЛЮ З ФІЗІОЛОГІЧНИМ ВМІСТОМ ТРОМБОЦИТІВ ПРИ ОПЕРАТИВНИХ ВТРУЧАННЯХ НА КОМІРКОВОМУ ВІДРОСТКУ

Аль-Таріфі Фаді Махмуд, О.Б.Пермінов, Г.П.Ничипорчук, \*О.О.Стаханська,  
\*\*О.В.Чумаченко

*Івано-Франківський національний медичний університет*

*\*Тернопільський державний медичний університет ім. І.Я.Горбачевського*

*\*\*Національний медичний університет ім. О.О.Богомольця*

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИБРИНОВОГО ГЕЛЯ С ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ СОДЕРЖИМЫМ ТРОМБОЦИТОВ ПРИ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ НА АЛЬВЕОЛЯРНОМ ОТРОСТКЕ

Аль-Тарифи Фади Махмуд, О.Б.Перминов, Г.П.Ничипорчук, \*О.О.Стаханская,  
\*\*О.В.Чумаченко

*Івано-Франківський національний медичний університет*

*\*Тернопільський державний медичний університет ім. І.Я.Горбачевського*

*\*\*Національний медичний університет ім. О.О.Богомольця*

## THE USE OF FIBRINOUS GEL WITH THROMBOCYTE PHYSIOLOGIC CONTENT IN THE OPERATIVE INTERVENTIONS ON THE ALVEOLAR PROCESS

Al-Tarifi Fadi Makhmud, O.B.Perminov, G.P.Nechyporchuk, \*O.O.Stakhanska,  
\*\*O.V.Chumachenko

*Ivano-Frankivsk National Medical University*

*\*Ternopol State Medical University Named after I. Ya. Gorbachevsky*

*\*\*National Medical University Named after O.O.Bogomolets*

**Резюме.** Після видалення 65 зубів у 50 хворих на верхній щелепі комірки заповнювалися сумішшю остеобласту-К та фібриновим гелем для створення оптимальних умов для післяекстракційного репаративного остеогенезу і профілактики атрофії. Дослідження фібринового гелю показали вміст у ньому фізіологічної кількості тромбоцитів. Захист ран здійснювали за допомогою вінілових пластин та дипленової плівки з використанням ербісолу. Радіовізіографічні показники оптичної щільності коміркової кістки підтвердили високу ефективність запропонованого лікування.

**Ключові слова:** окістя, кістка коміркового відростка, фібриновий гель, тромбоцити.

**Резюме.** После удаления 65 зубов в 50 больных на верхней челюсти альвеолара заполнялись смесью Остеобласту-К и фибриновым гелем для создания оптимальных условий для послеэкстракционного репаративного остеогенеза и профилактики атрофии. Исследования фибринового геля показали содержание в нем физиологического количества тромбоцитов. Защиту ран осуществляли с помощью виниловых пластин и дипленовой пленки с использованием ербисола. Радиовизиографические показатели оптической плотности альвеолярной кости подтвердили высокую эффективность предложенного лечения.

**Ключевые слова:** надкостница, кость альвеолярного отростка, фибриновый гель, тромбоциты.

**Summary.** After 65 teeth extractions in 50 patient defects were filled by mixture of Osteoplast-K and fibrin gel for creation of optimum conditions for bone regeneration and prophylaxis of atrophy. Research of fibrin gel was shown physiological concentration of thrombocytes. Defence of wound was conducted by vinyl plates and diplen with the use of Erbisol. Radiovisiography showed good bone optical closeness and confirmed the high effect of our surgical method.

**Key words:** periostum, alveolar bone, fibrin gel, platelets.

**Постановка проблеми і аналіз останніх досліджень.** На сьогодні існують пропозиції використання фібринового гелю при оперативних втручаннях на коміркових відростках. Так, Ільків М.М., Герелюк В.І. [1] успішно використали суміш фібринового гелю, збагаченого тромбоцитами, з кістково-пластичним матеріалом штучного походження «Кергап» для заповнення комірок після видалення зубів та отриману при пресуванні гелю мембрану, яку використали для закриття вхідного отвору в комірку. За їх спостереженнями, вже через 2 місяці після втручання у комірковій частині відростків визначалися рентгенологічні ознаки кістки, яка не відрізнялася від здорової оточуючої кісткової тканини.

Кузьмінін І.А. [2] запропонував після видалення кіст

щелеп заповнювати дефект біокомпозитом «Алломатрикс-імплант» (кістковий алоколаген+алоглікозаміноглікани у вигляді блоків) і фібриновим гелем, збагаченим тромбоцитами, який готувався шляхом центрифугування протягом 12 хвилин, при швидкості 2 600 об. на хв. Із нього виготовлялися мембрани для розмежування кістково-пластичного матеріалу з коренем (це дозволяло відмовлятися від резекцій верхівок коренів), кортикальною пластиною кістки та окісним шаром. Фібриновий гель пропонується як зв'язуючий елемент, ізолятор та носій підвищеної кількості тромбоцитів (остання не вказується). Показники ехоостеометрії нормалізувалися на 6 місяць після видалення кіст, а показники цифрової оптичної денситометрії – на 12 місяць.

В обох дослідженнях використовувалися відносно дорогі імпортовані пристрої для центрифугування крові, які дозволяють досягати підвищеної концентрації тромбоцитів. Деякі фахівці вважають, що саме надмірна кількість тромбоцитів (за 1 000 000 в 1 мкл) може стимулювати репаративний остеогенез. Проте, на даний час починає домінувати думка, що ніякий синтетичний матеріал не може стимулювати репаративний остеогенез, його можна тільки оптимізувати шляхом створення умов, які відповідають фізіологічній регенерації [3, 4].

**Мета роботи** – вивчити можливість спрощеного отримання ефективного фібринового гелю аутокрові з фізіологічною кількістю тромбоцитів та його ефективність при загоєнні слизово-окісної рани і відновленні кісткової тканини коміркового відростка після видалення зубів.

### Матеріал і методи

Видалено 65 зубів на верхній щелепі у 50 хворих. Коміркі після видалення заповнювалися нещільно сумішшю Остеобласту-К та сироватки аутокрові хворого з „надлишком”. Вхідний отвір у комірку закривався мембраною, отриманою при пальцевому стисканні фібринового гелю, яка заходила під краї окістя. Рана закривалася плівкою Диплен-дента ХГ (містить хлоргексидин та гентаміцин) та вініловою капою «SOF-TRAY SHEETS» виробництва німецької фірми «Ultradent Products, Inc.» (U.S. Patent. Nos.: 5, 667, 386; 5, 759, 037; and 5, 846, 038) товщиною 0, 25 мм, простір між капою та післяопераційною поверхнею заповнювався тампоном із сумішшю препаратів метрогіл-дент і солкосерил-желе.

Для з'ясування морфології фібринового гелю проведено його дослідження у наших хворих. 10 мл щойно набраної венозної крові, без будь-яких реактивів, 12 хвилин центрифугували при 3000 обертів на хвилину у лабораторній центрифугі ОПН-3. Після цього у пробірках утворювалися три шари: сироватка, фібриновий гель та еритроцитарна маса. На предметне скло наносили сироватку, рідину з фібринового гелю та тонкий шар гелю у вигляді щільної мембрани. Фіксували препарати розчином Майн-Грюнвальда та фарбували розчином Романовського. Мікроскопія показала наявність великої кількості поодиноких та агрегованих тромбоцитів у сироватці та рідині з гелю, поодинокі та гронаподібні скупчення тромбоцитів у мембрані (на фоні фібрил). Кількість тромбоцитів у сироватці з пробірки та в рідині після виділення з фібринового гелю становить від  $197 \cdot 10^9$  до  $458 \cdot 10^9$  мкл, а в червоному осаді (еритроцитарна маса) – до  $50 \cdot 10^9$  мкл (обчислення велось на аналізаторі Advia 60, Siemens Healthcare Diagnostics Inc. USA). Таким чином, можна вважати, що рідина з фібринового гелю та сироватка містять фізіологічну концентрацію тромбоцитів.

Ефективність використання кістковопластичної суміші оцінювали за клінічними, антропометричними (заміряли висоту коміркового відростка) та радіовізіографічними (визначали оптичну щільність кістки на вершині відростка) показниками відразу після втручання та через 1, 3, 6 і 12 місяців. Результати порівнювали з аналогічними показниками умовної норми для кожного хворого, отриманими у сусідніх або симетричних ділянках відростків зі збереженими зубами. У разі потреби для майбутньої дентальної імплантації моделювали висоту паростків із надлишковою кількістю

**Таблиця 1.** Динаміка показників висоти коміркового відростка після видалення зубів верхньої щелепи у різні терміни спостереження

Умовна норма	Відразу після операції	Через 1 міс.	Через 3 міс.	Через 6 міс.	Через 12-14 міс.
<b>Висота (M±m) у мм у ділянці різців (n=18)</b>					
11,00±0,43	11,80±0,63	11,32±0,53	10,56±0,57	10,41±0,44	10,30±0,46
відсоток набуття чи втрати висоти (%)					
	+7,27	+2,91	-4,00	-5,37	-6,37
<b>Ширина (M±m) у мм у ділянці різців (n=18)</b>					
7,78±0,34	8,00±0,43	7,88±0,40	7,77±0,35	7,60±0,44	7,59±0,44
відсоток набуття чи втрати ширини (%)					
	+2,82	+1,28	-0,13	-1,30	-1,43
<b>Висота (M±m) у мм у ділянці премолярів (n=31)</b>					
11,12±0,47	12,09±0,48	11,31±0,45	11,18±0,46	11,00±0,50	10,38±0,44
відсоток набуття чи втрати висоти (%)					
	+8,72	+1,71	+0,54	-1,08	-6,65
<b>Ширина (M±m) у мм у ділянці премолярів (n=31)</b>					
10,60±0,45	11,58±0,42	10,51±0,44	10,49±0,50	10,45±0,50	10,40±0,43
відсоток набуття чи втрати ширини (%)					
	+9,25	-0,01	-1,04	-1,42	-1,89
<b>Висота (M±m) у мм у ділянці молярів (n=31)</b>					
10,50±0,40	11,00±0,53	10,54±0,48	10,03±0,41	9,88±0,43	9,72±0,42
відсоток набуття чи втрати висоти (%)					
	+4,76	+0,38	-4,48	-5,91	-7,43
<b>Ширина (M±m) у мм у ділянці молярів (n=31)</b>					
13,10±0,44	14,80±0,32*	13,20±0,50	12,56±0,54	12,56±0,54	12,50±0,48
відсоток набуття чи втрати ширини (%)					
	+12,98	0,76	-4,12	-4,36	-4,58

Примітка: \* – вірогідність різниці порівняно з умовною нормою ( $p \leq 0,05$ )

матеріалу.

### Результати та їх обговорення

Ускладнення у вигляді гострого запалення констатоване у 8 із 50 (16,00%) хворих. Із них повне розходження швів відбулося у 1 хворого, часткове – у 2 пацієнтів (всього 6,00%). У інших 5 хворих запальний процес був ліквідований за рахунок внесення на рану протизапальних гелевих сумішей (захисна пластина слугувала контейнером). Таким чином, успішне завершення раневого процесу констатоване у 94% хворих. У перебігу раневого процесу не відзначалось кровотеч, вираженого набряку та виділень рідини з рани.

Із моменту оперативного втручання до 12 місяців після операції модельована висота коміркового відростка по відношенню до умовної норми змінювалася. Ці дані наведені в таблиці 1. Аналізуючи отримані показники, бачимо, що приріст кістки в ділянці різців по висоті становив спочатку +7,27%, а потім спостерігалася втрата кісткової тканини до -6,37%, у ділянці премолярів ці показники коливалися від +8,72% до -6,65%, у ділянці молярів – від +4,76% до -7,43% відповідно.

Ширина коміркового відростка змінювалася наступним чином: у ділянці різців відсоткова різниця становила від +2,82% до -1,43%, у ділянці премолярів – від +9,25% до -1,89%, а в ділянці молярів – від +12,98% до -4,58%.

Радіовізіографічні показники стану коміркової кістки верхньої щелепи у різні терміни після видалення зубів наведено в таблиці 2. Як бачимо, зміни відсотка оптичної щільності по відношенню до умовної норми на вершині коміркового відростка (яка атрофується найшвидше) на рівні різців становили: від +17,97% до -6,53%, на рівні премолярів – від +9,29% до -10,72% і на рівні молярів – від +10,31% до -12,48%.

Отже, через 12 місяців після втручання комірковий відросток у 47 хворих був достатньої висоти і не мав патологічних ознак. Радіовізіографія кісткової тканини свідчить про утворення сітчастої структури в ділянках внесення запропо-

Таблиця 2. Динаміка показників оптичної щільності в ділянках коміркового відростка після видалення зубів верхньої щелепи

Умовна норма	Відразу після операції	Через 1 місяць	Через 3 місяці	Через 6 місяців	Через 12-14 місяців
<b>Основа відростка різців (M±m) в умовних одиницях (n=18)</b>					
199,00±9,22	225,56±9,21*	203,99±10,99	197,22±9,43	192,31±9,77	187,33±9,36
відсоток набуття чи втрати щільності відростка (%)					
	+13,35	+2,46	-0,90	-3,36	-5,86
<b>Середина відростка різців (M±m) в умовних одиницях (n=18)</b>					
199,22±0,44	204,68±10,06	200,09±10,46	192,66±9,55	198,45±9,26	185,39±8,06
відсоток набуття чи втрати щільності відростка (%)					
	+2,74	+0,48	-3,40	-5,15	-7,45
<b>Вершина відростка різців (M±m) в умовних одиницях (n=18)</b>					
65,55±3,33	77,33±3,79*	70,28±3,78	70,00±3,85	63,38±3,54	61,27±3,70
відсоток набуття чи втрати щільності відростка (%)					
	+17,97	+7,22	+6,79	-3,31	-6,53
<b>Основа відростка премолярів (M±m) в умовних одиницях (n=31)</b>					
195,55±9,07	219,80±7,90*	211,83±11,08	209,83±10,57	198,83±9,79	193,55±9,41
відсоток набуття чи втрати щільності відростка (%)					
	+12,40	+8,33	+7,30	+1,68	-1,02
<b>Середина відростка премолярів (M±m) в умовних одиницях (n=31)</b>					
140,05±6,81	144,35±7,24	138,11±6,63	136,15±7,58	128,88±6,25	126,55±6,00
відсоток набуття чи втрати щільності відростка (%)					
	+3,07	-1,39	-2,78	-7,98	-9,64
<b>Вершина відростка премолярів (M±m) в умовних одиницях (n=31)</b>					
73,33±3,99	80,14±4,50	77,11±4,63	70,01±3,69	68,58±3,73	65,47±3,57
відсоток набуття чи втрати щільності відростка (%)					
	+9,29	+5,15	-4,53	-6,48	-10,72
<b>Основа відростка молярів (M±m) в умовних одиницях (n=16)</b>					
212,12±11,7	220,64±11,71	210,65±11,55	207,45±10,52	202,65±10,4	194,12±10,06
відсоток набуття чи втрати щільності відростка (%)					
	+4,02	-0,69	-2,20	-4,46	-8,48
<b>Середина відростка молярів (M±m) в умовних одиницях (n=16)</b>					
142,72±7,41	144,44±7,04	136,55±7,14	135,74±6,44	129,88±6,77	128,42±6,93
відсоток набуття чи втрати щільності відростка (%)					
	+1,21	-4,32	-4,89	-9,00	-10,02
<b>Вершина відростка молярів (M±m) в умовних одиницях (n=16)</b>					
79,99±4,29	88,24±4,78	80,24±4,65	76,29±3,90	70,33±3,63	70,01±3,53
відсоток набуття чи втрати щільності відростка (%)					
	+10,31	+0,31	-4,63	-12,08	-12,48

Примітка: \* – вірогідність різниці порівняно з умовною нормою (p&lt;0,05)

нованої суміші через 6–12 місяців після втручання.

Таким чином, створені при використанні запропонованої нами методики остеопластики висота, ширина і щільність кісткової тканини коміркового відростка верхньої щелепи у ділянці видалених зубів через 12 місяців після втручання є оптимальними для майбутньої дентальної імплантації.

## Висновки

1. За допомогою спрощеної методики отримання фіб-

ринового гелю у ньому досягається фізіологічна норма концентрації тромбоцитів.

2. Використання запропонованої нами суміші показало достатню високу репаративну ефективність при підготовці кістки для дентальної імплантації.

3. Формування під час оперативного втручання „надлишку” об'єму відростка дозволяє через 1 рік утримувати необхідну висоту, незважаючи на процеси резорбції кістковопластичного матеріалу та атрофії, які особливо виражені у верхній частині коміркової кістки.

## Перспективи подальших досліджень

Використання фізіологічно спрямованих нативних матеріалів для оптимізації репаративного процесу кістково-окісного комплексу є перспективним як для наукової, так і для практичної діяльності.

## Література

1. Ільків М.М., Герелюк В.І. Профілактика післяопераційних ускладнень та атрофії альвеолярного відростка після операцій видалення зубів // Буковинський медичний вісник – 2004. – Т.8, №1. – С. 62-64.

2. Кузьминых И.А. Хирургическое лечение радикулярных кист с использованием биокомпозиционного материала «алломатрикс-имплант» и фибрина, обогащённого тромбоцитами: Автореф. дис. канд. мед. наук.: спец. 14.00.21. Стоматология / И.Ф. Кузьминых. – Пермь, 2008. – 22с.

3. Нагірний Я.П. Корекція репаративного остеогенезу при травматичних переломах нижньої щелепи: Дис. докт. мед. наук. – Тернопіль, 2008. – 263с.

4. Boyne P.J. Studies of the surgical application of osteoconductive and osteoinductive materials // Tissue engineering: application in maxillofacial surgery and periodontics. – New York: Quintessence Publishing Co., 1999. – P. 125–130.

Одержано 29.03.2010 року.