

Бойко М. А.<sup>1</sup>, Миколайчук С. І.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика, м. Київ, Україна

<sup>2</sup> ПП «ВР стоматологія», м. Київ, Україна

# Клінічний аналіз особливостей застосування методик аугментації м'яких тканин з урахуванням параметрів вільного ясеневого трансплантата в ділянці імплантатів жувальної групи зубів

▷ **Актуальність.** Нині, хірургія м'яких тканин порожнини рота є невіддільною частиною у реабілітації пацієнтів за допомогою дентальних імплантатів. У 46–62 % пацієнтів спостерігається дефіцит м'яких тканин на етапі первинного візиту, 28–52 % пацієнтів на другому етапі імплантації. Це потребує обов'язкової корекції, а саме у вигляді створення достатнього об'єму кератинізованих (прикріплених) ясен навколо імплантатів, з метою їх захисту від «агресивного» середовища порожнини рота.

**Мета:** визначити особливості застосування методик вільного ясеневого трансплантата у двох варіаціях: одного «великого» (на одній стороні щелепи) та двох «малих» (на іншій стороні щелепи) у того ж пацієнта, в ділянці імплантатів жувальної групи зубів. Дослідити взаємозв'язок між параметрами вільного ясеневого трансплантата та результатами аугментації м'яких тканин у ділянці жувальної групи зубів на нижній щелепі.

**Матеріали та методи.** У дослідженні брало участь 14 пацієнтів від 37 до 76 років, (9 жінок та 5 чоловіків), які потребували відновлення жувальної групи зубів нижньої щелепи за допомогою ендосоальних імплантатів. Застосовували методики збільшення об'єму м'яких тканин (вільного ясеневого трансплантата) на формувачах ясен, у двох варіаціях: група № 1 — одного «великого», (на одній стороні щелепи) та група № 2 — двох «малих», (на іншій стороні щелепи) того ж пацієнта, в ділянці імплантатів жувальної групи зубів (в ділянці зубів 3.5/3.7 або 3.5-3.7 та 4.5/4.7 або 4.5-4.7). Параметри «великого» трансплантата — 35×15×2 мм, двох «малих» — по 20×15×1,0 мм відповідно. Оцінку больових відчуттів у пацієнтів кожної з груп проводили згідно ВАШ (від 0 до 100 мм) на 3-тю, 7-му та 14-ту добу. Визначення стану загоєння післяопераційної рани на 3-тю, 7-му та 14-ту добу проводили на підставі індексу загоєння згідно Landry, Turnbull and Howley. Оцінку створеної ширини та висоти кератинізованих ясен було визначено в міліметрах за допомогою пародонтологічного зонда станом на 35-ту добу.

**Результати.** Аналіз отриманих результатів вказує, що на 3-тю добу пацієнти відчували «сильніший» біль на 31,66 % на боці, де був встановлений один «великий» аутоотрансплантат, що пояснюється збільшенням площі раневої поверхні в ранньому післяопераційному періоді. Динаміка загоєння ран вказує на істотно значущу відмінність між групами протягом усього терміну дослідження (3-тю, 7-му та 14-ту добу),  $p < 0,05$ . На 3-тю добу загоєння рани на боці, де застосовували «малі» аутоотрансплантати, було на 59,24 % швидшим, ніж в іншій групі. На 7-му добу — швидшим на 36,02 %, ніж в іншій групі. На 14-ту добу — швидшим на 33,24 %, ніж в іншій групі. Результати дослідження вказують на пришвидшене загоєння ран у пацієнтів на боці нижньої щелепи, де було використано два «малих» вільних ясеневих трансплантати. Також між групами дослідження існує статистично значуща різниця ( $p < 0,05$ ) як заввишки, так і завширшки новостворених кератинізованих ясен станом на 35-ту добу. Відповідно, на тому боці щелепи, де застосовували один «великий» аутоотрансплантат, приріст кератинізованих ясен заввишки склав 21,84 % порівняно з іншою групою, а ширина кератинізованих ясен збільшилася на 10,12 % порівняно з іншою групою.

**Висновки.** Виявлено взаємозв'язок між площею, товщиною аутоотрансплантату та об'ємом приросту кератинізованих ясен у межах зони втручання. Чим більший за площею та товщиною аутоотрансплантат вноситься у тримальне ложе, тим більша ймовірність загоєння рани вторинним натягом. У нашому дослідженні вона склала 64,29 % (9 з 14 пацієнтів). Швидше загоєння рани відбувалось у пацієнтів на тому боці нижньої щелепи, де було використано два «малих» вільних ясеневих аутоотрансплантати. Проте більший приріст кератинізованих (прикріплених) ясен заввишки та завширшки відбувався на тому боці нижньої щелепи, де було використано один «великий» вільний ясеневий аутоотрансплантат. Таким чином, застосування методики вільного ясеневого трансплантата

у жувальному сегменті нижньої щелепи є клінічно виправданим, ефективним та довгостроково стабільним методом аугментації м'яких тканин. Оптимізація параметрів трансплантата, зокрема його ширини, товщини, способу фіксації, а також оптимальний таймінг втручання, суттєво впливають на результат лікування. ВЯТ залишається найбільш ефективним методом за потреби в аугментації прикріпленої слизової оболонки, зокрема у зонах із високими функціональними навантаженнями та естетичними очікуваннями пацієнта. Надалі доцільно проводити рандомізовані клінічні дослідження з оцінкою як клінічних, так і інших пацієнтоорієнтованих показників.

**Ключові слова:** пластика ясен, об'єм ясен, вільний ясеневий трансплантат, кератинізовані ясна, методи аугментації, дентальна імплантатія.

Стаття опублікована на умовах відкритого доступу за ліцензією CC BY-NC  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.uk>



## Вступ

На етапі первинного візиту (консультації) близько 41,3 % пацієнтів мають менше ніж 2 мм кератинізованих ясен у зоні запланованої імплантатії, що клінічно класифікується як дефіцит [1]. На другому етапі імплантатії, близько 58–63 % імплантатів у жувальній ділянці мають недостатню кількість прикріпленої кератинізованої слизової оболонки при встановленні формувача ясен, що потребує м'якотканинної аугментації безпосередньо перед початком етапу протезування [2].

Відновлення об'єму м'яких тканин у зоні дентальних імплантатів, зокрема в ділянці жувальної групи зубів, є критичним фактором для досягнення довготривалих функціональних та естетичних результатів. В умовах недостатньої ширини або висоти кератинізованих ясен застосування методу вільного ясеневого трансплантата (ВЯТ) виявилось ефективним рішенням для забезпечення стабільності періімплантних тканин, профілактики мукозитів, втрати кісткової підтримки та періімплантитів. Перевагою ВЯТ є висока виживаність трансплантату, простота техніки та прогнозованість результатів. Тому одним із ключових клінічних завдань є формування достатньої кількості кератинізованої слизової оболонки навколо дентальних імплантатів, яка забезпечує захист від механічних, хімічних і мікробіологічних подразників, а також сприяє довгостроковому збереженню естетики та гігієни [1]. У сучасних клінічних протоколах підхід до аугментації м'яких тканин у ділянці імплантатів передбачає ретельне урахування морфологічних параметрів трансплантату, включно з його довжиною, товщиною, шириною та ступенем васкуляризації, розмірами тримального ложа та техніки фіксації, що безпосередньо впливає на ступінь редукції трансплантату та успішність приживлення [2, 3]. Особливої уваги потребує жувальна група зубів, де механічне навантаження на трансплантат значно вище, і м'які тканини гірше васкуляризовані порівняно з фронтальним відділом. Дослідження показують, що не лише ширина, але й товщина транспланта-

ту є критичним параметром, що визначає ступінь післяопераційної редукції та кінцевий об'єм сформованих тканин [4].

Порівняльний аналіз методик ВЯТ та використання альтернативних матриць (колагенових або алогенних) свідчить про перевагу аутогенних трансплантатів у стабільності та ефективності формування прикріпленої слизової оболонки у дистальних відділах щелеп [5]. Попри широкий спектр досліджень, питання впливу клінічних параметрів трансплантату на довгострокову стабільність м'яких тканин навколо імплантатів у жувальній групі зубів залишається дискусійним [6].

Зважаючи на дані аспекти проблематики, зростає потреба в систематизованому підході до вибору хірургічної методики з урахуванням морфологічних параметрів трансплантату, клінічної ситуації в ділянці тримального ложа, та індивідуальних особливостей пацієнта. Клінічний аналіз ефективності застосування різних варіацій ВЯТ навколо імплантатів у жувальній ділянці, із фокусом на параметри трансплантату дозволяє вдосконалити алгоритми лікування та підвищити функціональну та естетичну успішність протезування на дентальних імплантатах.

**Мета:** дослідити взаємозв'язок між параметрами вільного ясеневого трансплантата та результатами аугментації м'яких тканин у жувальній ділянці нижньої щелепи, де встановлено по два дентальні імплантати з кожного боку. Визначити особливості застосування методик вільного ясеневого трансплантата у двох варіаціях: одного «великого» (на одному боці щелепи) та двох «малих» (на іншому боці щелепи) у того ж пацієнта, у ділянці імплантатів жувальної групи зубів.

## Матеріали та методи

Дослідження було проведено на кафедрі стоматології Національного університету охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика у 2020–2021 та 2023–2024 роках у 14 пацієнтів віком 37–76 років, (9 жінок та 5 чоловіків), які потребували відновлення жувальної групи зубів нижньої щелепи за допомогою ендосальних імплантатів.

Критерії відбору: пацієнти що потребували встановлення дентальних імплантатів та мали симетричні включені дефекти зубного ряду нижньої щелепи, а саме відсутність зубів 3.5-3.7 та 4.5-4.7, і які бажають взяти участь у дослідженні. Критерії виключення: 1) пацієнти з когнітивними порушеннями, 2) онкологічними, 3) системними захворюваннями, 4) недавно перенесеними гострими чи тривалими хронічними хворобами серцево-судинної та 5) опорно-рухової системи. Було зібрано детальний анамнез від кожного з 14 пацієнтів з подальшим ретельним локальним оглядом. Кожен пацієнт отримував та підписував письмову інформовану згоду на хірургічне втручання.

Хід клінічної частини дослідження складався з двох етапів. На першому хірургічному етапі проводили встановлення двох дентальних імплантатів у позицію зубів 3.5 та 3.7, 4.5 та 4.7. На другому хірургічному етапі здійснювали збільшення об'єму кератинізованих ясен біля імплантатів. Скальпелем № 15с здійснювали забір аутоотрансплантату з піднебіння, рану ушивали монофіламентним матеріалом 6/0, гемостаз желатиновими губками, накладали самоадгезивний інтраоральний пластир. Встановлювали компресійну піднебінну капу. Трансплантат ретельно деепітелізували та лишали в 0,9% розчині NaCl. Здійснювали пошук імплантатів, за допомогою кісткових профайлерів прибирали навислі краї кістки. Тримальне ложе підготовлювали за класичною схемою. Застосовували техніку збільшення об'єму м'яких тканин (вільного ясневого трансплантата) на формувачах ясен, у двох варіаціях: група № 1 — одного «великого», (на одній стороні щелепи) та група № 2 — двох «малих» (на іншому боці щелепи) того ж пацієнта, у ділянці імплантатів жувальної групи зубів (в ділянці зубів 3.5/3.7 або 3.5–3.7 та 4.5/4.7 або 4.5–4.7). Параметри «великого» трансплантату — 35×15×2 мм, двох «малих» — 20×15×1,0 мм відповідно. Проводили надійне припасовування трансплантатів в рані, потім вони фіксувались формувачами ясен (рис. 1), рану ушивали монофіламентним шовним матеріалом 6/0. Кожному з пацієнтів було призначено явку на 3-тю, 7-му та 14-ту добу після втручання з метою оцінки стану загоєння ран. Були надані рекомендації щодо догляду за ранами в післяопераційний період і призначали відповідну медикаментозну терапію:

- Ципрофлоксацин 500 мг по 1 табл. двічі на добу п'ять днів після втручання,
- Німесулід 100 мг по 1 саше один раз на добу три дні після втручання,

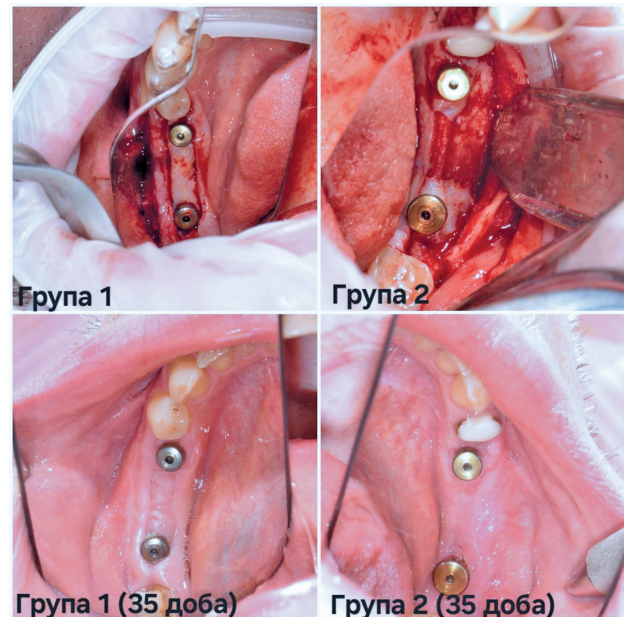


Рис. 1. Група № 1 — один «великий» аутоотрансплантат 35×15×2 мм, фіксований формувачами ясен. Група № 2 — два «малих» аутоотрансплантати 20×15×1,0 мм, фіксовані формувачами ясен. На фото вказані хірургічні етапи фіксації трансплантатів у кожній із груп та стан місця втручання на 35-ту добу.

- Ротові ванни з хлоргексидином 0,12% після кожного приймання їжі 7 днів,
- Місцево — холод по 5 хв тричі на день перші три доби після втручання.

Оцінку больових відчуттів у пацієнтів кожної з груп проводили згідно з візуально-аналоговою шкалою (ВАШ від 0 до 100 мм) на 3-тю, 7-му та 14-ту добу. Визначення стану загоєння післяопераційної рани на 3-тю, 7-му та 14-ту добу проводили на підставі індексу загоєння згідно з Landry, Turnbull and Howley за участю незалежної особи, яка не знала про хід протоколу дослідження. Оцінку створеної ширини та висоти кератинізованих ясен близько двох імплантатів було визначено в міліметрах за допомогою пародонтологічного зонда станом на 35-ту добу (оцінка в 4-х точках). Ці дані були записані, зведені в таблиці (Excel) та статистично оброблені. Статистичний аналіз виконаний за допомогою стандартного пакета програм IBM SPSS Statistics (ver. 30.0; IBM, Armonk, NY, USA). Рівень значущості  $p \leq 0,05$  розглядався як статистично вірогідний. Для оцінки певності та статистичної значущості розбіжностей показників, визначених у кожній групі, був використаний непараметричний метод Манна-Уїтні.

### Результати дослідження

Згідно з отриманими даними по больовій чутливості (табл. 1), станом на 3-тю добу між групами 1 та 2 існує статистично значуща різниця,  $p < 0,05$

Таблиця 1.

**Середні значення індексної оцінки больових відчуттів на 3-тю, 7-му та 14-ту добу згідно з візуально-аналоговою шкалою (ВАШ, мм)**

| Група  | Доба | Середнє значення | Стандартне відхилення | Відносне стандартне відхилення, % |
|--|------|------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| <b>№ 1 (n = 14).</b><br>Один «великий» ясневий аутотрансплантат 35×15×2 мм | 3    | 56,43            | 14,70                 | 26,05                             |
|  | 7    | 15,71            | 9,78                  | 68,44                             |
|  | 14   | 2,86             | 4,69                  | 164,08                            |
| <b>№ 2 (n = 14).</b><br>Два «малих» ясневих аутотрансплантати 20×15×1,0 мм | 3    | 42,86            | 13,69                 | 31,95                             |
|  | 7    | 12,14            | 9,35                  | 76,97                             |
|  | 14   | 2,14             | 4,26                  | 198,71                            |

Таблиця 2.

**Порівняння індексної оцінки больових відчуттів на 3-тю, 7-му та 14-ту добу згідно з візуально-аналоговою шкалою (ВАШ, мм)**

| Доба | Кількість пацієнтів | Групи/порівняння | U-критерій Манна-Уїтні | Рівень значущості |
|------|---------------------|------------------|------------------------|-------------------|
| 3    | 14                  | 1/2              | 147,5                  | $p < 0,05$        |
| 7    | 14                  | 1/2              | 107,5                  | $p > 0,05$        |
| 14   | 14                  | 1/2              | 105,0                  | $p > 0,05$        |

(табл. 2), що вказує на вищу індексну оцінку больових відчуттів згідно з візуально-аналоговою шкалою у групі 1. Тобто на 3-тю добу пацієнти з групи 1 оцінювали біль як «сильніший» на 31,66 % порівняно з болем, який відчувався у групі 2.

Через те, що на 7-му та 14-ту добу немає статистично значущої різниці між обома групами, тобто розподіли значень істотно не відрізняються з погляду на U-критерій ( $p > 0,05$ ), можна зробити висновок, що розподіли у двох групах подібні — немає підстав вважати одну з них такою, що суттєво відрізняється від іншої за показниками станом на 7-му та 14-ту добу (рис. 2).

Динаміка загоєння ран згідно зі статистичною обробкою результатів індексних значень за Landry, Turnbull and Howley вказує на істотно значущу відмінність між групами на 3-тю добу,  $p < 0,05$  (табл. 4). Це вказує, що розподіл значень у групах 1 та 2 суттєво відрізняється, тобто оцінки у групі 2 суттєво вищі, ніж у групі 1 (табл. 3). Згідно з розрахунками та обробкою середніх даних, станом на 3-тю добу, загоєння рани в групі 2 було швидшим на 59,24 % порівняно з групою 1.

На 7-му добу відмінність між групами також є статистично значущою ( $p < 0,05$ ) (табл. 4). Виходячи з ранжування даних, значення у групі 2

Динаміка больових відчуттів за ВАШ (мм) на 3-тю, 7-му та 14-ту добу між групами з SD та p-значенням

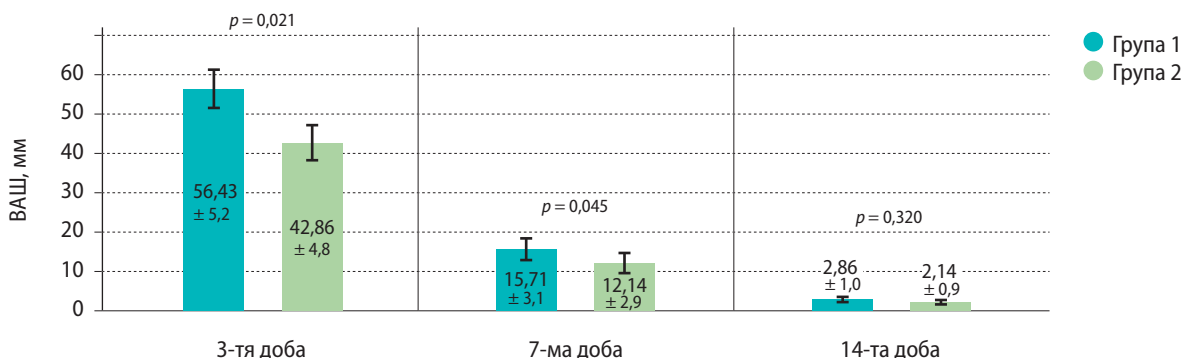


Рис. 2. Динаміка середніх значень індексної оцінки больових відчуттів згідно з візуально-аналоговою шкалою (ВАШ, в мм) на 3-тю, 7-му та 14-ту добу

Таблиця 3.

**Середні значення індексної оцінки загоєння ран  
згідно з Landry, Turnbull and Howley на 3-тю, 7-му та 14-ту добу (в балах)**

| Група  | Доба | Середнє значення | Стандартне відхилення | Відносне стандартне відхилення, % |
|--|------|------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| <b>№ 1 (n = 14).</b><br>Один «великий» ясневий аутотрансплантат 35×15×2 мм | 3    | 1,57             | 0,51                  | 32,68                             |
|  | 7    | 2,36             | 0,50                  | 21,10                             |
|  | 14   | 3,43             | 0,51                  | 14,98                             |
| <b>№ 2 (n = 14).</b><br>Два «малих» ясневих аутотрансплантати 20×15×1,0 мм | 3    | 2,50             | 0,52                  | 20,75                             |
|  | 7    | 3,21             | 0,58                  | 18,01                             |
|  | 14   | 4,57             | 0,51                  | 11,23                             |

Таблиця 4.

**Порівняння індексної оцінки загоєння ран  
згідно з Landry, Turnbull and Howley на 3-тю, 7-му та 14-ту добу (в балах)**

| Доба | Кількість пацієнтів | Групи/порівняння | U-критерій Манна-Уїтні | Рівень значущості |
|------|---------------------|------------------|------------------------|-------------------|
| 3    | 14                  | 1/2              | 28,0                   | $p < 0,05$        |
| 7    | 14                  | 1/2              | 32,0                   | $p < 0,05$        |
| 14   | 14                  | 1/2              | 18,0                   | $p < 0,05$        |

загалом вищі, ніж у групі 1 (табл. 3). Станом на 7-му добу загоєння рани в групі 2 було швидшим на 36,02 %, ніж в групі 1.

На 14-ту добу відмінність між групами 1 та 2 є також статистично значущою ( $p < 0,05$ ) (табл. 4). Група 2 має статистично вищі значення за оцінками, ніж група 1, що свідчить про швидше загоєння рани у пацієнтів 2-ї групи (табл. 3). Станом на 14-ту добу загоєння рани у групі 2 було швидшим на 33,24 %, ніж у групі 1. Загалом результати дослідження вказують на швидше загоєння ран у пацієнтів 2-ї групи, тобто на стороні нижньої щелепи, де були використані два «малих» вільних ясневих трансплантати (рис. 3).

Зважаючи на отримані дані (табл. 5), розподіли значень істотно відрізняються з погляду на U-критерій, між групами існує статистично значуща різниця,  $p < 0,05$  (табл. 6) як по висоті, так і по ширині новостворених кератинізованих ясен станом на 35-ту добу.

Відповідно приріст кератинізованих ясен по висоті у групі 1 був на 21,84 % більшим, ніж у групі 2. Збільшення ширини кератинізованих ясен у групі 1 було на 10,12 % більше, ніж у групі 2. Це вказує на помітну, хоч і помірну, різницю між групами (рис. 4).

Загалом результати дослідження вказують на більший приріст кератинізованих ясен по висоті

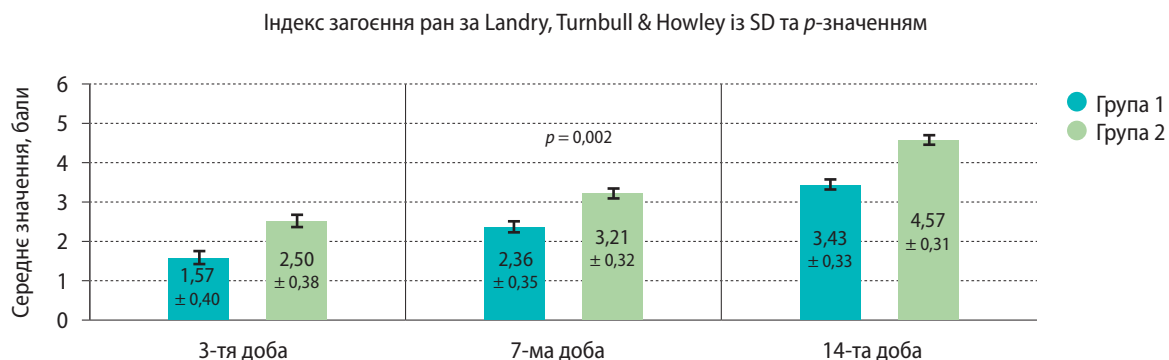


Рис. 3. Динаміка порівняння середніх значень індексу загоєння ран за Landry, Turnbull & Howley між групами 1 та 2 на 3-тю, 7-му та 14-ту добу. Чітко видно, що група 2 має вищі бали на кожному терміні спостереження, що вказує на швидшу динаміку загоєння рани

Таблиця 5.

Середні показники висоти та ширини кератинізованих ясен станом на 35-ту добу, мм

| Показник                        | Група      | Середня величина | Стандартне відхилення | Відносне стандартне відхилення, % |
|---------------------------------|------------|------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| Висота кератинізованих ясен, мм | 1 (n = 14) | 3,18             | 0,54                  | 17,02                             |
|                                 | 2 (n = 14) | 2,61             | 0,49                  | 18,70                             |
| Ширина кератинізованих ясен, мм | 1 (n = 14) | 20,14            | 2,60                  | 12,90                             |
|                                 | 2 (n = 14) | 18,29            | 1,33                  | 7,25                              |

Таблиця 6.

Порівняння середніх показників висоти та ширини новостворених кератинізованих ясен навколо дентальних імплантатів станом на 35-ту добу, мм

| Показник                        | Кількість пацієнтів, n | Групи/порівняння | U-критерій Манна-Уїтні | Рівень значущості |
|---------------------------------|------------------------|------------------|------------------------|-------------------|
| Висота кератинізованих ясен, мм | 14                     | 1/2              | 150                    | $p < 0,05$        |
| Ширина кератинізованих ясен, мм | 14                     | 1/2              | 143,5                  | $p < 0,05$        |

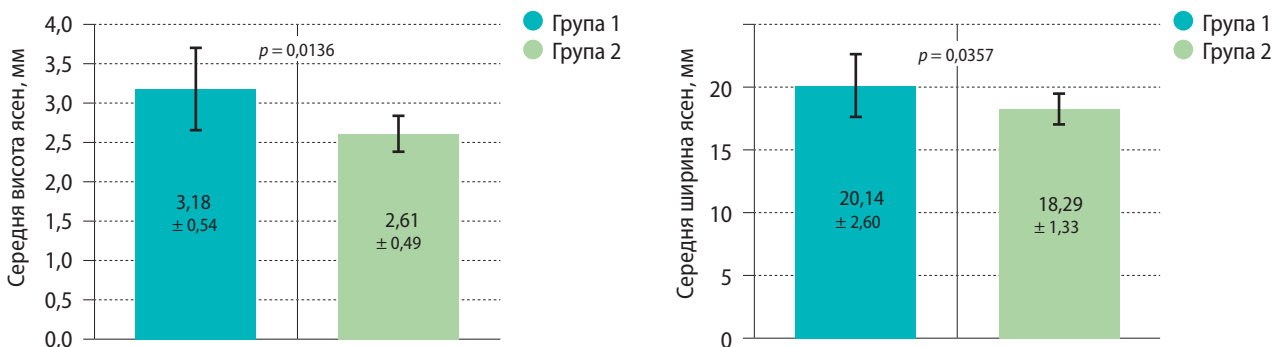


Рис. 4. Порівняння середніх значень висоти та ширини новостворених кератинізованих ясен між групами 1 та 2 після виконання аугментації ясен на другому етапі дентальної імплантації, станом на 35-ту добу.

та ширині на тому боці нижньої щелепи, де було використано один «великий» вільний ясневий трансплантат — група 1 (рис. 4).

### Обговорення результатів

Отримані результати свідчать про важливу клінічну ефективність застосування вільного ясневого трансплантата у дистальних ділянках жувальної групи зубів з метою збільшення ширини та висоти кератинізованих ясен навколо імплантатів. Результати даного дослідження корелюють з сучасними дослідженнями, які демонструють, що відсутність або недостатність кератинізованих ясен пов'язана з підвищеним ризиком мукозиту, рецесії, периімпланти, та як наслідок втрати імплантату [7].

Проведене дослідження підтверджує висновки Lin et al. [2], які вказують на стабільні довго-

строкові результати при застосуванні вільного ясневого трансплантата у дистальних ділянках щелеп. Середній приріст ширини кератинізованих ясен у проведеному дослідженні узгоджується з результатами ретроспективного аналізу, де при використанні трансплантату у зоні жувальної групи зубів, середнє збільшення становило понад 2 мм. Це є критичним значенням, зважаючи на те, що клінічно доцільна ширина кератинізованих ясен навколо імплантатів має бути не меншою 2 мм [8].

Qiu et al. [9] у рандомізованому дослідженні показали, що вільний ясневий трансплантат забезпечує більшу ефективність у прирості тканини порівняно з ксеногенними колагеновими матрицями, хоч останні мають переваги у плані зменшення болю та дискомфорту безпосередньо від об'єму хірургічного втручання. Результати

приросту кератинізованих ясен з використанням ВЯТ перевищували 2,5 мм у 82 % випадків, що також узгоджується з нашими спостереженнями. Наше дослідження вказує на приріст ясен на 21,84 % по висоті та 10,12 % по ширині у групі, де використовували трансплантат із параметрами 35×15×2 мм.

Також варто звернути увагу на особливості застосування ВЯТ залежно від розміру трансплантату. Nan et al. [10] підкреслили, що оптимальна ширина трансплантату повинна перевищувати 3 мм для досягнення стійкого об'єму кератинізованих ясен у ділянках із механічним тиском (жувальної зони). Наші результати підтверджують і цю тезу: у пацієнтів із трансплантатами 35×15×2 мм спостерігалось утворення більшого об'єму стійких кератинізованих ясен.

Результати нашого дослідження показали, що при правильному виборі розмірів трансплантату та його щільній адаптації до реципієнтної зони можна уникнути додаткової значної больової чутливості на 3-тю добу та пришвидшити загоєння рани з урахуванням результатів обсягу новостворених кератинізованих ясен як по висоті, так і по ширині.

### Висновки

1. Виявлено взаємозв'язок між площею, товщиною аутоотрансплантату та об'ємом приросту кератинізованих ясен у межах зони втручання. Чим більший за площею та товщиною аутоотрансплантат вноситься у тримальне ложе, тим більша ймовірність загоєння рани вторинним натягом. У нашому дослідженні вона склала 64,29 % (9 з 14 пацієнтів). Достатньо оптимальної товщини аутоотрансплантату в 1 мм з урахуванням зручності в роботі та отриманих результатів.

2. Ми отримали прийнятні клінічні результати як після застосування «малих» одиничних аутоотрансплантатів із параметрами не більше 20×15×1,0 мм так і після застосування «великих» ясневих трансплантатів з параметрами 35×15×2 мм.

3. Згідно з результатами даних по больовій чутливості на 3-тю добу пацієнти відчували біль «сильніший» на 31,66 % на боці, де був встановлений один «великий» аутоотрансплантат, що пояснюється збільшенням площі раневої поверхні у ранньому післяопераційному періоді.

4. Результати динаміки загоєння ран вказують на істотно значущу відмінність між групами протягом усього терміну дослідження (на 3-тю, 7-му та 14-ту добу),  $p < 0,05$ . На 3-тю добу загоєння рани, де застосовували «малі» аутоотрансплантати, було швидшим на 59,24 % ніж в іншій групі, на 7-му добу швидкість була більшою на 36,02 %, на 14-ту добу — на 33,24 %, ніж в іншій групі. Результати дослідження вказують на прискорене загоєння ран у пацієнтів на боці нижньої щелепи, де було використано два «малих» вільних ясневих трансплантати.

5. Також між групами дослідження існує статистично значуща різниця  $p < 0,05$  як по висоті, так і по ширині новостворених кератинізованих ясен станом на 35-ту добу. Відповідно у групі, де застосовували один «великий» аутоотрансплантат, приріст кератинізованих ясен по висоті був на 21,84 % більшим, ніж в іншій групі, а ширина кератинізованих ясен збільшилася на 10,12 % порівняно з іншою групою. Загалом результати дослідження вказують на більший приріст кератинізованих ясен по висоті та ширині на тому боці нижньої щелепи, де було використано один «великий» вільний ясневий трансплантат.

6. Рекомендована значна мобілізація навколишніх тканин для якісної візуалізації хірургічного поля, використання монофіламентного матеріалу 6/0 без значного натягу. Обов'язкове носіння піднебінної капи протягом 7 днів (з метою профілактики пізньої кровотечі з донорської зони). Велику площу рани в донорській зоні рекомендовано додатково прикрити самоадгезивним інтраоральним пластиром відповідних розмірів.

Таким чином, застосування методики вільного ясневого трансплантату у жувальному сегменті є клінічно виправданим, ефективним та довгостроково стабільним методом аугментації м'яких тканин. Оптимізація параметрів трансплантату, зокрема його ширини, товщини, способу фіксації, а також оптимальний таймінг втручання, суттєво впливають на результат лікування. ВЯТ залишається найефективнішим методом за потреби в аугментації прикріпленої слизової оболонки, зокрема у зонах із високим функціональним навантаженням. Надалі доцільно проводити рандомізовані клінічні дослідження з оцінкою як клінічних, так і інших пацієнтоорієнтованих показників.

### ПОСИЛАННЯ / REFERENCES

1. Zheng, C., Wang, H., Zhang, L., Liu, H., Sun, C. (2021). Effect of free gingival graft before implant placement on peri-implant health and soft tissue changes: a randomized controlled trial. *BMC Oral Health*, 21(1), 1–9. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12903-021-01818-3>

2. Lin, I. P., Chan, H. L., Bashutski, J. D., Oh, T. J., Wang, H. L. (2023). Efficacy of free gingival grafting around dental implants in posterior regions. *J Prosthet Dent*, 129(1), 80–86. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022391321007058>
3. Cairo, F., Pagliaro, U., Nieri, M. (2019). Surgical procedures for soft tissue augmentation at implant sites: a systematic review and meta-analysis. *Clin Implant Dent Relat Res*, 21(6), 1132–1143. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/cid.12861>
4. Tavelli, L., Barootchi, S., Avila-Ortiz, G., Giannobile, W. V., Wang, H. L. (2020). Soft tissue grafting for implant rehabilitation: current evidence and future directions. *J Periodontol*, 91(3), 313–327. Available from: <https://aap.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/JPER.19-0640>
5. Obreja, K., Guler, B., Sculean, A., Salvi, G. E. (2023). Comparison of collagen matrix and free gingival grafts around implants: a randomized trial. *Int J Implant Dent*, 9(1), 14. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1186/s40729-023-00482-2>
6. Zucchelli, G., Tavelli, L., Barootchi, S., Rasperini, G., Stefanini, M., Giannobile, W. V., et al. (2020). Autogenous soft tissue grafting for periodontal and peri-implant plastic surgical reconstruction. *J Periodontol*, 91(3), 9–16. Available from: <https://aap.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/JPER.19-0350>
7. Golmayo, P., Barallat, L., Losada, M. (2021). Keratinized tissue gain after free gingival graft augmentation procedures around teeth and dental implants: a prospective observational study. *J Clin Periodontol*, 48(7), 897–905. DOI: <https://doi.org/10.1111/jcpe.13394>
8. Chen, Y. C., Lai, Y. L., Lin, Y. C. (2023). Long-term evaluation of peri-implant keratinized mucosa stability after free epithelialized graft procedures. *Clin Oral Implants Res*, 34(3), 213–220. DOI: <https://doi.org/10.1111/clr.14139>
9. Qiu, X., Li, X., Hu, D., Wang, Y. (2023). Xenogeneic collagen matrix versus free gingival graft for augmenting keratinized mucosa around posterior mandibular implants: a randomized clinical trial. *Clin Oral Investig*, 27(2), 1615–1624. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00784-022-04853-8>
10. Han, Z., Wang, H. L., Cai, Y., Zhao, Y., Wu, Y., Liu, J., et al. (2021). Clinical evaluations of free gingival grafting before implant placement to increase keratinized tissue width in molar regions. *Clin Oral Implants Res*, 32(4), 456–464. DOI: <https://doi.org/10.1111/clr.13748>

### Clinical Analysis of the Features of the Use of Soft Tissue Augmentation Techniques Taking into Account the Parameters of the Free Gingival Graft in the Area of Implants of the Masticatory Group of Teeth

Boiko, M.<sup>1</sup>, Mykolaichuk, S.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> P. L. Shupyk National University of Healthcare of Ukraine, Kyiv, Ukraine

<sup>2</sup> Private enterprise “VR Stomatology”, Kyiv, Ukraine

**Abstract:** Currently, oral soft tissue surgery is an integral part of the rehabilitation process for patients with dental implants. In 46–62% of patients, soft tissue deficiency is observed at the initial visit stage, and in 28–52% of patients at the second stage of implantation. This requires mandatory correction, specifically in the form of creating a sufficient volume of keratinized (attached) gums around the implants to protect them from the “aggressive” environment of the oral cavity.

**Goal:** To determine the features of the application of free gingival graft techniques in two variations: one “large” (on one side of the jaw) and two “small” (on the other side of the jaw) in the same patient, in the area of the implants of the chewing group of teeth. To investigate the relationship between the parameters of the free gingival graft and the results of soft tissue augmentation in the area of the chewing group of teeth on the lower jaw.

**Materials and methods:** The study involved 14 patients aged 37 to 76 years (9 women and 5 men) who required restoration of the lower jaw’s chewing group of teeth using endosseous implants. Soft tissue volume augmentation techniques (free gingival graft) were used on gingival formers in two variations: group No. 1—one “large” (on one side of the jaw) and group No. 2—two “small” (on the other side of the jaw) of the same patient, in the area of the chewing group of teeth implants (in the area of teeth 3.5/3.7 or 3.5–3.7 and 4.5/4.7 or 4.5–4.7). The parameters of the “large” graft were 35×15×2 mm, and the two “small” grafts were 20×15×1.0 mm, respectively. Pain assessment in patients from each group was performed using a VAS (from 0 to 100, in mm) on days 3, 7, and 14. The state of healing of the postoperative wound was determined on days 3, 7, and 14 using the healing index, as described by Landry, Turnbull, and Howley. The assessment of the created width and height of the keratinized gums was determined in millimeters (mm) using a periodontal probe on day 35.

**Results.** Analysis of the obtained results indicates that on day 3, patients felt 31.66% “stronger” pain on the side where one “large” autograft was installed, which is explained by the increase in the wound surface area in the early postoperative period. The dynamics of wound healing indicate a significant difference between the groups throughout the entire study period (days 3, 7, and 14),  $p < 0.05$ . On day 3, wound healing on the side where “small” autografts were used was 59.24% faster than in the other group. On day 7, 36.02% faster than in the other group. The other group was 33.24% slower than the group on day 14. The results of the study indicate faster wound healing in patients on the side of the lower jaw where two “small” free gingival grafts were used. Additionally, a statistically significant

difference was observed between the study groups,  $p < 0.05$ , in both the height and width of newly formed keratinized gums as of day 35. Accordingly, on the side of the jaw where one "large" autograft was used, the increase in keratinized gums in height was 21.84% faster than in the other group, and the increase in the width of keratinized gums was 10.12% faster than in the other group.

**Conclusions.** A correlation was found between the area thickness of the autograft and the volume of keratinized gingival growth within the intervention zone. The larger the area and thickness of the autograft inserted into the receiving bed, the greater the probability of wound healing by secondary tension. In our study, it was 64.29% (9 out of 14 patients). Faster wound healing occurred in patients on the side of the lower jaw where two "small" free gingival autografts were used. However, a greater increase in keratinized (attached) gingival growth in height and width occurred on the side of the lower jaw where one "large" free gingival autograft was used. Thus, the use of the free gingival graft technique in the masticatory segment of the lower jaw is a clinically justified, effective, and long-term stable method of soft tissue augmentation. Optimization of graft parameters, particularly their width, thickness, fixation method, and optimal timing of the intervention, significantly affects the treatment outcome. Free gingival grafts remain the most effective method for augmenting the attached mucosa, particularly in areas with high functional loads and aesthetic expectations from the patient. In the future, it is advisable to conduct randomized clinical trials with the assessment of both clinical and other patient-oriented indicators.

**Keywords:** *gingival plastic surgery, gingival volume, free gingival graft, keratinized gums, augmentation techniques, dental implantation.*

**Бойко Микола Андрійович** — доктор філософії, асистент кафедри терапевтичної та дитячої стоматології, Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика, м. Київ, Україна.

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-2179-4703>

**Миколайчук Святослав Ігорович** — лікар-стоматолог ПП «ВР стоматологія», м. Київ, Україна.

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-5672-3265>

*Стаття: надійшла до редакції 25.05.2025 р.; прийнята до друку 18.06.2025 р.*