

DOI: 10.26693/jmbs05.04.265

УДК 616.314.7-089.87-085.38:(612.115.1+612.111.7)-036.8

Варес Я. Е., Сліпий В. З.

## КЛІНІЧНА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ЗБАГАЧЕНОГО ТРОМБОЦИТАМИ ФІБРИНУ ТА КОМПОЗИЦІЙ НА ЙОГО ОСНОВІ ПРИ АТИПОВОМУ ВИДАЛЕННІ НИЖНІХ ТРЕТІХ МОЛЯРІВ

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького,  
Україна

v.slipyi@ukr.net

*Мета дослідження* – оцінка клінічної ефективності застосування передового збагаченого тромбоцитами фібрину (A-PRF+®) та композицій на його основі для заміщення лунки зуба після атипового видалення нижніх третіх молярів. В ході дослідження проведено обстеження та лікування 26 хворих (14 жінок та 12 чоловіків віком 17-49 років) з ретенцією та дистопією, ускладненнями карієсу та утрудненим прорізуванням «зубів мудрості». У підсумку, інтраопераційне застосування A-PRF+® та композиційних матеріалів на його основі після атипового видалення нижніх третіх молярів мало позитивний вплив на перебіг післяопераційного періоду та суб'єктивну оцінку стоматологічного здоров'я та якості життя пацієнтів. У пацієнтів основних груп ускладнень запального характеру не виявлено, тоді як в 1 (16,6%) пацієнта контрольної групи спостерігали синдром сухої лунки з подальшим розвитком гострого альвеоліту. Станом на 6 місяць спостереження зменшення відстані між оклюзійною площиною та рівнем кістки позаду другого моляра, а відповідно і приріст кістки порівняно з вихідними передопераційними замірами склав 22,4% у хворих основної групи А; 27,5% – у хворих основної групи Б; 29,2% – у хворих основної групи В проти 12,9% у хворих контрольної групи. Рівень горизонтальної атрофії АВ у цей період порівняно з вихідними замірами склав 10,1% у хворих основної групи А; 6,2% – у хворих основної групи Б; 5,0% – у хворих основної групи В проти 21,2% у хворих контрольної групи. Показники кісткової щільності у завершальний термін спостереження фіксувались на рівні 559,16±31,01 од. НУ у пацієнтів основної групи А; 619,62±31,53 од. НУ у пацієнтів основної групи Б; 652,70±48,41 од. НУ у пацієнтів основної групи В, досягаючи рівня кісткової щільності сусідніх ділянок, в той час як цей показник у пацієнтів контрольної групи становив лише 381,38±35,58 од. НУ та не досягав рівня мінеральної щільності сусідніх кісткових масивів.

Результати клінічного дослідження вказують на те, що інтраопераційне застосування A-PRF+® та композицій на його основі позитивно впливає на перебіг післяопераційного періоду, запобігає атрофії АВ, слугує заходом профілактики альвеоліту та інших запальних ускладнень після атипового видалення нижніх третіх молярів.

**Ключові слова:** передовий збагачений тромбоцитами фібрин (П-ЗТФ), “зуби мудрості”, ретенція, дистопія.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дана робота є фрагментом комплексної наукової теми кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького «Пошук, впровадження і шляхи удосконалення методів діагностики та лікування запальних, травматичних процесів, дефектів та деформацій ЩЛД» (№ державної реєстрації 0115U000046), а також виконана в рамках угоди про наукову співпрацю між кафедрою та Міжнародним Симпозіумом з Факторів Росту (SYFAC) (Ніцца, Франція) від 17.11.2016 р.

**Вступ.** Проблема лікування хворих з ретенцією та дистопією нижніх третіх молярів є однією з найактуальніших у хірургічній стоматології, що пов'язано як зі значною часткою цієї патології у структурі захворювань щелепно-лицевої ділянки, так і з великою кількістю післяопераційних ускладнень.

Незважаючи на наявність протоколів діагностично-лікувальної тактики щодо пацієнтів з ретенцією та дистопією нижніх третіх молярів, відсоток альвеолітів після операції видалення “зуба мудрості” залишається високим та складає за повідомленнями різних авторів від 9,5% до 16% [1, 2, 3]. Післяопераційний період часто характеризується підвищенням загальної та локальної температури, больовим синдромом, неприємним запахом з лунки, значним колатеральним набряком та стійкою

контрактурую жувального м'язу [4, 5, 6, 7], що, у свою чергу, погіршує якість життя пацієнтів після проведеного лікування. Відтак, постає необхідність заповнення післяекстракційних дефектів матеріалами, що не лише оптимізують процес загоєння кісткової рани, але й позитивно впливають на перебіг післяопераційного періоду, зокрема, згустками збагаченого тромбоцитами фібрину (ЗТФ) [8, 9, 10, 11].

Передовий збагачений тромбоцитами фібрин П-ЗТФ (Advanced Platelet-Rich Fibrin (A-PRF<sup>®</sup>)) – це продукт автофібрину з підвищеною концентрацією тромбоцитів, що отримується шляхом центрифугування крові пацієнта за вдосконаленою методикою [12,13]. Після внесення продукту в зону кісткової рани, відбувається процес пролонгованого вивільнення факторів росту (PDGF, FGF, TGF- $\beta$ , VEGF, EGF, IGF) та цитокінів (IL-1, IL-4, IL-6), що позитивно впливає на регенерацію тканин. Захоплені фібриновою решіткою лейкоцити, лімфоцити, запальні інтерлейкіни та фактори росту перетворюють згусток аутологічного фібрину у своєрідний «імунний вузол», що відіграє важливу роль у регуляції запальних явищ в зоні кісткової рани [12, 14].

Як вказують результати недавніх клінічних досліджень, A-PRF+<sup>®</sup> володіє величезним регенераторним потенціалом, що знижує ризик розвитку альвеоліту після операції видалення нижнього третього моляра [2, 3], зменшує глибину пародонтальної кишені позаду дистального кореня другого моляра та прискорює процес формування кісткової тканини [8, 9].

На сьогодні не до кінця з'ясованими залишаються питання результативності поєданого застосування ЗТФ та кістковозамінних матеріалів в плані профілактики післяопераційних ускладнень, оптимізації процесів загоєння кісткової та м'якотканинної рани після атипичного видалення нижніх третіх молярів.

**Мета дослідження** – оцінити клінічну ефективність застосування П-ЗТФ (A-PRF+<sup>®</sup>) та композицій на його основі для заміщення лунки зуба після атипичного видалення нижніх третіх молярів.

**Матеріал та методи дослідження.** Операційні втручання та клінічні дослідження проводилися на клінічних базах кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького. Проведено обстеження та лікування 26 хворих (14 жінок та 12 чоловіків віком 30,2 $\pm$ 10,0 років) з ретенцією та дистопією, ускладненнями карієсу та перикоронаритом «зубів мудрості».

Перед дослідженням усі хворі інформувались про план проведення лікування та діагностичних маніпуляцій, підписували інформовану згоду паціє-

нта на добровільну участь в дослідженнях, результати яких заносили в спеціально розроблений протокол, затверджений Комісією з питань біоетики Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького (протокол № 2 від 15 лютого 2016р.), що засвідчив відсутність порушень морально-етичних норм при проведенні науково-дослідної роботи.

Розподіл хворих був довільним, та включав наступні групи: основна група А (n = 9) – хворі з післяекстракційними дефектами альвеолярного відростка (АВ), що були заміщені A-PRF+<sup>®</sup>; основна група Б (n = 6) – хворі з післяекстракційними дефектами АВ, що були заміщені композиційним матеріалом на основі A-PRF+<sup>®</sup> та кістковозамінного алопластичного кальцій-фосфатного матеріалу Біомін-ГТЛС (Zircon-Prior, Україна); основна група В (n = 5) – хворі з післяекстракційними дефектами АВ, що були заміщені композиційним матеріалом на основі A-PRF+<sup>®</sup> та кістковозамінного ксеногенного матеріалу Ti-Oss<sup>®</sup> (Chiyewon, Guri, Корея); контрольна група (n = 6) – хворі з післяекстракційними дефектами АВ, де загоєння кісткової рани відбувалося під кров'яним згустком.

Після клінічно-рентгенологічного обстеження розроблявся детальний план лікування, що передбачав атипичне видалення «зуба мудрості» із фрагментацією чи без (за показаннями, у залежності від виду ретенції) та подальшим заповненням лунки згустками П-ЗТФ чи композиціями на його основі. Виготовлення A-PRF+<sup>®</sup> здійснювали в умовах операційної безпосередньо в часі виконання втручання за вдосконалим протоколом [12, 13]. Проводився забір венозної крові у сертифіковані вакуумні пробірки A-PRF+<sup>®</sup> об'ємом 10 мл. в кількості 2-12 шт. Пробірки центрифугувались у центрифугі PRF Duo Centrifuge (Process for PRF<sup>®</sup>, Ніцца, Франція) при швидкості 1300 об/хв упродовж 8 хв. Після центрифугування згустки автофібрину виймали з пробірок, відділяли від шару еритроцитів та викладали у стерильний металевий контейнер PRF Box<sup>®</sup> (Process for PRF<sup>®</sup>, Ніцца, Франція).

Для отримання фібринових мембран попередньо приготовані згустки П-ЗТФ покривали металеву пластину-компресором на період 2-5 хвилин. Впродовж цього часу відбувалось механічне стиснення фібринового згустка під тиском металевієї пластини та вивільнення ексудату (ацелюлярна плазма).

Для отримання композиційного матеріалу ЗТФ згустки подрібнювали за допомогою хірургічних ножиць у стерильному лотку та змішували з кістковозамінним матеріалом (алопластичний кальцій-фосфатний матеріал Біомін-ГТЛС, ксеногенний матеріал Ti-Oss<sup>®</sup>).

Після видалення третіх молярів, ретельного механічного та хімічного кюретажу лунки остання виповнювалася згустками П-ЗТФ чи композиціями на його основі, укривалася попередньо приготовленими ЗТФ-мембранами та ушивалася наглухо нерезорбуючим шовним матеріалом (Supramid 4.0, Resorba®, Німеччина). У післяопераційному періоді всім хворим призначалась протизапальна та симптоматична терапія та проводились наступні дослідження: визначення тривалості та рівня больових відчуттів хворих за допомогою візуально-аналогової шкали (ВАШ) (1-5 доба) [15]; локальна термометрія за допомогою електронного термометра моделі МТ3001 "Microlife" (Німеччина) (Свідоцтво про державну реєстрацію №2471/2004 від 09.12.2013.) (1-5 доба); оцінка стоматологічного здоров'я та якості життя пацієнтів шляхом анкетування (ОНІР-14) (1, 3, 5, 7, 10 доба після операції) [17]; встановлення термінів повної епітелізації рани та зняття швів; рентгенологічні методи дослідження (конусно-променева комп'ютерна томографія за допомогою томографа «Veraviewerocs 3D R100» (J. Morita Manufacturing Corporation, Японія) з метою визначення обсягу кістковотканинної втрати по вертикалі (шляхом вимірювання відстані між оклюзійною площиною та вершиною міжкореневої перегородки позаду другого моляра) та горизонталі (шляхом вимірювання ширини лунки на рівні її середини) [16], визначення мінеральної щільності кісткової тканини в зоні дефекту за допомогою застосування i-Dixel 2.1 для перегляду комп'ютерних томограм (3, 6 місяць).

Математично-статистичний аналіз отриманих результатів досліджень проводили за допомогою персонального комп'ютера із інстальованим програмним пакетом "Microsoft Excel 2016".

**Результати дослідження та**

**їх обговорення.** Оцінюючи больові відчуття хворих після проведеного хірургічного лікування за візуально-аналоговою шкалою болю (ВАШ), встановлено, що біль різної інтенсивності спостерігався у всіх 26 (100,0 %), проте його тривалість була найдовшою у хворих контрольної групи та становила 5,17±0,98 доби. Тривалість больового синдрому у хворих основної групи А була найменшою серед усіх груп спостереження та становила 4,0±0,87 доби (p<0,05). У хворих основних груп Б та В больові відчуття різної інтенсивності відзначалися впродовж 4,33±0,52

та 4,4±0,55 доби відповідно, що достовірно не відрізнялося (p>0,05) за аналогічні показники у контролі.

При аналізі інтенсивності больових проявів та їх порівнянні виявлено достовірні відмінності (p<0,05) між результатами у основних групах та контрольній групі, починаючи з 3-ї доби (основна група А) та 4-ї доби (основні групи Б та В) спостереження. Станом на 5-у добу результати інтенсивності больових відчуттів у основних групах достовірно не відрізнялися (p>0,05) від відповідних показників у контролі. Цифрові значення інтенсивності больових відчуттів представлено у **таблиці 1**.

Результати наведених вище власних спостережень за інтенсивністю больових відчуттів відповідають інформації закордонних дослідників [1, 8, 9, 10], які відзначили суттєво нижчий рівень болю у пацієнтів, післяекстракційні альвеоли у яких виповнювались згустками ЗТФ.

Підвищення локальної температури у тому чи іншому ступеню спостерігалось у всіх 26 (100,0%) хворих, а тривалість локальної гіпертермії була найдовшою у контрольній групі та становила 5,0±0,89 доби. Тривалість локальної гіпертермії у хворих основної групи А становила 3,56±0,73 доби (p<0,05), що було найменшим показником серед усіх груп спостереження. У хворих основних груп Б та В локальна гіпертермія спостерігалась середньою тривалістю 3,67±0,47 (p<0,05) та 3,6±0,55 (p<0,05) доби відповідно.

При аналізі локальної термометрії достовірна різниця (p<0,05) між результатами основних груп та контрольної групи спостерігалась з 2-ї доби та до завершення терміну спостереження. Результати термометричних досліджень представлені у зведеній **таблиці 2**.

**Таблиця 1** – Інтенсивність больових відчуттів за шкалою ВАШ (у балах, М±m; Me (P25; P75)) у хворих порівнюваних груп

Група	Термін спостереження				
	1 доба	2 доба	3 доба	4 доба	5 доба
Основна група А n=9	3,78±0,83	2,78±0,83	2,00 (1,00; 3,00)*	1,00 (0,00; 2,00)*	0,00 (0,00; 1,00)
Основна група Б n=6	3,83±0,98	2,83±0,75	2,00 (2,00; 2,00)	1,00 (1,00; 1,00)*	0,00 (0,00; 0,75)
Основна група В n=5	3,80±0,84	2,80±0,45	2,00 (2,00; 2,00)	1,00 (1,00; 1,00)*	0,00 (0,00; 1,00)
Контрольна група n=6	4,50 (3,25; 5,00)	4,00 (3,25; 4,75)	4,00 (3,25; 4,00)	3,00 (2,25; 3,00)	1,00 (0,25; 1,75)

**Примітка:** \* відмінності у порівнянні із показниками в контрольній групі достовірні при p<0,05.

**Таблиця 2** – Показники локальної термометрії (у °С, М±m) у хворих порівнюваних груп

Група	Термін спостереження				
	1 доба	2 доба	3 доба	4 доба	5 доба
Основна група А n=9	38,89± ±0,26	38,03± ±0,33*	37,54± ±0,26*	37,13± ±0,31*	36,76± ±0,32*
Основна група Б n=6	38,9± ±0,32	38,10± ±0,23*	37,58± ±0,26*	37,18± ±0,33*	36,85± ±0,31*
Основна група В n=5	38,98± ±0,32	38,20± ±0,22*	37,68± ±0,22*	37,28± ±0,23*	36,96± ±0,23*
Контрольна група n=6	39,08± ±0,38	38,73± ±0,39	38,3± ±0,48	37,93± ±0,53	37,57± ±0,53

**Примітка:** \* відмінності у порівнянні із показниками в контрольній групі достовірні при  $p < 0,05$ .

При аналізі та порівнянні показників суб'єктивної оцінки впливу операційного втручання на стоматологічне здоров'я та якість життя пацієнтів порівнюваних груп простежувалася наступна картина: у 1-у добу спостереження виявлено погіршення показників задоволеності після видалення «зуба мудрості» у всіх групах, проте найвищий середній бал був зафіксований у контрольній групі. Надалі динаміка суб'єктивної оцінки мала тенденцію до покращення, однак більш показово це відбувалось у хворих основних груп, що узгоджується з дослідженнями М. Dimofte та співавт. [17], які вказували на покращення стоматологічного здоров'я та якості життя пацієнтів після екстракції зуба з подальшою альвеолопластиком ЗТФ.

Статистично значущі відмінності ( $p < 0,05$ ) між показниками у хворих основних груп та контрольної групи спостерігались з 2-ї доби і до завершення терміну спостереження. Результати суб'єктивної оцінки впливу операційного втручання на стоматологічне здоров'я та якість життя пацієнтів представлено у **таблиці 3**.

Позитивний вплив ЗТФ на загоєння післяекстракційної лунки, описаний раніше іншими дослідниками [5, 10, 11], був підтверджений нами, зокрема, і на підставі аналізу термінів повної епітелізації рани та зняття швів. Так, у всіх хворих основних груп вони були швидшими та відповідали 7,56±0,73 доби ( $p < 0,05$ ) у хворих основної групи А; 7,67±0,82 доби ( $p < 0,05$ ) у хворих основної групи Б; 7,8±0,84 доби ( $p < 0,05$ ) у хворих основної групи В, у той час як хворих контрольної групи – 9,17±0,75 доби.

Спостереження за кількісними параметрами кісткової тканини у ділянці післяекстракційних дефектів АВ відростка в динаміці дало можливість встановити не лише характер та ступінь атрофії,

**Таблиця 3** – Показники суб'єктивної оцінки впливу операційного втручання на стоматологічне здоров'я та якість життя пацієнтів (у балах, М±m; Ме (P25; P75))

Група	Термін спостереження				
	1 доба	2 доба	3 доба	4 доба	5 доба
Основна група А n=9	26,89± ±3,44	21,56± ±3,24*	15,00± ±2,60*	8,56± ±2,51*	3,22± ±0,97*
Основна група Б n=6	27,00± ±2,45	22,00± ±1,79*	16,00± ±2,10*	10,00± ±2,83*	3,83± ±0,75*
Основна група В n=5	27,20± ±2,59	22,60± ±2,07*	16,40± ±2,07*	10,40± ±2,97*	4,00± ±0,71*
Контрольна група n=6	31,67± ±5,68	29,00± ±5,76	23,00± ±5,40	15,00± ±4,12	6,00 (5,25; 6,00)

**Примітка:** \* відмінності у порівнянні із показниками в контрольній групі – достовірні при  $p < 0,05$ .

але й оцінити ефективність проведеної кісткової пластики. Очікувано, що найкращі результати біометричних досліджень висоти та ширини АВ отримано у хворих, у яких лунки заміщувались композицією А-PRF+О з синтетичним або ксеногенним кістковим заміником, який підтримував об'єм кісткової тканини (**таблиці 4, 5**).

**Таблиця 4** – Показники біометрії АВ по висоті (у мм, М±m)

Група	Висота до АВ		
	До операції	3 місяць	6 місяць
Основна група А n=9	10,82±0,50	8,90±0,59*	8,40±0,62*
Основна група Б n=6	10,92±0,61	8,27±0,69**	7,92±0,66**
Основна група В n=5	11,12±0,53	8,21±0,54**	7,87±0,56**
Контрольна група n=6	10,97±0,46	9,93±0,52	9,56±0,48

**Примітка:** \* відмінності у порівнянні із показниками в контрольній групі достовірні при  $p < 0,05$ ; \*\* відмінності у порівнянні із показниками в контрольній групі достовірні при  $p < 0,001$ .

Станом на 3-й місяць зафіксовано статистичні значущі відмінності ( $p < 0,05$ ) між показниками висоти до АВ (відстань між оклюзійною площиною та рівнем кістки позаду дистального кореня другого моляра) у хворих основної групи А та контролю, а також більш суттєву різницю та достовірні відмінності ( $p < 0,001$ ) між показниками у хворих основних груп Б, В та контролю за рахунок стабільної

**Таблиця 5** – Показники біометрії АВ по ширині (у мм,  $M \pm m$ )

Група	Ширина АВ		
	До операції	3 місяць	6 місяць
Основна група А n=9	10,12±0,60	9,40±0,67*	9,10±0,69*
Основна група Б n=6	9,90±0,29	9,51±0,21*	9,29±0,17*
Основна група В n=5	10,22±0,62	9,96±0,64*	9,71±0,73*
Контрольна група n=6	10,13±0,72	8,54±0,56	7,98±0,69

**Примітка:** \* відмінності у порівнянні із показниками в контрольній групі достовірні при  $p < 0,05$ .

аугментації та направленої кісткової регенерації у основних групах. Аналогічна картина була характерна і для 6-го місяця спостереження, коли встановлено статистично значні відмінності ( $p < 0,05$ ) між показниками біометрії у хворих основної групи А та контролю, а також більш суттєву різницю та достовірні відмінності ( $p < 0,001$ ) між показниками у хворих основних груп Б, В та контролю. Зменшення відстані між оклюзійною площиною та рівнем кістки позаду другого моляра, а відповідно і приріст кістки за цей період порівняно з вихідними передопераційними замірами склав 22,4% у хворих основної групи А, 27,5% – у хворих основної групи Б, 29,2% – у хворих основної групи В проти 12,9% у хворих контрольної групи. Наведені результати біометрії АВ корелюють з повідомленнями N. Kumar та співавт. [8], Ruga E та співавт. [9], щодо зменшення глибини пародонтальної кишені та приріст кістки позаду дистального кореня другого моляра у разі застосування ЗТФ для альвеолопластики після видалення “зуба мудрості”.

При визначенні рівня горизонтальної атрофії АВ станом на 3-й місяць зафіксовано достовірну розбіжність ( $p < 0,05$ ) між показниками кістковотканинної втрати на рівні середини дефекту у пацієнтів основних та контрольної груп за рахунок більш стрімкої горизонтальної редукції АВ в останньому випадку. На 6-й місяць спостереження достовірною різниця ( $p < 0,05$ ) між показниками в основних групах та контрольній зберігалась. Рівень горизонтальної атрофії АВ у цей період порівняно з вихідними замірами склав 10,1% у хворих основної групи А, 6,2% – у хворих основної групи Б, 5,0% – у хворих основної групи В проти 21,2% у хворих контрольної групи, що свідчить про ефективність застосування П-ЗТФ як самостійно, так і в комбінації із кістковозамінними матеріалами з метою запобігання атрофії АВ після екстракції зуба.

Результати денситометрії кісткової тканини в зоні колишніх дефектів у пацієнтів порівнюваних груп представлено у таблиці 6.

**Таблиця 6** – Показники денситометрії кісткової тканини (в одиницях Хаунсфілда (HU),  $M \pm m$ )

Група	Термін спостереження	
	3 місяць	6 місяць
Основна група А n=9	478,81±32,49*	559,16±31,01*
Основна група Б n=6	551,70±42,10*	619,62±31,53*
Основна група В n=5	582,60±55,86*	652,70±48,41*
Контрольна група n=6	269,47±47,17	381,38±35,58

**Примітка:** \* відмінності у порівнянні із показниками в контрольній групі достовірні при  $p < 0,001$ .

Так, станом на 3-й місяць виявлено значні статистичні відмінності між основними групами та контрольною ( $p < 0,001$ ), коли показники денситометрії були зафіксовані на рівні 478,81±32,49 од. HU у пацієнтів основної групи А, 551,70±42,10 од. HU у пацієнтів основної групи Б, 582,60±55,86 од. HU у пацієнтів основної групи В проти 269,47±47,17 од. HU у пацієнтів контрольної групи. Отримані показники у представників основних груп у цей термін спостереження відповідали типу кісткової тканини D3 (350–850 HU) згідно класифікації С.Е. Misch (1999), тоді як у контрольній групі щільність кісткової тканини була на порядок нижчою та відповідала типу D4 (150–350 HU) [18]. На 6-й місяць спостереження згадана вище тенденція зберігалась: показники кісткової щільності фіксувались на рівні 559,16±31,01 од. HU у пацієнтів основної групи А, 619,62±31,53 од. HU у пацієнтів основної групи Б, 652,70±48,41 од. HU у пацієнтів основної групи В, досягаючи рівня кісткової щільності сусідніх ділянок, в той час як цей показник у пацієнтів контрольної групи становив 381,38±35,58 од. HU ( $p < 0,001$ ), що також відповідало типу кісткової тканини D3, однак не досягаючи рівня мінеральної щільності сусідніх кісткових масивів.

Результати денситометрії кісткової тканини узгоджуються з повідомленнями вітчизняних та закордонних авторів [5, 11], які декларували пришивлення процесу формування кісткової тканини при застосуванні ЗТФ для кісткової пластики, що дозволяло вже станом на 3 місяць після операції отримати оптимальну мінеральну щільність кісткової тканини в ділянці колишнього дефекту.

У післяопераційному періоді в 1 (16,6%) пацієнта контрольної групи спостерігали синдром сухої лунки з подальшим розвитком гострого альвеоліту. У пацієнтів основних груп, яким у часі хірургічного

лікування застосовували продукти A-PRF+®, ускладнень запального характеру не виявлено, що свідчить про ефективність та перспективність практичного застосування запропонованих методик.

**Висновки.** Інтраопераційне застосування A-PRF+® та композиційних матеріалів на його основі сприяє оптимізації процесів загоєння післяопераційної рани, зменшує тривалість та інтенсивність больових відчуттів, скорочує період локальної гіпертермії, стимулює епітелізацію рани, що загалом має позитивний вплив на суб'єктивну оцінку стоматологічного здоров'я та якості життя пацієнтів. Застосування П-ЗТФ самостійно і в комбінації із кістковозамінними матеріалами зменшує глибину пародонтальної кишені позаду дистального кореня другого моляра та мінімізує кількісні зміни кісткової

тканини АВ в ретромолярній ділянці, пришвидшує процес формування кісткової тканини і станом на 3-й місяць дозволяє отримати оптимальну мінеральну щільність в ділянці колишнього дефекту.

Результати клінічного дослідження вказують на те, що інтраопераційне застосування A-PRF® та його композицій є ефективним методом менеджменту післяекстракційних дефектів АВ, профілактики альвеоліту та інших запальних ускладнень після атипичного видалення нижніх третіх молярів.

**Перспективи подальших досліджень** спрямовані на удосконалення технології, розробку нових композиційних матеріалів на основі ЗТФ та розширення показань до їх застосування у клініці хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії.

## References

1. Al-Hamed FS, Tawfik MAM, Abdelfadil E. Clinical effects of platelet-rich fibrin (PRF) following surgical extraction of lower third molar. *The Saudi Journal for Dental Research*. 2017; 8(1-2): 19-25.
2. Eshghpour M, Dastmalchi P, Nekooei AH, Nejat AH. Effect of Platelet-Rich Fibrin on Frequency of Alveolar Osteitis Following Mandibular Third Molar Surgery: A Double-Blinded Randomized Clinical Trial. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2014; 72(8): 1463-7.
3. Hoaglin DR, Lines GK. Prevention of Localized Osteitis in Mandibular Third-Molar Sites Using Platelet-Rich Fibrin. *International Journal of Dentistry*. 2013; 2013: 1-4.
4. Vares YaE, Kiyak SV. Structure and Peculiarities of Third Molar Retention. *Visnyk problem biolohii i medytsyny*. 2015; 2(3): 355-8. [Ukrainian]
5. Gudarjan AA, Idashkina NG, Nekhanevych ZhM. Using different fractions of autoplazma's blood (PRF, a-PRF, i-PRF) in the surgical treatment of impacted mandibular third molars. *Visnyk problem biolohii i medytsyny*. 2017; 1(135): 352-6. [Ukrainian]
6. Pyptiuk TV, Piuryk VP, Pyptiuk VM. Surgical Treatment of Patients with Difficult Eruption of the Lower Third Molars. *Halytskyi likarskyi visnyk*. 2012; 19(1): 161-4. [Ukrainian]
7. Khomych NM. Comprehensive topical treatment of postoperative complications after atypical extraction of lower third molars. Abstr. PhD. (Med.). Lviv nats med un-t im Danyla Halytskoho; 2017. 20 p. [Ukrainian]
8. Kumar N, Prasad K, Ramanujam L, Ranganath K, Dexith J, Chauhan A. Evaluation of Treatment Outcome After Impacted Mandibular Third Molar Surgery With the Use of Autologous Platelet-Rich Fibrin: A Randomized Controlled Clinical Study. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2015; 73(6): 1042-9.
9. Ruga E, Gallesio C, Boffano P. Platelet-rich fibrin and piezoelectric surgery: a safe technique for the prevention of periodontal complications in third molar surgery. *Journal of Craniofacial Surgery*. 2011; 22(5): 1951-5.
10. Mourão CF de AB, de Mello-Machado RC, Javid K, Moraschini V. The use of leukocyte- and platelet-rich fibrin in the management of soft tissue healing and pain in post-extraction sockets: A randomized clinical trial. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*. 2020; 48(4): 452-7.
11. Srinivas B, Das P, Rana MM, Qureshi AQ, Vaidya KC, Raziuddin SJA. Wound healing and bone regeneration in post-extraction sockets with and without platelet-rich fibrin. *Annals of Maxillofacial Surgery*. 2018; 8(1): 28-34.
12. Fujioka-Kobayashi M, Miron RJ, Hernandez M, Kandalam U, Zhang Y, Choukroun J. Optimized Platelet-Rich Fibrin With the Low-Speed Concept: Growth Factor Release, Biocompatibility, and Cellular Response. *Journal of Periodontology*. 2017; 88(1): 112-21.
13. El Bagdadi K, Kubesch A, Yu X, Al-Maawi S, Orlowska A, Dias A et al. Reduction of relative centrifugal forces increases growth factor release within solid platelet-rich-fibrin (PRF)-based matrices: a proof of concept of LSCC (low speed centrifugation concept). *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*. 2017; 45(3): 467-79.
14. Dohan DM, Choukroun J, Diss A, Dohan SL, Dohan AJJ, Mouhyi J et al. Platelet-rich fibrin (PRF): A second-generation platelet concentrate. Part III: Leucocyte activation: A new feature for platelet concentrates? *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. 2006; 101(3): e51-e55.
15. Collins SL, Moore RA, McQuay HJ. The visual analogue pain intensity scale: what is moderate pain in millimetres? *Pain*. 1997; 72(1): 95-7.
16. Bezrukov SG, Shchepelev AA. Evaluation of efficiency of a method preventing postextraction bone-tissue atrophy by perialveolar injection of plasma enriched with platelets. *Tavrisheskij mediko-biologicheskij vestnik*. 2012; 4(60): 51-6. [Russian]

17. Dimofte M, Choukroun J, Moscalu M, Popescu E. Quality of Life after using of Platelet Rich Fibrin (PRF) in Patients with Alveoloplastic Extraction. *Revista de cercetare si interventie sociala*. 2016; 55: 31-46.
18. Malanchuk VO, Kopchak AV. Evaluation of the quality of facial bones and skull classification of its type on the basis of biomechanical parameters. *Ukr med chasopys*. 2013; 1(93): 126-31. [Ukrainian]

УДК 616.314.7-089.87-085.38: (612.115.1 612.111.7)] – 036.8

**КЛИНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ  
ОБОГАЩЕННОГО ТРОМБОЦИТАМИ ФИБРИНА И КОМПОЗИЦИЙ  
НА ЕГО ОСНОВЕ ПРИ АТИПИЧНОМ УДАЛЕНИИ НИЖНИХ ТРЕТЬИХ МОЛЯРОВ**

**Варес Я. Е., Слипый В. З.**

**Резюме.** Цель исследования: оценка клинической эффективности применения передового обогащенного тромбоцитами фибрина (A-PRF+®) и композиций на его основе для замещения лунки зуба после атипичного удаления нижних третьих моляров. В ходе исследования проведено обследование и лечение 26 больных (14 женщин и 12 мужчин в возрасте 17-49 лет) с ретенцией и дистопией, осложнениями кариеса и затрудненным прорезыванием «зубов мудрости». В итоге, интраоперационное применение A-PRF+® и композиционных материалов на его основе после атипичного удаления нижних третьих моляров имело положительное влияние на течение послеоперационного периода и субъективную оценку стоматологического здоровья и качества жизни пациентов. У пациентов основных групп осложнений воспалительного характера не обнаружено, тогда как у 1 (16,6%) пациента контрольной группы наблюдали синдром сухой лунки с последующим развитием острого альвеолита. По состоянию на 6 месяцев наблюдения уменьшения расстояния между окклюзионной плоскостью и уровнем кости позади второго моляра, а соответственно и прирост кости по сравнению с исходными предоперационными замерами составил 22,4% у больных основной группы А; 27,5% – у больных основной группы Б; 29,2% – у больных основной группы В против 12,9% у больных контрольной группы. Уровень горизонтальной атрофии АО в этот период по сравнению с исходными намерениями составил 10,1% у больных основной группы А; 6,2% – у больных основной группы Б; 5,0% – у больных основной группы В против 21,2% у больных контрольной группы. Показатели костной плотности в завершающий срок наблюдения фиксировались на уровне 559,16±31,01 ед. НУ у пациентов основной группы А; 619,62±31,53 ед. НУ у пациентов основной группы Б; 652,70±48,41 ед. НУ у пациентов основной группы В, достигая уровня костной плотности соседних участков, в то время как этот показатель у пациентов контрольной группы составил всего 381,38±35,58 ед. НУ, но не достигал уровня минеральной плотности соседних костных массивов.

Результаты клинического исследования указывают на то, что интраоперационное применение A-PRF+® и его композиций позитивно влияет на течение послеоперационного периода, предупреждает атрофию АО, служит мерой профилактики альвеолита и других воспалительных осложнений после атипичного удаления нижних третьих моляров.

**Ключевые слова:** передовой обогащенный тромбоцитами фибрин (П-ОТФ), «зубы мудрости», ретенция, дистопия.

UDC 616.314.7-089.87-085.38:(612.115.1+612.111.7)]-036.8

**Clinical Evaluation of the Efficacy of Platelet-Rich Fibrin Application and its Compositions after Atypical Removal of the Lower Third Molars**

**Vares Ya. E., Slipyi V. Z.**

**Abstract.** *The purpose of the study was to evaluate the clinical efficacy of applying platelet-rich fibrin (A-PRF+®) and its compositions for substitution of post-extraction sockets after atypical removal of the lower third molars.*

*Material and methods.* 26 patients (14 women and 12 men aged 17-49 years) were examined and treated with retention and dystopia, caries complications, and "wisdom teeth" pericoronitis. The course of the postoperative period in patients after atypical "wisdom teeth" removal was studied by establishing the duration and level of pain, local thermometry, evaluation of dental health and quality of life of patients, timing of complete epithelialization of the wound and removal of sutures. Additionally, CT scans were performed on a cone-beam computed tomograph "Veraviewepocs 3D R100" (J. Morita Manufacturing Corporation, Japan) for assessment of dimensional changes of alveolar processes, bone tissue volume and bone density in the defect area using i-Dixel 2.1 tomography viewer software.

*Results and discussion.* Intraoperative use of A-PRF+® and its compositions after atypical removal of the lower third molars significantly reduced the duration and intensity of pain, the period of local hyperthermia,

stimulated wound epithelization, which ultimately had a positive effect on subjective assessment of dental health and quality of life of patients. Inflammatory complications weren't detected in patients of the basic groups, while in 1 (16.6%) patients of the control group "dry socket" syndrome with subsequent development of acute alveolitis was observed. After 6 months of observation, we noted the decrease in the distance between the occlusal plane and the level of the bone behind the second molar. Accordingly, the bone growth compared to baseline preoperative measurements was 22.4% in patients of the main group A, 27.5% in patients of the main group B, 29.2% in patients of the main group C against 12.9% in the patients of the control group. The level of horizontal atrophy of alveolar processes in this period compared with baseline measurements was 10.1% in patients of the main group A, 6.2% in patients of the main group B, 5.0% in patients of the main group C against 21.2% in patients of the control group. Indicators of bone density at the end of the observation period were recorded at  $559.16 \pm 31.01$  units HU in patients of the main group A,  $619.62 \pm 31.53$  units HU in patients of the main group B,  $652.70 \pm 48.41$  units HU in patients of the main group C, reaching the level of bone density of adjacent areas, while this figure in patients of the control group was only  $381.38 \pm 35.58$  units HU and did not reach the level of mineral density of neighboring bone massifs.

*Conclusion.* The results of the clinical study indicated that intraoperative use of A-PRF+® and its compositions had positive effect on the postoperative period flow, reduced the level of vertical and horizontal atrophy and prevented alveolitis and other inflammatory complications after atypical removal of the lower third molars.

**Keywords:** advanced platelet rich fibrin (A-PRF), "wisdom teeth", retention, dystopia.

*The authors of this study confirm that the research and publication of the results were not associated with any conflicts regarding commercial or financial relations, relations with organizations and/or individuals who may have been related to the study, and interrelations of coauthors of the article.*

Стаття надійшла 14.05.2020 р.

Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування