

## СТОМАТОЛОГІЯ

<https://doi.org/10.35339/msz.2021.90.01.10>

УДК 616.314-089.87-06-08-084

*О.І. Годованець, Л.В. Долинчук*

*Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці, Україна*

### ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ МЕТОДУ ПРОФІЛАКТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ УСКЛАДНЕНЬ ПІСЛЯ ОПЕРАЦІЇ ВИДАЛЕННЯ ЗУБА ЗА ОРТОДОНТИЧНИМИ ПОКАЗАННЯМИ

Дослідження проведене на 59 ортодонтичних пацієнтах, які в комплексі лікування мали операцію видалення зуба. У 30 з них (основна група) застосовано медикаментозний комплекс, а в 29 (група порівняння) операція видалення зуба проводилася без будь-яких додаткових дій. Фармакологічна корекція включала вітамінно-мінеральний комплекс, імуномодулятор, пробіотичні пастилки для розжовування «БіоГая ПроДентіс» впродовж 1 місяця. Огляди дітей відбувалися до початку медикаментозного впливу та після операції видалення зуба на 3–4 та 6–7 доби. У ротовій рідині дітей визначали рівень активності лізоциму за методикою Г. Горіна у модифікації А.П. Левицького та О.О. Жигіної, вміст sIgA, IgA, IgG – методом простої радіальної імунодифузії, концентрацію IL-1 $\beta$  та IL-4 – методом імуноферментного аналізу. Також було проведено мікробіологічне дослідження.

Застосування для профілактики і лікування постекстракційних ускладнень в ортодонтичних пацієнтів комплексу фармакологічних препаратів для корекції мікробного, імунного та антиоксидантного фону показало виражений клінічний ефект, який був проявлений відсутністю будь-яких ускладнень з боку тканин щелепно-лищевої ділянки та вірогідно меншою інтенсивністю таких клінічних ознак, як біль, гіперемія та набряк.

Мікробіоценоз ротової порожнини дітей, які застосовували запропоновані нами середники під час хірургічного етапу ортодонтичного лікування, демонстрував кількісні та якісні зміни, що було передумовою для нормального перебігу раневого процесу. Дослідження ротової рідини дітей, які перенесли операцію видалення зуба за ортодонтичними показаннями на тлі фармакологічної корекції, засвідчило відновлення її захисних функцій (зростання активності лізоциму, рівня sIgA, концентрації IL-4), що у результаті забезпечило перебіг післяопераційного періоду без ускладнень.

**Ключові слова:** операція видалення зуба, ускладнення, мікробіоценоз, захисні механізми ротової порожнини.

#### Вступ

Незважаючи на те, що першочергово ортодонтичні пацієнти проходять санацію ротової порожнини та корекцію гігієнічного догляду за нею, під час різних етапів ортодонтичного лікування нерідко трапляються ускладнення, що порігшують загальний результат лікування [1, 2]. Основною причиною цих ускладнень є порушення мікробіоценозу ротової порожнини та різна функціональна активність захисних

реакцій імунного та неімунного характеру, що провокує розвиток супутньої стоматологічної патології [3, 4].

Для корекції вказаних вище порушень та профілактики постекстракційних ускладнень нами було запропоновано до застосування спосіб фармакологічного впливу на стан тканин щелепно-лищевої ділянки ортодонтичних пацієнтів до початку хірургічного етапу лікування. Розроблений нами комплекс, направлений на підвищення

захисних можливостей і нормалізацію мікробного пейзажу ротової порожнини дітей та передбачає системне застосування вітамінно-мінерального препарату, імуномодулятора та пробіотика на місцевому рівні.

**Мета дослідження** – підвищення ефективності лікування ортодонтичних пацієнтів у період хірургічного етапу лікування шляхом фармакологічної корекції.

#### **Матеріал і методи**

Для оцінки ефективності способу профілактики і лікування післяопераційних ускладнень у дітей, які мали операцію видалення зуба в комплексі ортодонтичного лікування, було сформовано дві групи спостереження: основна (n=30), дітям якої було застосовано розроблений медикаментозний комплекс, та порівняння (n=29), де операція видалення зуба проводилася без будь-яких додаткових дій.

Фармакологічна корекція включала вітамінно-мінеральний комплекс «Кальце-мін адванс» по 1 таблетці 1 раз на добу впродовж 1 місяця, імуномодулятор «Іму-прет» по 25 крапель 3 рази на добу впродовж 2 тижнів, пастилки для розжовування «БіоГая ПроДентіс» 2 рази на добу впродовж 1 місяця. Застосування препаратів розпочиналося за один тиждень до хірургічних маніпуляцій та тривало до завершення курсу. Огляди дітей відбувалися до початку медикаментозного впливу та після операції видалення зуба на 3–4 та 6–7 доби.

У ротовій рідині дітей визначали рівень активності лізоциму за методикою Г. Горіна у модифікації А.П. Левицького та О.О. Жигіної [5], вміст sIgA, IgA, IgG методом простої радіальної імунодифузії [6], концентрацію IL-1 $\beta$  та IL-4 методом імуноферментного аналізу [6]. Мікробіологічні дослідження включали в себе визначення загального мікробного числа, родовий та видовий склад мікроорганізмів. У подальшому здійснювали відбір штамів за їхніми патогенними характеристиками та визначали в Ig КУО. Ідентифікацію мікробних культур проводили загальноприйнятими методами за їхніми морфологічними, тинкторіальними, культуральними та біохімічними параметрами [7]. Статистичну обробку даних проводили загальноприйнятими методами варіаційної статистики.

#### **Результати та їх обговорення**

Клінічне спостереження за дітьми після операцій видалення зуба за ортодонтичними показаннями без та з фармакологічною корекцією показало різні результати в групах. У дітей основної групи під час оглядів діагностувалися такі клінічні ознаки, як гіперемія, набряк та біль, що швидко зникали та не супроводжувалися розвитком ускладнень. Натомість у дітей групи порівняння вказані вище клінічні симптоми мали вищий ступінь прояву, діагностувалися в переважній більшості дітей, а в 4 випадках свідчили про розвиток альвеоліту.

Підтвердженням виявлених клінічних змін були результати лабораторних досліджень. Установлено кількісні та якісні зміни складу мікрофлори ротової порожнини дітей, котрі мали медикаментозний супровід. Зокрема загальне мікробне число зменшувалося на 20,75 % та складало (53,07 $\pm$ 3,64) штами, співвідношення грам-позитивних і грамнегативних бактерій було на рівні 41,45 та 58,55 %, що характеризувалося діаметрально протилежним станом мікробіоценозу відносно початку лікування. Дріжджеподібні гриби у досліджуваних зразках не висівалися. Відмічено суттєве зменшення кількості патогенних та умовно-патогенних бактерій, *Str. mutans* на тлі зростання лактобацил, що в цілому свідчить про нормалізацію мікробного фону та зниження потенційного ризику розвитку захворювань ротової порожнини інфекційного генезу.

На відміну від позитивної динаміки змін мікробіологічних показників ротової порожнини дітей основної групи, у дітей групи порівняння мікробний пейзаж змінювався мало і в протилежному напрямку.

Загальна кількість виділених штамів склала (62,13 $\pm$ 2,45) та була на 5,31 % більшою, ніж до початку лікування. Відсоток грам-позитивних та грамнегативних бактерій залишався без змін – відповідно 56,45 та 40,32 %, продовжували висіватися гриби роду *Candida* – 3,23 %. Помірний ріст колоній був характерний для більшості стрептококів, зокрема *Str. sanquis*, *Str. anginosus*, *Str. mutans*, *Str. salivarius*, стафілококів – *S. Saprophyticus* та дріжджеподібних грибів.

Порівняльний аналіз одержаних мікробіологічних показників у двох групах на

3–4 добу після операції видалення зуба виявив вірогідну відмінність між кількістю умовно-патогенної та патогенної мікрофлори, а саме: загальна кількість штамів стафілококів була на 29,41 % ( $p < 0,05$ ) меншою в дітей основної групи порівняно з обстеженими групи порівняння, ентеробактерій – на 65,20 % ( $p < 0,05$ ), знижувалася також кількість *Str. mutans* на 75,00 % ( $p < 0,05$ ) на тлі зростання кількості лактобацил на 71,43 % ( $p < 0,05$ ).

Поряд зі змінами мікробного пейзажу в дітей груп спостереження виявля-

лися зміни захисних компонентів ротової рідини, що вказувало на посилення місцевих механізмів захисту в дітей основної групи. Зокрема рівень активності лізоциму зростав на 20,51 % ( $p < 0,05$ ), у той час як у дітей групи порівняння він залишався на вихідному рівні і був на 30,12 % ( $p < 0,05$ ) меншим за результат основної групи, що продемонстровано на *рисунку 1*.

Вміст імуноглобулінів у ротовій рідині дітей у динаміці спостереження змінювався як в основній групі, так і в групі порівняння, про що свідчать дані *таблиці 1*.

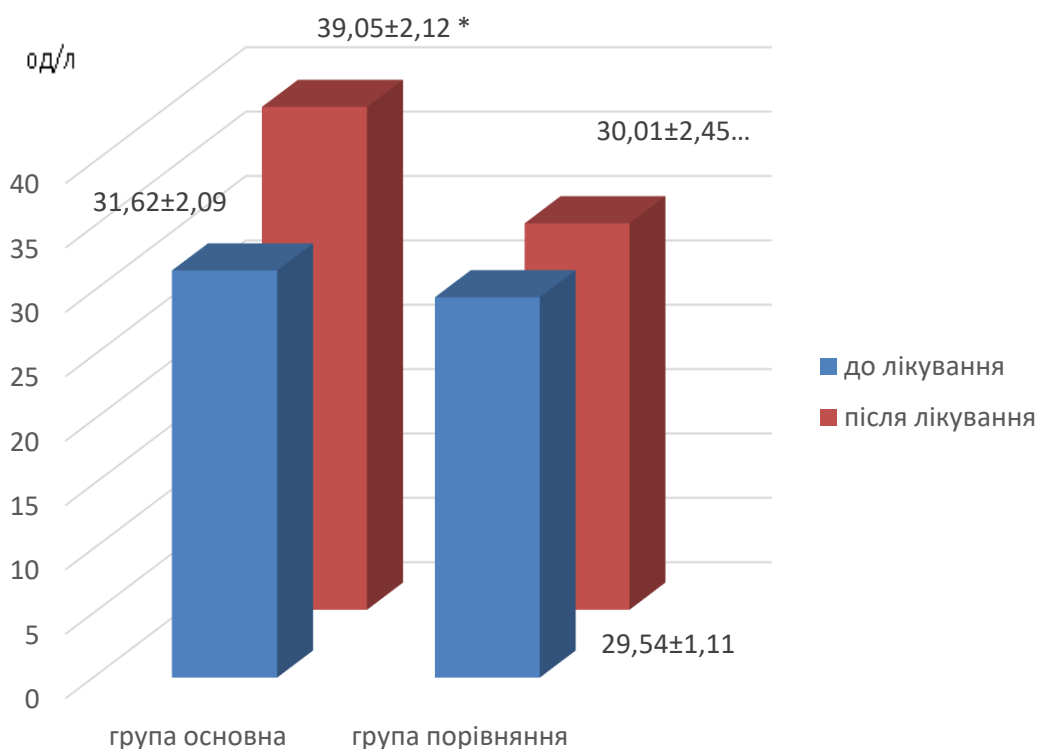


Рис. 1. Рівень активності лізоциму в дітей у динаміці спостереження,  $M \pm m$ .

Примітки: \* – вірогідна відмінність від показників до лікування,  $p < 0,05$ ;

\*\* – вірогідна відмінність показників у групах,  $p < 0,05$ .

Таблиця 1. Рівень імуноглобулінів ротової рідини дітей у динаміці спостереження за ними

Показники, г/л		Групи		p
		основна	порівняння	
sIgA	до лікування	0,32 ± 0,02	0,34 ± 0,03	>0,05
	після лікування	0,34 ± 0,02	0,33 ± 0,03	>0,05
IgA	до лікування	0,21 ± 0,01	0,22 ± 0,01	>0,05
	після лікування	0,20 ± 0,01	0,22 ± 0,01	>0,05
IgG	до лікування	0,36 ± 0,02	0,38 ± 0,03	>0,05
	після лікування	0,34 ± 0,02	0,37 ± 0,03	>0,05

Більших змін зазнавали показники основної групи, а саме: зростання рівня sIgA на 6,25 %, зниження рівня IgA на 5,00 % та IgG – на 5,88 %, що вказує на поліпшення балансу між імуноглобулінами. У дітей групи порівняння виявлено зменшення рівня sIgA на 3,03 % та IgG – на 5,88 %. Загалом зміни були незначними, проте подекуди різноспрямованими, що в сукупності дало різницю між значеннями в групах на 3–4 добу після проведеної операції видалення зуба у розмірі 3,03 % за вмістом sIgA, 10,00 % – за IgA та 8,82 % – за IgG.

Незважаючи на відсутність вірогідної відмінності між показниками, можна зробити висновок про позитивні зміни досліджуваних параметрів у дітей, які мали медикаментозний супровід хірургічного етапу лікування. Зміни цитокинового профілю ротової рідини дітей у динаміці спостереження відображені в таблиці 2.

Таким чином, біохімічні та мікробіологічні параметри ротової рідини дітей у динаміці спостереження за ними стали підтвердженням виявлених нами клінічний результатів. Відсутність післяопераційних ускладнень у дітей основної групи є результатом нормалізації мікробного пейзажу ротової порожнини та відновлення активності захисних механізмів, що в сукупності забезпечує нормальний процес заживлення рани.

#### Висновки.

1. Застосування для профілактики і лікування постекстракційних ускладнень в ортодонтичних пацієнтів комплексу фармакологічних препаратів для корекції мікробного, імунного та антиоксидантного фону показало виражений клінічний ефект, який проявлявся відсутністю будь-яких ускладнень з боку тканин щелепно-лицевої ділянки та вірогідно меншою інтенсивністю таких клінічних ознак, як біль, гіперемія та набряк.

Таблиця 2. Рівень імуноглобулінів ротової рідини дітей у динаміці спостереження за ними

Показники, пг/мл		Групи		р
		основна	порівняння	
IL-1 $\beta$	до лікування	70,35 $\pm$ 4,06	68,52 $\pm$ 2,11	>0,05
	після лікування	58,03 $\pm$ 2,61*	70,04 $\pm$ 5,07	<0,05
IL-4	до лікування	12,96 $\pm$ 1,09	13,34 $\pm$ 1,08	>0,05
	після лікування	13,56 $\pm$ 1,25	11,03 $\pm$ 1,47*	<0,05

Примітки: \* – вірогідна відмінність між показниками в групах до та після лікування;  
р – порівняння показників основної групи та групи порівняння.

Під час аналізу даних таблиці 2 привертає увагу протилежна динаміка змін показників в основній групі та групі порівняння. Зокрема у дітей основної групи спостерігалось зниження концентрації IL-1 $\beta$  на 21,23 % (р<0,05) та зростання рівня IL-4 на 4,63 %, що свідчить про зниження інтенсивності запальних реакцій. Натомість у групі порівняння вміст прозапального інтерлейкіну зростав на 2,22 %, а протизапального – знижувався на 20,94 % (р<0,05), що вказує на поглиблення запального процесу в тканинах щелепно-лицевої ділянки.

#### Список літератури

1. Салах С. М. Третьи моляры – возможные источники осложнений / С. М. Салах, Темейза, А. П. Романовская // Таврический медико-биологический вестник. – 2010. – № 4. – С. 164-166.

2. Дослідження ротової рідини дітей, які перенесли операцію видалення зуба за ортодонтичними показаннями на тлі фармакологічної корекції, засвідчило відновлення її захисних функцій (зростання активності лізоциму, рівня sIgA, концентрації IL-4), що у результаті забезпечило перебіг післяопераційного періоду без ускладнень.

3. Мікробіоценоз ротової порожнини дітей, які застосовували запропоновані нами середники під час хірургічного етапу ортодонтичного лікування, демонстрував кількісні та якісні зміни, що було передумовою для нормального перебігу раневого процесу.

2. Bouloux G. F. What is the risk of future extraction of asymptomatic third molars? A systematic review / G. F. Bouloux, K. F. Busaidy, O. R. Beirne, [et al.] // *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*. – 2016. – 73(5). – P. 806–811. – PMID: 25631864. – DOI: 10.1016/j.joms.2014.10.029.
3. *Oral Microbiology and Immunology* : 3<sup>rd</sup> ed. / R. J. Lamont, G. N. Hajishengallis, M. Koo, [et al.]. – USA: ASM Books (Wiley), 2019. – 480 p.
4. Микробиология, вирусология и иммунология полости рта / В. Н. Царев, М. М. Давыдова, Е. Н. Николаева [и др.]. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 576 с.
5. Ферментативный метод определения дисбиоза полости рта для скрининга про- и пребиотиков / А. П. Левицкий, О. А. Макаренко, И. А. Селиванская [и др.]. – Київ, 2007. – 23 с.
6. Клінічна та лабораторна імунологія / Л. В. Кузнецова, В. Д. Бабаджан, В. М. Фролов [и др.]. – Київ: Полиграф плюс, 2012. – 922 с.
7. *Bergey D. H. Bergey's manual of systematic bacteriology* / D. H. Bergey, J. G. Holt. – Baltimore: Williams & Wilkins, 1994. – 787 p.

### References

1. Salah, S.M., Temejza, & Romanovskaya, A.P. (2010). *Tret'i molyary – vozmozhnye istochniki oslozhenij [Third molars are possible sources of complications]*. Tavrisheskij mediko-biologicheskij vestnik, 4, 164-166 [in Russian].
2. Bouloux, G. F., Busaidy, K. F., Beirne, O. R., Chuang, S. K., & Dodson, T. B. (2015). What is the risk of future extraction of asymptomatic third molars? A systematic review. *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 73(5), 806–811. PMID: 25631864. DOI: 10.1016/j.joms.2014.10.029.
3. Lamont, R.J., Hajishengallis, G.N., Koo, H.(M.), & Jenkinson, H.F. (2019). *Oral Microbiology and Immunology*. 3rd ed. USA: ASM Books (Wiley). 480 p.
4. Carev, V.N., Davydova, M.M., Nikolaeva, E.N., Pokrovskij, V.N., Pozharskaya, V.O., Plahtij, L.Ya, [et al.] (2013). *Mikrobiologiya, virusologiya i immunologiya polosti rta [Microbiology, virology and immunology of the oral cavity]*. Moskva: GEOTAR-Media. 576 p. [in Russian].
5. Levic'kij, A.P., Makarenko, O.A., Selivanskaya, I.A., ... & Pochtar', V.N. [et al.] (2007). *Fermentativnyj metod opredeleniya disbioza polosti rta dlya skringa pro- i prebiotikov [Enzymatic method for determining oral dysbiosis for screening of pro- and prebiotics]*. Kyjiv. 23 p. [in Russian].
6. Kuznecova, L.V., Babadzhan, V.D., Frolov, V.M., & Kravchun, P.G. (2012). *Klinichna ta laboratorna imunologiya [Clinical and laboratory immunology]*. Kyiv: Poligraf plus. 922 p. [in Ukrainian].
7. Bergey, D. H., & Holt, J. G. (1994). *Bergey's manual of determinative bacteriology*. (9th ed. / [edited by] John G. Holt ... [et al.]). Baltimore: Williams & Wilkins. 787 p.

**О.И. Годованец, Л.В. Долинчук**

### ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДА ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ОСЛОЖНЕНИЙ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ УДАЛЕНИЯ ЗУБА ПО ОРТОДОНТИЧЕСКИМ ПОКАЗАНИЯМ

Исследование проведено на 59 ортодонтических пациентах, которым в комплексе лечения проведено операцию по удалению зуба. У 30 из них (основная группа) применен медикаментозный комплекс, а у 29 (группа сравнения) операция удаления зуба проводилась без каких-либо дополнительных действий. Фармакологическая коррекция включала витаминно-минеральный комплекс, иммуномодулятор, пробиотические таблетки для разжевывания «БиоГая ПроДентис» в течение 1 месяца. Осмотры детей происходили до начала медикаментозного воздействия и после операции удаления зуба на 3–4 и 6–7 суток.

В ротовой жидкости детей определяли уровень активности лизоцима по методике Г. Горина в модификации А.П. Левицкого и А.А. Жигиной, содержание sIgA, IgA, IgG – методом простой радиальной иммунодиффузии, концентрацию IL-1 $\beta$  и IL-4 – методом иммуноферментного анализа. Также было проведено микробиологическое исследование.

Применение для профилактики и лечения постэкстракционных осложнений у ортодонтических пациентов комплекса фармакологических препаратов для коррекции микробного, иммунного и антиоксидантного фона показало выраженный клинический эффект, проявлявшийся отсутствием каких-либо осложнений со стороны тканей челюстно-лицевого участка и вероятно меньшей интенсивностью таких клинических признаков, как гиперемия и отек.

Мікробіоценоз порожнини рота дітей, які застосовували запропоновані нами засоби в період хірургічного етапу ортодонтотического лікування, продемонстрував кількісні та якісні зміни, що було передумовою для нормального перебігу раннього процесу. Дослідження слини дітей, перенеслих операцію видалення зуба за ортодонтотическими показаннями на фоні фармакологічної корекції, показало відновлення її захисних функцій (ріст активності лізоциму, рівня sIgA, концентрації ІЛ-4), що в результаті забезпечило перебіг післяопераційного періоду без ускладнень.

**Ключові слова:** операція видалення зуба, ускладнення, мікробіоценоз, захисні механізми порожнини рота.

**O.I. Godovanets, L.V. Dolynchuk**

#### **EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF THE METHOD OF PREVENTION AND TREATMENT OF COMPLICATIONS AFTER THE TOOTH REMOVAL SURGERY ACCORDING TO ORTHODONTIC INDICATIONS**

The study was performed on 59 orthodontic patients who underwent tooth extraction surgery. In 30 of them (the main group) the drug complex was used, and in 29 (comparison group) the tooth extraction operation was performed without any additional actions. Pharmacological correction included vitamin-mineral complex, immunomodulator, probiotic chewing pills "BioGaya ProDentis" for 1 month. Examinations of children took place before the start of medication and after tooth extraction surgery for 3–4 and 6–7 days. The level of lysozyme activity in the oral fluid of children was determined according to the method of G. Gorin in the modification of A.P. Levitsky and O.O. Zhigina, the content of sIgA, IgA, IgG – by simple radial immunodiffusion, the concentration of IL-1 $\beta$  and IL-4 – by enzyme-linked immunosorbent assay. A microbiological study was also performed.

The use of pharmacological complex for the prevention and treatment of post-extraction complications in orthodontic patients for microbial, immune and antioxidant background correction showed a pronounced clinical effect, manifested by the absence of any complications from maxillofacial tissues and probably lower intensity of such clinical signs, redness and swelling.

The microbiocenosis of the oral cavity of children who used our proposed means during the surgical stage of orthodontic treatment, showed quantitative and qualitative changes, which was a prerequisite for the normal course of the wound process. Examination of the oral fluid of children who underwent orthodontic surgery on the background of pharmacological correction, showed the restoration of its protective functions (increased lysozyme activity, sIgA levels, IL-4 concentration), which resulted in a postoperative period without complications.

**Keywords:** tooth extraction surgery, complications, microbiocenosis, protective mechanisms of the oral cavity.

#### **Відомості про авторів**

*Годованець Оксана Іванівна*, доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри стоматології дитячого віку Буковинського державного медичного університету.

Адреса: 58002, Чернівці, Театральна площа, 2.

Тел.: +38(050)650-84-46.

E-mail: godovanec.oksana@bsmu.edu.ua

ORCID: 0000-0002-1889-3893.

*Долинчук Людмила Василівна*, аспірант кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії Буковинського державного медичного університету.

Адреса: 58002, Чернівці, Театральна площа, 2.

Тел.: +38(096)347-70-55.

E-mail: luydabd123@gmail.com

ORCID: 0000-0002-8107-1091.