

Антон Одноралов

Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика, м. Київ, Україна

Роль фенотипу ясен у плануванні ортодонтичного лікування та профілюванні ризику ускладнень (огляд літератури)

▷ **Актуальність.** Фенотип ясен є ключовим компонентом, що визначає реакцію пародонта на ортодонтичне навантаження, межі безпечного переміщення зубів і ризик мукогінгівальних та естетичних ускладнень. Тонкий фенотип ясен у поєднанні з тонкою вестибулярною кортикальною пластинкою розглядається як провідний чинник ризику розвитку гінгівальних рецесій, декісценцій і фенестрацій, особливо у фронтальній ділянці.

Мета: узагальнити сучасні дані наукової літератури щодо поняття та класифікації фенотипу ясен у контексті ортодонтичного лікування, методів діагностики фенотипу ясен та альвеолярного кісткового морфотипу, з'ясувати роль фенотипу ясен як чинника ризику мукогінгівальних ускладнень під час ортодонтичного лікування.

Матеріали і методи. Наративно-аналітичний огляд літератури з елементами цільового пошуку клінічних і експериментальних досліджень у базах PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science, Google Scholar та українських наукових репозитаріях за 2020–2025 рр. До аналізу включено оригінальні клінічні дослідження, проспективні й ретроспективні спостереження, систематичні огляди, метааналізи, клінічні рекомендації та експертні консенсуси.

Результати. Систематичні огляди підтверджують, що тонкий фенотип, вузька зона кератинізованих ясен, вихідні рецесії та запалення є вагомими предикторами розвитку нових або прогресування наявних рецесій під час та після ортодонтичного лікування. Надмірна вестибулярна протрузія, особливо нижніх різців, розглядається як ключовий модифікований чинник ризику, тоді як тип ортодонтичної апаратури (брекети чи елайнери) за умов адекватної гігієни не має самостійного вирішального значення. Стратифікація ризику доцільна за трьома групами: тонкий фенотип із тонким кістковим морфотипом (високий ризик); проміжний фенотип (помірний ризик із локальними «слабкими» ділянками); товстий фенотип (відносно сприятливий, але не безризиковий).

Висновки. Фенотип ясен є ключовим предиктором реакції пародонта на ортодонтичні втручання та розвиток мукогінгівальних і естетичних ускладнень. Оцінювання фенотипу ясен і альвеолярного морфотипу має бути обов'язковою складовою первинної діагностики ортодонтичного пацієнта з використанням комбінації клінічних і 3D-рентгенологічних методів. Тонкий фенотип у поєднанні з тонкою вестибулярною кісткою вимагає обмеження вестибулярних та інклінаційних переміщень, ретельного торк-контролю, індивідуалізованого вибору ретенційної стратегії та посиленого пародонтологічного супроводу. У пацієнтів із товстим фенотипом зберігається потреба в контролі гігієни та обмеженні переміщень у межах кісткової оболонки зубів.

Ключові слова: біотип ясен, пародонтальний фенотип, рецесія ясен, мукогінгівальні деформації, ортодонтичне лікування.

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



Вступ

Поняття «фенотип/біотип ясен» займає провідне місце в сучасній стоматології, оскільки сукупні характеристики тканин пародонта визначають

його реакцію на різноманітні стоматологічні втручання, зокрема ортодонтичне навантаження, а саме межі безпечного переміщення зубів та ризик мукогінгівальних ускладнень. На сьогодні

у рамках концепції periodontal phenotype виділяють три компоненти: фенотип ясен, морфотип альвеолярної кістки та їх інтегровану клінічну оцінку [1–3]. Систематичні огляди та клінічні дослідження демонструють, що тонкий фенотип ясен, особливо в поєднанні з тонкою вестибулярною кортикальною пластинкою, асоціюється з вищою частотою гінгівальних рецесій, декісценцій та фенестрацій, зокрема в ділянці фронтальних зубів нижньої щелепи [1, 4–7]. Проспективні спостереження за пацієнтами після ортодонтичного лікування підтверджують, що ризик появи нових рецесій у таких осіб значно зростає [8–11]. Окрім того, враховуючи сталу тенденцію до підвищення попиту на ортодонтичне лікування та пов'язане із цим розширення контингенту пацієнтів, збільшується й питома вага осіб із супутніми захворюваннями пародонта або чинниками ризику їх виникнення та прогресування [15–18]. Тому, з огляду на доведений багатьма науковими дослідженнями безпосередній вплив стану тканин пародонта на безпеку та прогноз ортодонтичного лікування [15, 16, 19, 20], видається необхідним створення експертного консенсусу щодо комплексної реабілітації ортодонтичних пацієнтів на всіх етапах надавання спеціалізованої допомоги.

Мета: узагальнити сучасні дані наукової літератури щодо поняття та класифікації фенотипу ясен у контексті ортодонтичного лікування; систематизувати відомості про методи діагностики фенотипу ясен та альвеолярного кістково-морфотипу; з'ясувати роль фенотипу ясен як чинника ризику мукогінгівальних ускладнень під час ортодонтичного лікування.

Матеріали і методи

Огляд виконано як нарративно-аналітичне дослідження з елементами цільового пошуку клінічних та експериментальних робіт. Використано бази даних PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science, Google Scholar, а також українські наукові репозитарії (OUIC, DSpace закладів вищої освіти, Український індекс наукового цитування). Період пошуку 2020–2025 рр. Для пошуку застосовували такі ключові слова: gingival phenotype, gingival biotype, periodontal phenotype, alveolar bone morphology, gingival recession, mucogingival deformities, orthodontic treatment, clear aligners, fixed appliances, periodontal phenotype modification therapy, PAOO, corticotomy, thin gingival phenotype, а також українські відповідні терміни: біотип ясен, пародонтальний фенотип, рецесія ясен, мукогінгівальні деформації, ортодонтичне лікування, елайнери, фіксовані ортодонтичні апарати. *Критерії включення:* оригінальні клінічні дослідження, проспек-

тивні та ретроспективні спостереження, систематичні огляди і метааналізи, клінічні рекомендації та експертні консенсуси; наявність оцінки фенотипу/біотипу ясен або пародонтального фенотипу; аналіз взаємозв'язку фенотипу з перебігом ортодонтичного лікування, розвитком рецесій чи інших мукогінгівальних ускладнень; публікації українською або англійською мовами, доступні у відкритих чи підписних ресурсах.

Результати та обговорення

За даними літературного пошуку в більшості досліджених джерел класифікація фенотипу/біотипу ясен включала дві групи: «тонкий» і «товстий» фенотипи, які формувались на ґрунті візуальної оцінки прозорості ясен та форми коронок зубів. Однак використовується й розширеніше поняття «пародонтальний фенотип», яке включає [1–3]:

- фенотип ясен — товщина ясен (GT) та ширина кератинізованої тканини (КТW);
- морфотип альвеолярної кістки — товщина вестибулярної та оральної кортикальних пластинок, наявність кісткових декісценцій і фенестрацій за даними конусно-променевої комп'ютерної томографії (КПКТ);
- інтегральна клінічна оцінка даних параметрів.

Сучасні клінічні порогові значення для визначення фенотипу ясен пропонують такі показники: тонкий фенотип — GT < 1,0–1,2 мм, КТW < 2 мм; товстий фенотип — GT ≥ 1,0–1,2 мм, КТW ≥ 2 мм [1, 4, 5]. Методолого-діагностичні дослідження свідчать, що за даними КПКТ та ультразвукових вимірювань саме такі параметри мають найбільшу кореляцію з товщиною альвеолярної кістки [4, 5, 11].

За даними літератури методи оцінювання фенотипу ясен та альвеолярного морфотипу включають клінічні методи (візуальна оцінка прозорості ясен під час зондування, трансгінгівальне зондування (bone/probe sounding); вимірювання ширини кератинізованих ясен; індексну оцінку стану тканин пародонта (кровоточивість під час зондування, глибина пародонтальних кишень тощо); радіологічні й цифрові методи (КПКТ) (оцінювання товщини вестибулярної та оральної кортикальної пластинки та виявлення декісценцій/фенестрацій [4, 7, 22]); тривимірний цифровий аналіз (цифрові моделі, інтеграція КПКТ та інтраоральних сканів з метою кількісної оцінки GT, КТW та кісткової товщини [3, 7]).

Порівняльні роботи S. Gupta та співавт. [4], а також D. I. Aşkın та співавт. [5] підтверджують високу кореляцію між показниками трансгінгівального вимірювання та КПКТ під час виявлення тонкого

фенотипу ясен. Однак показники вимірів КПКТ та методи ультразвукової діагностики дещо переоцінюють абсолютні значення GT порівняно із прямими інвазивними вимірами [4, 5, 11].

Роботи, присвячені морфологічному аналізу альвеолярної кістки, демонструють, що тонкий кістковий морфотип частіше поєднується з тонким фенотипом ясен, однак цей зв'язок не є абсолютним, що обґрунтовує використання додаткового діагностичного інструменту — КПКТ [3, 7, 22]. 3D-морфометричні дослідження показують, що у значної частини пацієнтів із потребою в ортодонтичному лікуванні товщина вестибулярної кісткової пластинки в ділянці фронтальних зубів не перевищує 1 мм, а декісценції і фенестрації виявляються у доволі великій частині ділянок навіть за відсутності виразних клінічних ознак [7, 22].

Сучасні систематичні огляди літератури зазначають, що ортодонтичне лікування здатне як покращувати, так і погіршувати стан тканин пародонта залежно від вихідних умов, а саме фенотипу ясен, ширини кератинізованих ясен, наявності запалення тощо. Так, тонкий фенотип ясен, звужений розмір кератинізованих ясен, наявність вихідних рецесій і тонкий шар вестибулярної альвеолярної кістки є вагомими предикторами розвитку нових або прогресування вже наявних рецесій під час та після ортодонтичного лікування [9–11, 17, 21–24]. Ці дані також підтверджуються результатами досліджень, у процесі яких доведено, що ортодонтичне лікування може асоціюватися зі збільшенням частоти гінгівальних рецесій, особливо в ділянці нижніх різців та премолярів [9, 13, 17, 21–24]. Водночас, за повідомленнями інших авторів, визначальним є поєднання тонкого фенотипу, вузьких кератинізованих ясен, вихідної наявності рецесій та запалення, тоді як власне факт ортодонтичного лікування без цих чинників не завжди приводить до клінічно значущих змін [9–11, 13, 17]. I. Gül та співавт. [10] у крос-секційному дослідженні дійшли висновку, що фенотип ясен, рівень кровоточивості під час зондування та вік істотно впливають на розвиток рецесій, тоді як власне параметри ортодонтичного переміщення (ступінь протрузії різців) не є статистично значущими чинниками. D. Kloukos та співавт. [12] показали, що через 1 рік після завершення ортодонтичного лікування скоригований показник інцидентності рецесій був приблизно на 67 % вищим у групі пацієнтів, які проходили лікування, порівняно з контролем, але переважна більшість рецесій не перевищувала 1 мм [8]. F. Marschner та співавт. [13] також вказують ортодонтичне лікування як один із потенційних чинників ризику виникнення рецесій у пацієнтів із тонким фено-

типом ясен. Більшість оглядів наголошують, що надмірна вестибулярна протрузія зубів, особливо нижніх різців, є одним із ключових модифікуючих чинників ризику, який здатен провокувати або посилювати рецесії у пацієнтів із тонким фенотипом ясен [17, 21–23]. Разом із тим, за даними I. Gül та співавт., а також інших дослідників, такі параметри переміщення, як кут інклінації, мають менше значення, якщо корінь залишається в межах кісткової тканини і підтримується достатнім обсягом м'яких тканин [11, 17].

Тому вже на етапі діагностики та планування ортодонтичного лікування, особливо для пацієнтів із захворюваннями тканин пародонта або запланованою значною експансією зубної дуги, за даними S. Y. Bolat та співавт. [3] і M. Crego-Ruiz та A. Jorba-García [9], оптимальною стратегією для стратифікації ризику ускладнень є використання клінічної оцінки та КПКТ.

Великий обсяг досліджень присвячено естетичним ускладненням ортодонтичного лікування, пов'язаним із фенотипом ясен. Так, за даними авторів, у фронтальній естетичній зоні тонкий фенотип ясен асоціюється не лише з ризиком рецесій, а і з вищою ймовірністю формування «чорних трикутників» через втрату міжзубних сосочків, асиметрію контуру ясен, візуальне збільшення довжини клінічних коронок. Ортодонтичне лікування за таких умов потребує надзвичайно точного планування, а також для досягнення оптимального естетичного результату може потребувати подальшої мукогінгівальної хірургії [1–3, 9, 15–17].

Отже, необхідність формування прогнозу ризиків ускладнень під час ортодонтичного лікування з урахуванням фенотипу ясен як одного із провідних чинників зумовила практично орієнтований поділ пацієнтів на три клінічно значущі групи [1]:

1) тонкий фенотип у поєднанні з тонким кістковим морфотипом, за якого спостерігається мінімальна товщина кістки в ділянці фронтальних зубів (< 1 мм) [4, 7], вузька КТВ, поодинокі вихідні рецесії, висока частота субклінічних декісценцій і фенестрацій за даними КПКТ [4, 7, 22] — група високого ризику;

2) проміжний (змішаний) фенотип — група помірного сумарного ризику з локальними «ризикованими» ділянками;

3) товстий фенотип — відносно сприятливий, але не позбавлений ризиків.

Для групи високого ризику планування ортодонтичного лікування має включати: обов'язкову 3D-оцінку альвеолярної кістки (КПКТ) з метою визначення її фактичних меж; обмеження вестибулярних та інклінаційних переміщень, корпусні переміщення зубів з ретельним торк-контролем,

застосування тимчасових кісткових опор, перевага міжзубного стріпінгу над розширенням [6, 15–18]; розгляд можливості модифікації фенотипу до або під час ортодонтичного лікування [6, 7, 12–14, 23]; посилений пародонтологічний супровід, враховуючи значний негативний вплив запалення на тонкий фенотип ясен [9–11, 13].

У пацієнтів із проміжним фенотипом ясен загалом спостерігаються прийнятні показники GT і KTW, проте КПКТ може виявляти ділянки локального потоншення вестибулярної пластинки в ділянках нижніх різців, ікол та премоларів. Також у пацієнтів цієї групи можуть спостерігатись вихідні поодинокі дрібні рецесії або нерівність ясенного контуру, можливі запальні захворювання пародонта [13, 15, 17]. У цьому випадку підхід до ортодонтичного лікування має бути максимально індивідуалізованим, зокрема застосовуватися локально орієнтована механіка (сегментні дуги, тимчасові опорні пристрої, контрольований торк). Особливу увагу слід приділяти пацієнтам із запальними процесами тканин пародонта, для яких ортодонтичне лікування розглядається лише після досягнення стабільної ремісії [15, 19–21].

Товстий фенотип ясен асоціюється з більшою стійкістю до механічної та запальної травми [1–3]. Однак і в цій групі надмірна протрузія зубів за межі кісткової тканини може спричинити рецесії, особливо у поєднанні з іншими чинниками ризику (травматична гігієна, пародонтит, куріння) [17, 21–24].

Систематичні огляди порівняння фіксованих апаратів і прозорих елайнерів свідчать, що за умов адекватної гігієни тип апаратури не є самостійним визначальним чинником розвитку рецесій, тоді як фенотип, запалення та обсяг переміщень мають провідне значення [9, 10, 17, 21, 22]. Елайнери у деяких випадках дають змогу краще контролювати торк і переміщення коренів у межах кісткової оболонки, що може бути корисним у пацієнтів із тонким фенотипом.

Дані щодо впливу фіксованих ретейнерів на тканини пародонта виявилися дещо суперечливими. Так, деякі дослідження демонструють їх асоціацію з рецесіями в ділянці нижніх різців. Однак за якісної гігієни і відсутності запалення незнімний ретейнер не розглядається як незалежний чинник ризику, тоді як тонкий фенотип і наявні рецесії підвищують ймовірність їх прогресування [10, 11, 17, 21, 22].

Отже, тонкий фенотип ясен слід вважати незалежним вагомим чинником ризику та розглядати як маркер потенційно вразливого кісткового

морфотипу, а остаточне рішення про безпечний обсяг ортодонтичних втручань має ґрунтуватися на 3D-аналізі (КПКТ) положення коренів відносно кісткової тканини. Цей діагностичний аспект повинен бути відображений у медичній документації та обговорений із пацієнтом під час надання інформованої згоди. Вибір ретенційної стратегії, а саме тип ретейнера, його протяжність, тривалість використання у даній категорії пацієнтів має бути максимально індивідуалізованим.

У пацієнтів із товстим фенотипом типовими проблемами є гіпертрофічні зміни маргінальних ясен та формування псевдокишень, особливо в естетичній зоні, як у процесі, так і після завершення ортодонтичного лікування, що в окремих випадках може потребувати гінгівопластики. Тож акцент у цієї категорії пацієнтів слід зробити на жорсткому контролі гігієни [1].

Висновки

Фенотип ясен є ключовим предиктором реакції пародонта на ортодонтичне лікування. Тонкий фенотип у поєднанні з тонким альвеолярним морфотипом асоціюється з високим ризиком гінгівальних рецесій, декісценцій, фенестрацій і естетичних порушень, особливо в ділянці фронтальних зубів. Оцінювання фенотипу ясен має стати обов'язковою частиною первинної діагностики ортодонтичного пацієнта. Оптимальною є комбінація клінічних методів (візуальна оцінка, трансгінгівальне зондування, вимірювання KTW) та КПКТ-аналіз. Спектр маніпуляцій під час ортодонтичного лікування також має бути обумовлений, серед інших чинників, і фенотипом ясен, зокрема, за тонкої його форми слід мінімізувати вестибулярні переміщення та максимально контролювати торк. За проміжного фенотипу рекомендована локально орієнтована механіка. У пацієнтів із товстим фенотипом ясен основну увагу слід приділяти профілактиці гіпертрофії та контролю гігієни не лише у період активного ортодонтичного лікування, а й ретенційний.

Конфлікт інтересів

Автор заявляє про відсутність конфлікту інтересів.

Згода на публікацію

Автор надав згоду на публікацію тексту рукопису.

Використання штучного інтелекту

Автор стверджує, що під час написання статті штучний інтелект не використовувався.

ПОСИЛАННЯ / REFERENCES

1. Kim, D. M., Bassir, S. H., & Nguyen, T. T. (2020). Effect of gingival phenotype on the maintenance of periodontal health: An American Academy of Periodontology best evidence review. *J. Periodontol.*, 91(3), 311–338. DOI: <https://doi.org/10.1002/JPER.19-0337>.
2. Alasiri, M. M., Alharthi, S. S., Alqahtani, S. Q., et al. (2024). Association between Gingival Phenotype and Periodontal Disease Severity-A Comparative Longitudinal Study among Patients Undergoing Fixed Orthodontic Therapy and Invisalign Treatment. *Healthcare (Basel)*, 12(6), 656. DOI: <https://doi.org/10.3390/healthcare12060656>.
3. Bolat, S. Y., Guliyev, R., & Lutfioglu, M. (2025). A comprehensive analysis of gingival phenotype: distribution and associated factors. *BMC Oral Health*, 25, 1450. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12903-025-06821-6>.
4. Gupta, S., Mendiratta, A. K., Shaikh, M. A., et al. (2024). Comparison of gingival thickness by CBCT versus bone sounding in the aesthetic region. *Int. Orthodont.*, 22(3), 100892. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ortho.2024.100892>.
5. Aşkın, D. I., Tayman, M. A., Çelik, B., et al. (2025). Comparison of gingival and periodontal phenotype classification methods and phenotype-related clinical parameters: A cross-sectional observational study. *BMC Oral Health*, 25, 620. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12903-025-06007-0>.
6. Wang, C. W., Yu, S. H., Mandelaris, G. A., & Wang, H. L. (2020). Is periodontal phenotype modification therapy beneficial for patients receiving orthodontic treatment? An American Academy of Periodontology best evidence review. *J. Periodontol.*, 91(3), 299–310. DOI: <https://doi.org/10.1002/JPER.19-0037>.
7. Kadkhodazadeh, M., Amid, R., Moscowchi, A., & Mansouri, H. (2024). Periodontal phenotype modification in orthodontic patients. *J. Esthet. Restor. Dent.*, 36(4), 548–554. DOI: <https://doi.org/10.1111/jerd.13149>.
8. Tenório, I. S., Santos, M. V. C. R. dos, Bernardino, Ítalo de M., et al. (2021). Periodontal phenotype modification therapy in a patient undergoing orthodontic treatment: A case report. *Arch. Health Invest.*, 10(4), 667–673. DOI: <https://doi.org/10.21270/archi.v10i4.5055>.
9. Crego-Ruiz, M., & Jorba-García, A. (2023). Assessment of the periodontal health status and gingival recession during orthodontic treatment with clear aligners and fixed appliances: A systematic review and meta-analysis. *Med. Oral. Patol. Oral. Cir. Bucal.*, 28(4), e330–e340. DOI: <https://doi.org/10.4317/medoral.25760>.
10. Bucur, S. M., Bud, E., Decusară, M., & Olteanu, C.-D. (2024). Retrospective study on orthodontic gingival recession correction using clear aligners. *Medicina (Kaunas)*, 60(12), 2024. DOI: <https://doi.org/10.3390/medicina60122024>.
11. Gül, I., Çolak, R., & Çiçek, O. (2025). Evaluation of the effect of periodontal health and orthodontic treatment on gingival recession: a cross-sectional study. *BMC Oral Health*, 25(1), 1069. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12903-025-06449-6>.
12. Kloukos, D., Koukos, G., Pandis, N., et al. (2025). Effect of orthodontic treatment with fixed appliances on the development of gingival recession. A prospective controlled study. *Eur. J. Orthodontol.*, 47(3), cja022. DOI: <https://doi.org/10.1093/ejo/cja022>.
13. Marschner, F., Lechte, C., Kanzow, P., Hráský, V., & Pfister, W. (2025). Systematic review and meta-analysis on prevalence and severity of gingival recession. *J. Dent.*, 155 (2025), 105645. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2025.105645>.
14. Niemczyk, W., Niemczyk, S., Prokurat, M., et al. (2024). Etiology of gingival recession—a literature review. *Wiad. Lek.*, 77(5), 1080–1085. DOI: <https://doi.org/10.36740/WLek202405131>.
15. Dias, A. T., Lopes, J. F., Fernandes, J. C. H., & Fernandes, G. V. O. (2025). The treatment of gingival recessions in the lower anterior area: From etiology to surgical options. *Dent. J.*, 13(3), 93. DOI: <https://doi.org/10.3390/dj13030093>.
16. Fleming, P. S., & Andrews, J. (2024). The role of orthodontics in the prevention and management of gingival recession. *Br. Dent. J.*, 237, 341–347. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41415-024-7781-1>.
17. Pinho, A. C., Lobo, S., Ribeiro, S. B., Reis Cury F. dos, & Valle, L. F. C. (2025). Interrelationship between periodontics and orthodontics: A literature review. *Res., Soc. Dev.*, 14(9). DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v14i9.49464>.
18. Kalina, E., Machoy, M., & Górski, B. (2024). Interdisciplinary approaches by Polish orthodontists, periodontists, and oral surgeons to soft tissue augmentation in adult patients: A survey study. *Appl. Sci.*, 14(21), 9647. DOI: <https://doi.org/10.3390/app14219647>.
19. Andrade, W. R. N., Gutierrez, J. L. O., Aguirre, S. J. C., et al. (2024). Benefits of orthodontic treatment in patients with reduced periodontium: A literature review. *Res., Soc. Dev.*, 13(7). DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v13i7.46280>.
20. Zhong, W., Zhou, C., Yin, Y., et al. (2025). Expert consensus on orthodontic treatment of patients with periodontal disease. *Int. J. Oral. Sci.*, 17, 27. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41368-025-00356-w>.
21. Hashim, N. T., Dasnadi, S. P., Ziada, H., et al. (2025). Orthodontic Management of Different Stages and Grades of Periodontitis According to the 2017 Classification of Periodontal Diseases. *Dent. J.*, 13(2), 59. DOI: <https://doi.org/10.3390/dj13020059>.

22. Vyshenko, Y. Y., Kuroiedova, V. D., Halych, L. B., Stasiuk, O. A., & Sokolohorska-Nykina, Yu. K. Morphological analysis of the alveolar bone in the frontal region in orthodontic patients. *Reports of Morphology*, 31(2), 65–73. DOI: [https://doi.org/10.31393/morphology-journal-2025-31\(2\)-08](https://doi.org/10.31393/morphology-journal-2025-31(2)-08).
23. Boychuk, M. M. (2025). Clinical and laboratory justification of gingival margin correction in orthopedic treatment of dentofacial anomalies: Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in specialty 221 — Dentistry. Uzhhorod: Uzhhorod National University. [Бойчук М. М. (2025). Клініко-лабораторне обґрунтування корекції ясенного краю при ортопедичному лікуванні зубощелепних аномалій: дис. ... д-ра філос.; спец.: 221 — стоматологія. Ужгород: Ужгородський національний університет].
24. Boichuk, M. M., & Goncharuk-Khomyn, M. Yu. (2023). Possibilities for gingival margin apical displacement correction during orthodontic treatment as preparatory stage for prosthetic rehabilitation. *Bulletin of Dentistry*, 122(1), 121–128. [Бойчук М., Гончарук-Хомин М. (2023). Можливості корекції апікального зміщення ясенного краю в ході ортодонтичного лікування як підготовчого етапу до ортопедичної реабілітації. *Вісник стоматології*, 122(1), 121–128]. DOI: <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2023-47-1.20>.

The Role of the Gingival Phenotype in Orthodontic Treatment Planning and Complication Risk Stratification: A Review

Anton Odnoralov

Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Abstract. The gingival phenotype is a key determinant of the periodontal response to orthodontic loading, the limits of safe tooth movement, and the risk of mucogingival and aesthetic complications. A thin gingival phenotype combined with a thin vestibular cortical plate is regarded as a major risk factor for the development of gingival recession, dehiscence, and fenestration, particularly in the anterior region.

Objective. To synthesize contemporary evidence regarding the concept and classification of the gingival phenotype in the context of orthodontic treatment; to summarize diagnostic approaches for evaluating the gingival phenotype and alveolar bone morphotype; and to clarify the role of the gingival phenotype as a risk factor for mucogingival complications during orthodontic therapy.

Material and Methods. A narrative-analytic literature review was conducted with targeted searching of clinical and experimental studies in PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science, Google Scholar, and Ukrainian scientific repositories for the years 2020–2025. Included in the analysis were original clinical studies, prospective and retrospective observational studies, systematic reviews, meta-analyses, clinical practice guidelines, and expert consensus reports.

Results. Systematic reviews confirm that a thin phenotype, a narrow band of keratinized gingiva, baseline recession, and inflammation are significant predictors of new recession development or progression of existing defects during and after orthodontic treatment. Excessive vestibular proclination, particularly of the mandibular incisors, is considered a key modifiable risk factor, whereas the type of orthodontic appliance (brackets versus aligners) does not demonstrate an independent effect when adequate oral hygiene is maintained. Risk stratification is most appropriately performed across three groups: a thin phenotype with a thin bone morphotype (high risk), an intermediate phenotype (moderate risk with localized “weak zones”), and a thick phenotype (relatively favorable but not risk-free).

Conclusions. The gingival phenotype is a crucial predictor of periodontal response to orthodontic interventions and the development of mucogingival and aesthetic complications. Assessment of the gingival phenotype and alveolar morphotype should constitute an obligatory component of the initial diagnostic protocol for orthodontic patients, using a combination of clinical and three-dimensional radiographic methods. A thin phenotype associated with thin vestibular bone requires limitation of vestibular and inclination movements, strict torque control, individualized retention strategies, and enhanced periodontal monitoring. Even in patients with a thick phenotype, meticulous hygiene and adherence to the anatomical boundaries of the alveolar housing remain essential.

Keywords: *gingival biotype, periodontal phenotype, gingival recession, mucogingival deformities, orthodontic treatment.*

Стаття: надійшла до редакції 02.12.2025 р.; прийнята до друку 10.02.2026 р.; опубл. 19.03.2026 р.

Одноралов Антон Ігорьович

аспірант кафедри терапевтичної
та дитячої стоматології
Національного університету охорони
здоров'я України імені П. Л. Шупика,
м. Київ, Україна

 <https://orcid.org/0009-0003-9343-5280>