

©І. С. Сороківський<sup>1</sup>, К. О. Машкова<sup>2</sup>, І. М. Готь<sup>1</sup>

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького<sup>1</sup>

ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського»<sup>2</sup>

## **Атрофія альвеолярного відростка верхньої щелепи після пластики гострих післяекстракційних ороантральних сполучень трапецієподібним клаптом**

**Резюме.** У статті описано зміни висоти, ширини та площі поперечного перерізу альвеолярного відростка верхньої щелепи після закриття гострих післяекстракційних ороантральних сполучень шляхом мобілізації вестибулярного трапецієподібного слизовоокісного клаптя. Оцінку вказаних параметрів проводили шляхом вимірювання на комп'ютерних томограмах, яку виконували в день операційного втручання та через півроку після нього. Встановлено, що горизонтальна атрофія альвеолярного відростка помітно перевищує зміни у вертикальному напрямку, а найбільш виражена різниця відзначається при порівнянні площі поперечного перерізу альвеолярного відростка у день втручання та контрольного періоду. Отримані результати перевищують відомі з літератури показники атрофії альвеолярного відростка після екстракцій зубів, що не супроводжувались перфорацією верхньощелепного синуса.

**Ключові слова:** післяекстракційна атрофія, ороантральне сполучення, альвеолярний відросток.

**И. С. Сорокивсий<sup>1</sup>, К. О. Машкова<sup>2</sup>, И. М. Готь<sup>1</sup>**

Львовский национальный медицинский университет имени Данила Галицкого<sup>1</sup>

ГВУЗ «Тернопольский государственный медицинский университет имени И. Я. Горбачевского»<sup>2</sup>

## **Атрофия альвеолярного отростка верхней челюсти после пластики острых ороантральных соусть трапециевидным лоскутом**

**Резюме.** В статье описаны изменения высоты, ширины и площади поперечного сечения альвеолярного отростка верхней челюсти после закрытия острых послеэкстракционных ороантральных соусть путем мобилизации вестибулярного трапециевидного слизистонадкостничного лоскута. Оценка указанных параметров проводилась путем измерения на компьютерных томограммах, проводимых в день оперативного вмешательства и через полгода после него. Установлено, что горизонтальная атрофия альвеолярного отростка заметно превышает изменения в вертикальном направлении, а наиболее выраженные изменения отмечаются при сравнении площади поперечного сечения альвеолярного отростка в день вмешательства и контрольном периоде. Полученные результаты превышают известные по литературе показатели атрофии альвеолярного отростка после экстракций зубов, которые не сопровождалась перфорацией верхнечелюстного синуса.

**Ключевые слова:** послеэкстракционная атрофия, ороантральное соустье, альвеолярный отросток.

**I. S. Sorokivskiy<sup>1</sup>, K. O. Mashkova<sup>2</sup>, I. M. Hot<sup>1</sup>**

Danylo Halytskyi Lviv National Medical University<sup>1</sup>

I. Horbachevsky Ternopil State Medical University<sup>2</sup>

## **Upper jaw alveolar processes atrophy after plastic closure of acute postextraction oroantral communications by trapezoidal mucoperiosteal flap**

**Summary.** This article describes the changes in height, width and cross-sectional area of the alveolar process of the upper jaw after the closure of acute postextraction oroantral communications by mobilizing mucoperiosteal trapezoidal vestibular flap. Evaluation of these parameters was performed by measuring on

computer tomograms taken on the day of surgery and after six months. It was established that horizontal alveolar ridge atrophy significantly exceeds changes in the vertical direction, and the most pronounced difference observed when comparing the cross-sectional area of the alveolar process in the perioperative and control periods. The obtained results exceed known from the literature parameters of the alveolar process atrophy after tooth extractions not accompanied by the maxillary sinus perforation.

**Key words:** postextraction atrophy, oroantral communication, alveolar process.

**Вступ.** Незважаючи на те, що анатомічні зміни та фізіологічні процеси, які супроводжують видалення зубів, вивчаються з початку минулого сторіччя [3], із запровадженням в клінічну практику дентальних імплантатів ці питання, а також питання щодо запобігання післяекстракційної атрофії щелеп стають дедалі актуальнішими.

Розглядаючи процес післяекстракційної атрофії альвеолярного відростка (АВ) вважають, що резорбція кісткової тканини відбувається у дві фази. Протягом першої фази внутрішня стінка альвеоли швидко розсмоктується та замінюється волокнистою кісткою, що спричинює значну втрату кісткової висоти [5, 8]. Оскільки щічна кісткова пластинка лунки загалом тонша за піднебінну, то вона зазнає більшої резорбції [4]. У другій фазі зовнішня поверхня кістки АВ зазнає ремоделювання, внаслідок чого відбувається загальне зменшення його горизонтальних та вертикальних розмірів. Причина цих процесів дотепер не є достатньо вивченою. Атрофія бездіяльності, зменшення кровопостачання та місцеве запалення можуть відігравати важливу роль, однак сьогодні стає дедалі більш очевидним, що хірургічна травма, яка супроводжує видалення зуба, включає травму оточуючої кістки та окістя, що пришвидшує процеси ремоделювання [5].

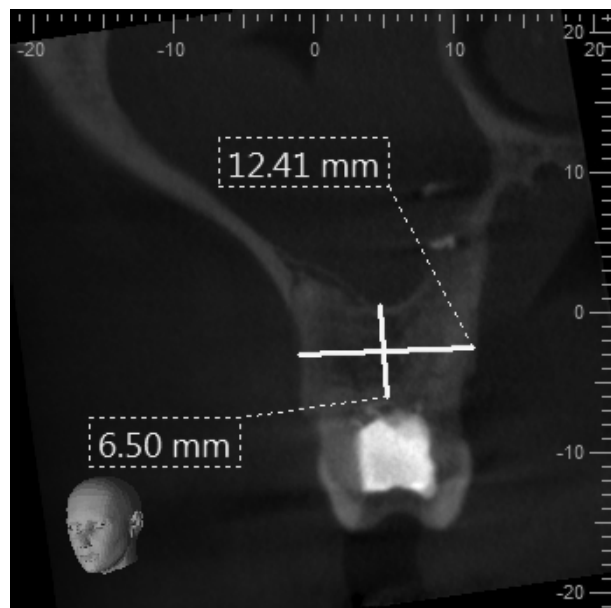
Проблема атрофії АВ після видалення зубів досить широко висвітлена у сучасній фаховій літературі [2–8]. В окремих працях [2, 5] автори обговорювали формування вестибулярного слизовоокісного клаптя як фактора, який впливає на подальший перебіг післяекстракційної атрофії. Проте процес атрофії, що проходив в умовах після закриття ороантральних сполучень, не знайшов відображення в актуальних наукових працях.

**Метою дослідження** було встановити зміни геометричних характеристик альвеолярного відростка верхньої щелепи після пластики гострих післяекстракційних ороантральних сполучень трапецієподібним клаптем та порівняти їх із атрофією, що супроводжує ускладнені видалення зубів.

**Матеріали і методи.** Матеріалом дослідження слугували результати обстеження 15 пацієнтів, які знаходились на амбулаторному лікуванні у стоматологічному медичному центрі ЛНМУ ім. Д. Галицького. Хворим із гострими післяекстракційними перфораціями верхньощелепного синусу (ВЩС) проводили закриття сполучення шляхом мобілізації та зміщення у коронковому напрямку трапецієподібного нерозшарованого слизовоокісного клаптя (метод Рехмана). Цей метод вважається одним із найбільш загальноприйнятих у практиці хірургічної стоматології [9].

Рентгенологічне обстеження проводили за допомогою конусно-променевого комп'ютерного томографа «Veraviewepocs 3De» (J. Morita Manufacturing Corporation, Японія) в день операційного втручання та через 6 місяців після нього.

За допомогою програмного забезпечення, що надається разом із результатами обстеження (програма One Volume Viewer), було виміряно висоту АВ в ділянці втручання та його ширину на рівні, що відповідав середині висоти (рис. 1).



**Рис. 1.** Вимірювання висоти та ширини альвеолярного відростка.

Площу перерізу АВ визначали за допомогою розробленої нами комп'ютерної програми для аналізу рентген-знімків RTG-Ruler [1]. Для цього зображення поперечного зрізу досліджуваної ділянки разом із масштабними лінійками по периметру експортували із програми-переглядача комп'ютерних томограм у формат JPG, а потім імпортували в інтерфейс програми RTG-Ruler. Після цього за допомогою спеціального інструмента встановлювали масштаб зображення та контурували поперечний переріз АВ (рис. 2). За верхню межу многокутника

приймали горизонтальну лінію, що проходила дотично до дна ВЩС. Площу АВ обчислювали автоматично у мм<sup>2</sup>.

Статистичну обробку матеріалів проводили за допомогою комп'ютерної програми Statistica 8.0. Було обчислено середні арифметичні показники (M) та їх похибки (m). Значущість різниці між двома середніми величинами обчислювали за допомогою парного t-тесту.

**Результати досліджень та їх обговорення.** Зведені результати дослідження наведено у таблиці 1 та діаграмі.



**Рис. 2.** Вимірювання площі альвеолярного відростка.

Середня висота АВ в день операційного втручання становила  $(7,4 \pm 0,74)$  мм. Через 6 місяців висота АВ зменшилась до  $5,2 \pm 0,58$ . Встановлено статистичну значущість різниці показників висоти АВ на момент пластики та через 6 місяців після неї ( $p < 0,001$ ). Абсолютний приріст висоти АВ через 6 місяців дорівнював  $(-2,2 \pm 0,26)$  мм, а відносний показник приросту –  $(-30,8 \pm 2,83)$  %.

Ширина АВ початково складала в середньому  $(12,7 \pm 0,56)$  мм та зменшилась до  $(8,2 \pm 0,46)$  мм через 6 місяців. Різниця на початковому ета-

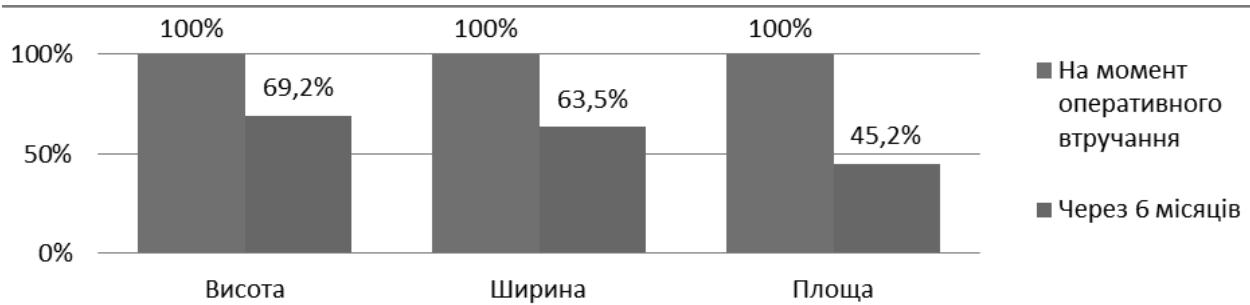
пі та момент контролю була статистично значущою ( $p < 0,001$ ). Через 6 місяців приріст ширини АВ становив  $(-4,6 \pm 0,17)$  мм, тобто  $(-36,5 \pm 1,37)$  %.

Початкова площа поперечного перерізу АВ складала  $(93,7 \pm 9,96)$  мм<sup>2</sup>. А на момент контрольного спостереження зменшилась в середньому на  $(50,3 \pm 5,50)$  мм<sup>2</sup> до  $(43,4 \pm 5,19)$  мм<sup>2</sup>. Різниця між площею перерізу на початку та в кінці спостереження також була статистично значущою ( $p < 0,001$ ). Показник приросту дорівнював  $(-54,8 \pm 2,24)$  %.

**Таблиця 1.** Динаміка геометричних характеристик альвеолярного відростка на момент операційного втручання та через 6 місяців

Показник	На момент операційного втручання	Через 6 місяців	Абсолютний приріст	Показник приросту
Висота	$(7,4 \pm 0,74)$ мм	$(5,2 \pm 0,58)$ мм*	$(-2,2 \pm 0,26)$ мм	$(-30,8 \pm 2,83)$ %
Ширина	$(12,7 \pm 0,56)$ мм	$(8,2 \pm 0,46)$ мм*	$(-4,6 \pm 0,17)$ мм	$(-36,5 \pm 1,37)$ %
Площа	$(93,7 \pm 9,96)$ мм <sup>2</sup>	$(43,4 \pm 5,19)$ мм <sup>2</sup> *	$(-50,3 \pm 5,50)$ мм <sup>2</sup>	$(-54,8 \pm 2,24)$ %

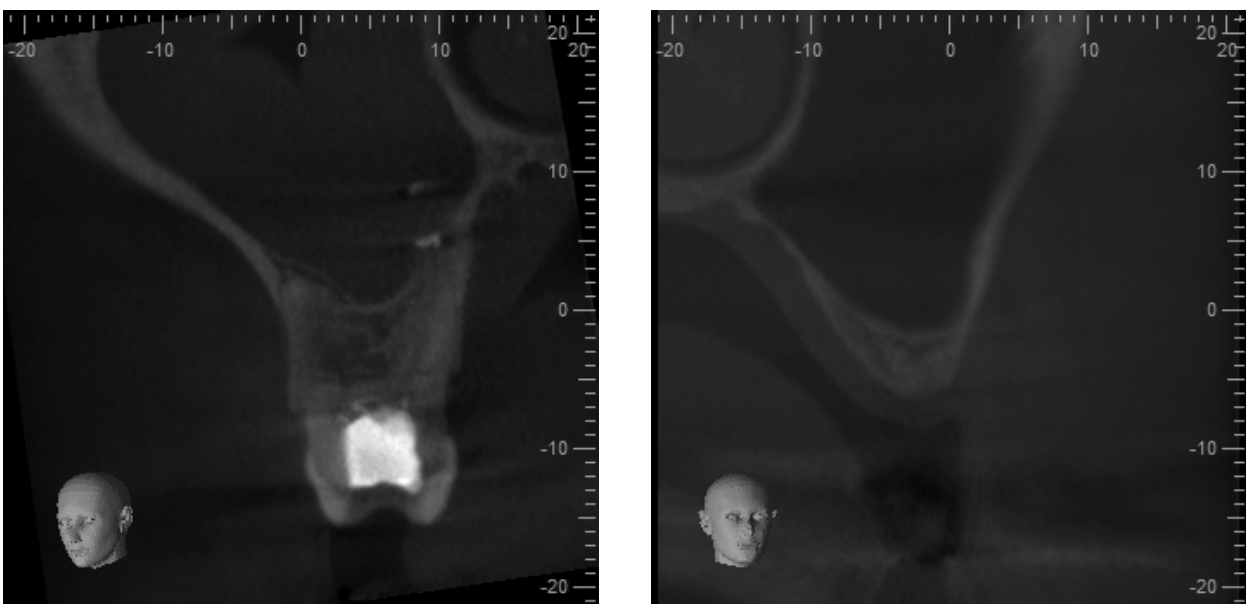
*Примітка.* Значущість різниці між показниками до та після лікування: \* –  $p < 0,001$ .



**Діаграма.** Зміна геометричних характеристик альвеолярного відростка.

На рисунку 3 проілюстровано відмінність профілю поперечного перерізу АВ в день

операційного втручання та у контрольний термін.



**Рис. 3.** Зміна геометричних характеристик альвеолярного відростка через 6 місяців після пластики ороантрального сполучення.

Результати проведеного дослідження засвідчують про значне зменшення висоти, ширини та площі поперечного перерізу альвеолярного відростка ВЩ через 6 місяців після закриття післяекстракційного ороантрального сполучення, що, порівнюючи із повідомленнями у фахових виданнях [6–8], певною мірою відповідає згаданим показникам після неускладненого видалення зуба. Проте як видно із таблиці 2, зміна висоти АВ після пластики перфорацій ВЩС перевищує середній рівень вертикальної атрофії після неускладненого видалення зубів, зокрема за відносним показником (-30,85 і 11-22 % [6] відповідно). Зменшення ширини АВ також було більшим за середні значення, які знаходимо в

системних оглядах літератури, присвячених даній проблематиці (табл. 2).

Також слід зауважити, що найбільш виражених змін зазнала площа поперечного перерізу АВ та зменшилась більш ніж вдвічі (-54,8±2,24) %, порівнюючи із вихідним значенням. На жаль, серед опрацьованої літератури, яка була присвячена проблемі, що вивчаємо, нам не вдалося знайти інформацію про вимірювання площі поперечного перерізу АВ після ускладненого чи неускладненого видалення зубів.

**Висновки.** Проведене дослідження дозволяє констатувати, що наявність післяекстракційного ороантрального сполучення та проведення його пластики трапецієподібним клаптом

Таблиця 2. Порівняння вертикальної та горизонтальної атрофії АВ із даними літератури

Показник	F. Van der Weijden et al., 2009 [8]*	W. L. Tan et al., 2011 [6]**	E. M. Tomlin et al., 2014 [7]***	Власне дослідження
Висота, мм	-1,67±1,11	-1,24±0,11	-2,07	-2,2±0,26
Висота, %	н. д. †	-11 – -22	н. д. †	-30,8±2,83
Ширина, мм	-3,87±0,82	-3,79±0,23	-2,51	-4,6±0,17
Ширина, %	н. д. †	-29 – -63	н. д. †	-36,5±1,37

Примітки: 1) \* – автори узагальнили результати 9 досліджень;

2) \*\* – автори узагальнили результати 20 досліджень;

3) \*\*\* – автори узагальнили результати 14 досліджень;

4) † – відсутня інформація.

є несприятливими факторами загоєння кісткової рани. Ці чинники результують більш вираженою атрофією альвеолярного відростка верхньої щелепи, порівняно з неускладненими видаленнями, які не супроводжувались додатковою травмою вестибулярного мукопе-

ріостеального комплексу, що знаходить підтвердження у працях іноземних авторів [2, 5]. Пошук нових малотравматичних методик усунення післяекстракційних ороантральних сполучень залишається актуальною проблемою сьогодення у хірургічній стоматології.

#### Список літератури

1. Визначення геометричних параметрів запальних вогнищ хронічної біляверхівкової одонтогенної інфекції на підставі інтерпретації рентгенограм за допомогою комп'ютерної програми «Rtg-ruler»: тези доповідей XII-го конгресу Світової Федерації Українських Лікарських Товариств. – Івано-Франківськ, 2008. – С. 402–403.
2. Araujo M. G. Ridge alterations following tooth extraction with and without flap elevation: an experimental study in the dog. *Clinical / M. G. Araujo, J. Lindhe // Oral Implants Research.* – 2009. – Vol. 20(6). – P. 545–549.
3. Cryer M. H. *The Internal Anatomy of the Face.* / M. H. Cryer. – Lea&Febiger, Philadelphia, Pa, USA, 2nd edition, 1916.
4. Analysis of the socket bone wall dimensions in the upper maxilla in relation to immediate implant placement / G. Huynh-Ba, B. E. Pjetursson, M. Sanz [et al.] // *Clinical Oral Implants Research.* – 2010. – Vol. 21, No. 1. – P. 37–42.
5. Postextraction alveolar ridge preservation: Biological basis and treatments/ G. Pagni, G. Pellegrini,

W. V. Giannobile, G. Rasperini // *International Journal of Dentistry.* – 2012. – Vol. 2012. – P. 151030.

6. A systematic review of post-extraction alveolar hard and soft tissue dimensional changes in humans / W. L. Tan, T. L. T. Wong, M. C. M. Wong, N. P. Lang // *Clinical Oral Implants Research.* – 2012. – Vol. 23, Sup. 5 – P. 1–21.

7. Tomlin Elizabeth M, Shelby J Nelson, and Jeffrey A Rossmann. “Ridge Preservation for Implant Therapy: A Review of the Literature.” *The Open Dentistry Journal* – (2014) – Vol. 8 – P. 66–76.

8. Van der Weijden F. Alveolar bone dimensional changes of post-extraction sockets in humans: a systematic review / F. Van der Weijden, F. Dell'Acqua, D. E. Slot // *Journal of clinical periodontology.* – 2009. – Vol. 36 (12) – P. 1048-1058.

9. Visscher S. H. Closure of oroantral communications: a review of the literature/S. H. Visscher, B. vanMinnen, R. R. Bos // *J. Oral. Maxillofac. Surg.* – 2010. – Vol. 68, No. 6. – P. 1384–1391.

Отримано 04.07.16