

Міністерство охорони здоров'я України  
Буковинський державний медичний університет

# **БУКОВИНСЬКИЙ МЕДИЧНИЙ ВІСНИК**

Український науково-практичний журнал

Заснований у лютому 1997 року

Видається 4 рази на рік

*Включений до Ulrichsweb™ Global Serials Directory, наукометричних і спеціалізованих баз даних Google Scholar (США), Index Copernicus International (Польща), Scientific Indexing Services (США), Infobase Index (Індія), Ukrainian research & Academy Network (URAN), НБУ ім. Вернадського, “Джерело”*

## **ТОМ 27, № 4 (108)**

---

# **2023**

**Редакційна колегія:**

головний редактор Геруш І.В.,  
Боднар О.Б., Бойчук Т.М., Ванчуляк О.Я.,  
Годованець О.І., Гринчук Ф.В., Давиденко І.С.,  
Іващук О.І., Ілащук Т.О., Коваль Г.Д., Колоскова О.К.,  
Кривецький В.В. (заступник головного редактора),  
Максим'юк В.В., Пашковська Н.В.,  
Проняєв Д.В. (відповідальний секретар), Сидорчук Л.П.,  
Сокольник С.В., Ташук В.К., Ткачук С.С.,  
Федів О.І., Цигикало О.В., Шкварковський І.В.

Чернівці: БДМУ, 2023

Редакційна рада:

К.М. Амосова (Київ), В.В. Бойко (Харків),  
А.І. Гоженко (Одеса), В.М. Запорожан (Одеса),  
В.М. Коваленко (Київ), З.М. Митник (Київ),  
В.І. Паньків (Київ), В.П. Черних (Харків),  
Герхард Дамман (Швейцарія),  
Збігнев Копанські (Польща),  
Дірк Брутцерт (Бельгія),  
Раду Крістіан Дабіша (Румунія),  
Віктор Ботнару (Респ. Молдова)

Рекомендовано до друку та до поширення через мережу Інтернет рішенням вченої ради  
Буковинського державного медичного університету  
(протокол № 6 від 23.11.2023 року)

Буковинський медичний вісник  
(Бук. мед. вісник) – науково-  
практичний журнал, що рецензується  
Bukovinian Medical Herald  
(Buk. Med. Herald)

Заснований у лютому 1997 р. Видається 4  
рази на рік

Founded in February, 1997 Published four  
times annually

Мова видання: українська, англійська

Сфера розповсюдження загальнодержавна,  
зарубіжна

Свідоцтво про державну реєстрацію: серія  
КВ №15684-4156 ПР від 21.09.2009

Наказом

Міністерства освіти і науки України  
від 17 березня 2020 року № 409 журнал  
“Буковинський медичний вісник”  
включено до категорії "Б" (медичні  
спеціальності – 222) переліку наукових  
фахових видань України

Адреса редакції: 58002, м. Чернівці,  
пл. Театральна, 2

Тел.: (0372) 55-37-54,  
52-39-63

Факс: (0372) 55-37-54

e-mail: [bmh@bsmu.edu.ua](mailto:bmh@bsmu.edu.ua)

Адреса електронної версії журналу в  
Internet: <http://www.bsmu.edu.ua>

## ОСОБЛИВОСТІ ОРТОДОНТИЧНОГО ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ НА ГЕНЕРАЛІЗОВАНИЙ ПАРОДОНТИТ

I.V. Batig, A.V. Borysenko

Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці, Україна  
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ, Україна

**Ключові слова:**  
генералізований пародонтит,  
ортодонтичне лікування,  
стимуляція мінералізації  
альвеолярної кістки.

Буковинський медичний  
вісник. 2023. Т. 27, № 4 (108).  
С. 12-16.

**DOI:** 10.24061/2413-  
0737.27.4.108.2023.3

**E-mail:** batig@email.uaanatol,  
borysenko@gmail.com

**Резюме. Актуальність.** Необхідність застосування ортодонтичного лікування у хворих на генералізований пародонтит на сьогодні безсумнівна. Проте у разі застосування ортодонтичного лікування хворих на генералізований пародонтит слід пам'ятати, що власне саме ортодонтичне лікування може завдавати шкоди тканинам пародонта. Це слід враховувати лікарям-пародонтологам у разі вибору методу ортодонтичного лікування. Враховуючи ці обставини, для посилення мінералізації кістки альвеолярного відростка був застосований препарат «Кальцинова».

**Мета дослідження** – визначити ефективність застосування ортодонтичного лікування хворих на генералізований пародонтит з використанням препарату для стимуляції мінералізації альвеолярної кістки.

**Матеріал і методи.** Дане дослідження проведене на групі 36 хворих на генералізований пародонтит молодого віку (18-35 років) з відсутністю вегетативної дисфункції – стан ейтонії. Пацієнтам проведене ортодонтичне лікування. Для посилення процесів мінералізації кістки альвеолярного відростка пацієнтам основної підгрупи призначали препарат «Кальцинова». Всім пацієнтам проведено комплексне обстеження пародонта з визначенням необхідних гігієнічних індексів для оцінки стану пародонта під час лікування.

**Результати.** Проведене обстеження хворих на генералізований пародонтит після проведення відповідних заходів терапевтичного лікування показало значне покращення стану тканин пародонта. Показаний сприятливий вплив ортодонтичного лікування та стимуляції мінералізації альвеолярної кістки на стан пародонта пацієнтів. Встановлена певна динаміка патологічного процесу під впливом комплексного лікування. Аналіз отриманих результатів підтверджує необхідність проведення ортодонтичного лікування хворих на генералізований пародонтит із використанням методів стимуляції мінералізації кістки. Показано, що їх застосування підвищує ефективність лікування генералізованого пародонтиту.

**Висновок.** Комбінація ортодонтичного лікування та препарату, що підвищує мінералізацію кістки альвеолярного відростка, значно поліпшує стан пародонта хворих на генералізований пародонтит. Показана ефективність застосування препарату «Кальцинова» для стимуляції мінералізації кістки альвеолярного відростка пацієнтів та збереження рівня прикріплення.

## FEATURES OF ORTHODONTIC TREATMENT IN PATIENTS WITH GENERALIZED PERIODONTITIS

I.V. Batih, A.V. Borysenko

**Key words:** generalized  
periodontitis, orthodontic  
treatment, stimulation of  
alveolar bone mineralization.

Bukovinian Medical Herald.

2023. V. 27, № 4 (108). P. 12-  
16.

**Resume.** The need for orthodontic treatment in patients with generalized periodontitis is unquestionable today. However, in the case of orthodontic treatment of patients with generalized periodontitis, it should be remembered that the orthodontic treatment itself can damage the periodontal tissues. Periodontologists should take this into account when choosing a method of orthodontic treatment. Considering these circumstances, the preparation "Calcinova" was used to strengthen the bone mineralization of the alveolar process.

**Aim.** To determine the effectiveness of orthodontic treatment of patients with generalized periodontitis using a drug to stimulate alveolar bone mineralization.

**Material and methods.** This study was conducted on a group of 36 patients with generalized periodontitis of a young age (18-35 years) with the absence of autonomic

*dysfunction - a state of eutonia. Patients underwent orthodontic treatment. To strengthen the processes of bone mineralization of the alveolar bone, the patients of the main subgroup were prescribed the drug "Calcinova". All patients underwent a comprehensive examination of the periodontium with the determination of the necessary hygienic indices to assess the state of the periodontium during treatment.*

**Results.** *The examination of patients with generalized periodontitis after carrying out appropriate measures of therapeutic treatment showed a significant improvement in the condition of periodontal tissues. The beneficial effect of orthodontic treatment and stimulation of alveolar bone mineralization on the periodontal condition of patients is shown. Particular dynamics of the pathological process under the influence of complex treatment have been established. Analysis of the obtained results confirms the need for orthodontic treatment of patients with generalized periodontitis using methods of bone mineralization stimulation. It is shown that their use increases the effectiveness of treatment of generalized periodontitis.*

**Conclusions.** *The combination of orthodontic treatment and a drug that increases bone mineralization of the alveolar process significantly improves the periodontal condition of patients with generalized periodontitis. The effectiveness of the use of the drug "Calcinova" for stimulating bone mineralization of the alveolar process of patients and maintaining the level of attachment is shown.*

**Вступ.** Згідно з даними літератури застосування ортодонтичного лікування у дорослих часто ставилося під сумнів внаслідок необхідності застосування сили, прикладеної до тканин пародонта. Особливо це було важливо у разі необхідності застосування ортодонтичного лікування у хворих на генералізований пародонтит (ГП) [5, 7, 15]. Проте необхідність ортодонтичного лікування хворих на ГП вкрай необхідна, внаслідок розвитку в них травматичної оклюзії і зміщення зубів [4, 16]. У разі застосування ортодонтичного лікування хворих на ГП слід пам'ятати, що власне саме ортодонтичне лікування може завдавати шкоди тканинам пародонта [2, 3]. Найчастіше, якщо у пацієнта до виникнення захворювання пародонта не було аномалій прикусу та окремих зубів, то в результаті руйнування тканин пародонта виникають зміщення фронтальних зубів [17]. Цю особливість слід враховувати лікарям-пародонтологам у разі вибору методу ортодонтичного лікування [6, 14]. Також слід враховувати певне ослаблення стану кістки альвеолярного відростка, наявну у хворих на ГП. Тому у разі вирішення застосування ортодонтичного лікування у плані комплексного лікування пацієнтів, слід застосувати певну медикаментозну терапію для посилення відновлення кісткової тканини альвеолярного відростка. Враховуючи ці обставини, для посилення мінералізації кістки альвеолярного відростка був застосований препарат «Кальцинова».

**Мета дослідження** – визначити ефективність застосування ортодонтичного лікування хворих на генералізований пародонтит з використанням препарату для стимуляції мінералізації альвеолярної кістки.

**Матеріал і методи.** Для проведення даної частини клінічного дослідження відібрані 36 пацієнтів (24 жінки, 12 чоловіків) у яких був діагностований генералізований пародонтит I ступеня, хронічного перебігу. Серед них було 22 жінки та 14 чоловіків, віком від 20 до 35 років. У всіх пацієнтів виявлені зміщення фронтальних зубів верхньої та нижньої щелепи у різних напрямках. Це було показанням для проведення в них ортодонтичного

лікування. Враховуючи значення стану вегетативної нервової системи при лікуванні загальносоматичних захворювань (у тому числі і захворювань пародонта) перед лікуванням у пацієнтів визначали стан переважання типу вегетативної нервової системи. Його проводили за допомогою опитувальника О.М. Вейна та визначення індексу Кердо [10]. До даної групи пацієнтів відібрані хворі на ГП з відсутністю вегетативної дисфункції – стан ейтонії. Шляхом випадкової вибірки пацієнтів розподілили на дві підгрупи: основну – 20 пацієнтів та підгрупу порівняння – 16 пацієнтів. Пацієнтам проведено комплексне обстеження тканин пародонта та лікування генералізованого пародонтиту відповідно до вимог проведення Фази I лікування [1]. По його завершенню проведено ортодонтичне лікування з використанням знімної ортодонтичної апаратури. Для посилення процесів мінералізації кістки альвеолярного відростка пацієнтам основної підгрупи призначали препарат «Кальцинова» по 1 таблетці 4 р/на день протягом місяця, хворим підгрупи порівняння не призначали препарат «Кальцинова».

По завершенню курсу лікування перед початком ортодонтичного лікування обстежували стан тканин пародонта. У подальшому обстежували стан тканин пародонта через 3 місяці у ретенційному періоді.

#### **Результати дослідження та їх обговорення**

Перед проведенням лікування пацієнтів навчали проведенню ретельної індивідуальної гігієни порожнини рота.

Проведене обстеження хворих на генералізований пародонтит після проведення відповідних заходів терапевтичного лікування показало значне покращення стану тканин пародонта. Попередньо проведено ретельне оброблення поверхонь коренів зубів (так званий SRP – scaling & root planning) дозволило досягти повного усунення зубних бляшок із цих поверхонь.

Значно поліпшувався гігієнічний стан пародонта. Для його оцінки використовували гігієнічний індекс ОНІ-S. До лікування гігієнічний стан порожнини рота пацієнтів оцінювали як задовільний –  $2,31 \pm 0,25$ . Проведене

## Оригінальні дослідження

терапевтичне лікування відповідно до Фази I призводило до значного покращання стану гігієнічного стану тканин пародонта, індекс ОНІ-S знижувався до  $1,31 \pm 0,12$  у пацієнтів основної та до  $1,43 \pm 0,14$  у пацієнтів підгрупи порівняння. Наявність ортодонтичних апаратів при проведенні лікування призводить до певного погіршення гігієнічного стану порожнини рота: індекс ОНІ-S у пацієнтів основної підгрупи підвищувався до  $1,53 \pm 0,13$  і у пацієнтів підгрупи порівняння він становив  $1,61 \pm 0,15$ . По завершенню ортодонтичного лікування та посилення індивідуальних гігієнічних заходів у ретенційному періоді значення індексу ОНІ-S у пацієнтів основної підгрупи знижувався до  $1,33 \pm 0,12$ . Таким чином, у цілому після проведеного лікування гігієнічний стан порожнини рота покращувався, значення індексу ОНІ-S зменшувалося на 173,7%. У пацієнтів підгрупи порівняння також відзначено покращання гігієнічного стану, індекс ОНІ-S зменшувався на 151,9% до  $1,52 \pm 0,13$  (табл. 1).

Поліпшення гігієнічного стану порожнини рота, тобто усунення основного пародонтопатогенного фактору захворювань пародонта – зубних бляшок призводить до зменшення рівня запалення тканин пародонта. Для цього був використаний індекс РМА, який до лікування становив  $49,7 \pm 0,41\%$ . У пацієнтів основної підгрупи після проведення лікування відповідно до вимог Фази I рівень запалення ясен знижувався – індекс РМА становив  $16,5 \pm 0,11\%$ . Проведення ортодонтичного лікування призводить до певного підвищення рівня запалення в пародонті – індекс РМА підвищувався до  $25,4 \pm 0,15\%$ . По завершенню ортодонтичного лікування та покращання гігієнічного стану порожнини рота індекс РМА знижувався до  $19,9 \pm 0,15\%$ . Таким чином, після проведеного лікування пацієнтів основної підгрупи індекс РМА знижувався на 249,7%. У пацієнтів підгрупи порівняння спостерігалась приблизно також динаміка цього індексу. Проведена Фаза I лікування призводила до зменшення рівня запалення – індекс РМА становив  $24,3 \pm 0,15\%$ . Ортодонтичне лікування стимулювало запалення і індекс РМА зріс до  $29,8 \pm 0,16\%$ . У ретенційному періоді індекс РМА зменшувався до  $25,7 \pm 0,11\%$ . У цілому по завершенню ортодонтичного лікування рівень запалення, тобто індекс РМА, зменшувався на 193,4%.

Про згасання запальних проявів в яснах можна судити за даними проби Шиллера-Писарева. У групі хворих на генералізований пародонтит проба Шиллера-Писарева була позитивною у всіх 100% пацієнтів. Проведення лікування згідно з обсягом Фази I призвело до зменшення рівня запалення у пацієнтів основної підгрупи: проба Шиллера-Писарева була негативною у 14 (70,0%) пацієнтів. Під час проведення ортодонтичного лікування проба Шиллера-Писарева була негативною у 11 (65,0%) пацієнтів і по завершенню лікування в ретенційному періоді проба була негативною у 14 (70,0%) пацієнтів. У хворих підгрупи порівняння після проведення Фази I лікування проба Шиллера-Писарева була негативною у 9 (56,25%) з 16 пацієнтів, під час проведення ортодонтичного лікування вона була

негативною у 7 (43,75%) і після закінчення лікування була негативною у 9 (56,25%) з 16 пацієнтів.

Для числового визначення проби використане її кількісне значення в балах (табл. 1). В основній підгрупі хворих на генералізований пародонтит її значення до лікування становило  $1,78 \pm 0,09$  і по завершенню лікування зменшувалося до  $0,93 \pm 0,07$ . У підгрупі порівняння кількісне значення проби Шиллера-Писарева становило до лікування  $1,77 \pm 0,09$  і зменшувалося до  $1,24 \pm 0,07$ . У цілому зменшення кількісного значення проби в основній підгрупі становило 191,4% і в підгрупі порівняння – 142,7%.

Одним із важливих ознак запалення в пародонті є кровоточивість при зондуванні, яку оцінюють за допомогою індексу РВІ. Перед проведенням лікування в обстежених пацієнтів значення індексу РВІ було, у середньому,  $2,17 \pm 0,11\%$ . Проведене медикаментозне базове лікування ураження пародонта призводило до зменшення рівня кровоточивості; у пацієнтів основної підгрупи значення індексу РВІ було в межах  $1,67 \pm 0,09\%$  і у хворих підгрупи порівняння –  $1,78 \pm 0,09\%$ . Під час проведення ортодонтичного лікування рівень кровоточивості зростає: у пацієнтів основної підгрупи індекс РВІ становив  $1,81 \pm 0,09\%$  і в пацієнтів підгрупи порівняння –  $1,86 \pm 0,09\%$ . Після завершення ортодонтичного лікування в ретенційному періоді значення індексу кровоточивості РВІ зменшувалося в основній підгрупі до  $1,66 \pm 0,07\%$ , а в пацієнтів підгрупи порівняння – до  $1,82 \pm 0,07\%$ . Загалом в основній підгрупі індекс кровоточивості зменшився на 130,7% і в підгрупі порівняння – на 119,2%.

Показником ефективності проведеного лікування хворих на генералізований пародонтит є визначення рівня прикріплення (CAL – клінічна втрата прикріплення) [9, 11-13]. Його визначали за визначенням індексу оголення кореня. У пацієнтів основної підгрупи цей індекс до лікування становив  $1,6 \pm 0,11$  мм, після проведеного курсу лікування не відмічено появи значної рецесії ясен – індекс оголення кореня залишався на тому ж рівні. У пацієнтів підгрупи порівняння індекс оголення кореня дещо зріс до рівня  $1,7 \pm 0,11$  мм.

У цілому можна стверджувати про ефективність такої комплексної терапії з використанням ортодонтичного лікування хворих на ГП. Усунення зміщення зубів шляхом ортодонтичного лікування значно зменшує рівень дистрофічно-запального процесу в пародонті і дозволяє уникнути пошкоджувальної дії травматичної оклюзії на пародонт. Це, певним чином, збігається з даними деяких досліджень лікування [8, 9, 11-13].

### Висновки

Проведене дослідження показало доцільність урахування стану вегетативної нервової системи при проведенні медикаментозного нехірургічного лікування хворих на генералізований пародонтит. У разі наявності дисфункції вегетативної нервової системи (переважання симпатичної чи парасимпатичної нервової системи) необхідна відповідна медикаментозна корекція під час проведення ортодонтичної фази комплексного лікування хворих на генералізований пародонтит. Показано,

Таблиця 1

## Індексні показники стану пародонта хворих на генералізований пародонтит у динаміці лікування

Показники	Терміни обстеження	Значення показника	
		Підгрупи	
		Основна	Порівняння
ОHI-S (бали)	До лікування	2,31±0,25	2,31±0,25
	Після Фази 1 лікування	1,31±0,12	1,43±0,14
	Після початку ортодонтичного лікування	1,53±0,13	1,61±0,15
	У ретенційному періоді	1,33±0,12	1,52±0,13
Індекс РМА (%)	До лікування	49,7±0,41	49,7±0,41
	Після Фази 1 лікування	16,5±0,11	24,3±0,15
	Після початку ортодонтичного лікування	25,4±0,15	29,8±0,16
	У ретенційному періоді	19,9±0,15	29,8±0,16
Проба Шиллера-Писарева (бали)	До лікування	1,78±0,09	1,77±0,09
	Після Фази 1 лікування	0,89±0,07	1,19±0,08
	Після початку ортодонтичного лікування	1,13±0,08	1,33±0,09
	У ретенційному періоді	0,93±0,07	1,24±0,07
Індекс кровоточивості РВІ	До лікування	2,17±0,11	2,17±0,11
	Після Фази 1 лікування	1,67±0,09	1,78±0,09
	Після початку ортодонтичного лікування	1,81±0,09	1,86±0,09
	У ретенційному періоді	1,66±0,07	1,82±0,07
Індекс оголення кореня (мм)	До лікування	1,6±0,11	1,6±0,11
	Після Фази 1 лікування	1,6±0,11	1,6±0,11
	Після початку ортодонтичного лікування	1,6±0,11	1,7±0,11
	У ретенційному періоді	1,6±0,11	1,7±0,11

що в разі відсутності вегетативної дисфункції (стан ейтонії) можна зменшити медикаментозне навантаження на організм пацієнта і застосовувати лише препарати, які підвищують мінералізацію альвеолярної кістки. Комбінація ортодонтичного лікування та препарату, що підвищує мінералізацію кістки альвеолярного відростка, значно поліпшує стан пародонта хворих на генералізований пародонтит. Показана ефективність застосування препарату «Кальцинова» для стимуляції мінералізації кістки альвеолярного відростка пацієнтів та збереження рівня прикріплення.

## Список літератури

1. Данилевський МФ, Борисенко АВ, Антоненко МЮ, Сідельнікова ЛФ, Несин ОФ, Дікова ІГ. Терапевтична стоматологія. Т. 3. Захворювання пародонта. Київ: ВСВ «Медицина»; 2018. 624 с.
2. Bollen AM. Effects of Malocclusions and Orthodontics on Periodontal Health: Evidence from a Systematic Review. *J Dent Educ.* 2008;72(8):912-18.
3. Bollen AM, Cunha-Cruz J, Bakko DW, Huang GJ, Hujoel PP. The effects of orthodontic therapy on periodontal health: a systematic review of controlled evidence. *J Am Dent Assoc.* 2008;139(4):413-22.
4. Boyer S, Fontanel F, Danan M, Olivier M, Bouter D, Brion M. Severe periodontitis and orthodontics: evaluation of long-term results. *Int Orthod.* 2011;9(3):259-73.
5. Cardaropoli D, Gaveglio L. The influence of orthodontic movement on periodontal tissues level. *Seminars in Orthodontics.* 2007;13(1):234-45.
6. Corbacho de Melo MM, Cardoso MG, Faber J, Sobral A. Risk factors for periodontal changes in adult patients with banded second molars during orthodontic treatment. *Angle Orthod.* 2012;82(2):224-28.
7. Grubb JE, Greco PM, English JD, Briss BS, Jamieson SA, Kastrop MC, et al. Radiographic and periodontal requirements of the American Board of Orthodontics: a modification in the case display requirements for adult and periodontally involved adolescent and preadolescent patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2008;134(1):3-4.
8. Handem RH, Janson G, Matias M, de Freitas KM, de Lima DV, Garib DG, et al. External root resorption with the self-ligating Damon system-a retrospective study. *Prog Orthod.* 2016;17(1):20-5.
9. Joss-Vassalli I, Grebenstein C, Topouzelis N, Sculean A, Katsaros C. Orthodontic therapy and gingival recession: A systematic review. *Orthod Craniofac Res.* 2010;13(3):127-41.
10. Kérdő I. Ein aus Daten der Blutzirkulation kalkulierter Index zur Beurteilung der vegetativen Tonuslage. *Acta neurovegetativa.* 1966;29(2):250-68.
11. King GJ. Orthodontic root resorption current therapy in orthodontics. CHAPTER. 2010;27(3):353-58.
12. Levrini L, Abbate GM, Migliori F, Orru G, Sauro S, Caprioglio A. Assessment of the periodontal health status in patients undergoing orthodontic treatment with fixed or removable appliances. *Cumhuriyet Dental Journal.* 2013;16(4):296-307.
13. Lopatiene K, Dumbravaite A. Risk factors of root resorption after orthodontic treatment. *Stomatologija.* 2008;10(3):89-95.
14. Nalcaci R, Ozat Y, Cokakoglu S, Turkkahraman H, Onal S, Kaya S. Effect of bracket type on halitosis, periodontal status, and microbial colonization. *Angle Orthod.* 2014;84(3):479-85.
15. Pinho T, Neves M, Alves C. Multidisciplinary management including periodontics, orthodontics, implants, and prosthetics for an adult. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2012;142(2):235-45.
16. Tavares CA, Allgayer S, Calvete Eda S, Polido WD. Orthodontic treatment for a patient with advanced periodontal disease: 11-year follow-up. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2013;144(3):455-65.

## Оригінальні дослідження

17. Xie Y, Zhao Q, Tan Z, Yang S. Orthodontic treatment in a periodontal patient with pathologic migration of anterior teeth. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2014;145(5):685-93.

## References

1. Danylevs'kyi MF, Borysenko AV, Antonenko MIu, Sidel'nikova LF, Nesyn OF, Dikova IH. *Terapevtychna stomatolohiia* [Therapeutic dentistry. V. 3. Periodontal disease]. Kyiv: VSV «Medytsyna»; 2018. 624 p. (in Ukrainian).

2. Bollen AM. Effects of Malocclusions and Orthodontics on Periodontal Health: Evidence from a Systematic Review. *J Dent Educ.* 2008;72(8):912-18.

3. Bollen AM, Cunha-Cruz J, Bakko DW, Huang GJ, Hujoel PP. The effects of orthodontic therapy on periodontal health: a systematic review of controlled evidence. *J Am Dent Assoc.* 2008;139(4):413-22. DOI: 10.14219/jada.archive.2008.0184.

4. Boyer S, Fontanel F, Danan M, Olivier M, Bouter D, Brion M. Severe periodontitis and orthodontics: evaluation of long-term results. *Int Orthod.* 2011;9(3):259-73. DOI: 10.1016/j.ortho.2011.06.004.

5. Cardaropoli D, Gaveglio L. The influence of orthodontic movement on periodontal tissues level. *Seminars in Orthodontics.* 2007;13(1):234-45.

6. Corbacho de Melo MM, Cardoso MG, Faber J, Sobral A. Risk factors for periodontal changes in adult patients with banded second molars during orthodontic treatment. *Angle Orthod.* 2012;82(2):224-28. DOI: 10.2319/030911-172.1.

7. Grubb JE, Greco PM, English JD, Briss BS, Jamieson SA, Kastrop MC, et al. Radiographic and periodontal requirements of the American Board of Orthodontics: a modification in the case display requirements for adult and periodontally involved adolescent and preadolescent patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2008;134(1):3-4. DOI: 10.1016/j.ajodo.2008.05.002.

8. Handem RH, Janson G, Matias M, de Freitas KM, de Lima DV, Garib DG, et al. External root resorption with the self-

ligating Damon system-a retrospective study. *Prog Orthod.* 2016;17(1):20-5. DOI: 10.1186/s40510-016-0133-1.

9. Joss-Vassalli I, Grebenstein C, Topouzelis N, Sculean A, Katsaros C. Orthodontic therapy and gingival recession: A systematic review. *Orthod Craniofac Res.* 2010;13(3):127-41. DOI: 10.1111/j.1601-6343.2010.01491.x.

10. Kérdö I. Ein aus Daten der Blutzirkulation kalkulierter Index zur Beurteilung der vegetativen Tonuslage. *Acta neurovegetative.* 1966;29(2):250-68.

11. King GJ. Orthodontic root resorption current therapy in orthodontics. *CHAPTER.* 2010;27(3):353-58.

12. Levrini L, Abbate GM, Migliori F, Orru G, Sauro S, Caprioglio A. Assessment of the periodontal health status in patients undergoing orthodontic treatment with fixed or removable appliances. *Cumhuriyet Dental Journal.* 2013;16(4):296-307.

13. Lopatiene K, Dumbravaite A. Risk factors of root resorption after orthodontic treatment. *Stomatologija.* 2008;10(3):89-95.

14. Nalcacı R, Ozat Y, Cokakoglu S, Turkkahraman H, Onal S, Kaya S. Effect of bracket type on halitosis, periodontal status, and microbial colonization. *Angle Orthod.* 2014;84(3):479-85. DOI: 10.2319/061913-461.1.

15. Pinho T, Neves M, Alves C. Multidisciplinary management including periodontics, orthodontics, implants, and prosthetics for an adult. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2012;142(2):235-45. DOI: 10.1016/j.ajodo.2010.10.026.

16. Tavares CA, Allgayer S, Calvete Eda S, Polido WD. Orthodontic treatment for a patient with advanced periodontal disease: 11-year follow-up. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2013;144(3):455-65. DOI: 10.1016/j.ajodo.2012.09.025.

17. Xie Y, Zhao Q, Tan Z, Yang S. Orthodontic treatment in a periodontal patient with pathologic migration of anterior teeth. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2014;145(5):685-93. DOI: 10.1016/j.ajodo.2013.08.018.

## Відомості про авторів

**Батіг І.В.** – асистент кафедри хірургічної стоматології, Буковинського медичного університету, м. Чернівці, Україна. Orcid: 0000-0002-8498-921X.

**Борисенко Анатолій** – д-р мед. наук, професор кафедри післядипломної освіти, Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ, Україна.

## Information about the authors

**Batih I.V.** – Assistant at the Department of Surgical Dentistry, Bukovinian State Medical University, Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine. Orcid 0000-0002-8498-921X.

**Borysenko Anatolii V.** – MD, Professor at the Department of Postgraduate Education, Bogomolets National Medical Kyiv, University, Orcid: 0000-0003-3629-4875.

*Надійшла до редакції 13.11.23*  
*Рецензент – проф. Годованець О.І.*  
 © І.В. Батіг, А.В. Борисенко, 2023