



УДК 616.314-089.843:611.018.5

DOI <https://doi.org/10.11603/2311-9624.2026.2.16428>

В. Й. Бурлик¹

ORCID <https://orcid.org/0009-0004-3020-5602>

О. В. Біда²

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-6038-6545>

Л. Л. Решетник²

ORCID <https://orcid.org/0000-0001-9295-7800>

¹Національний університет охорони здоров'я України
імені П. Л. Шупика

²Національний медичний університет імені О. О. Богомольця

МОРФОЛОГІЧНА ВАРІАБЕЛЬНІСТЬ СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ ПОРОЖНИНИ РОТА ТА ЇЇ ЗНАЧЕННЯ В ЗУБНОМУ ПРОТЕЗУВАННІ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

V. Y. Burlyk¹, O.V. Bida², L. L. Reshetnyk²

¹Shupyk National Healthcare University of Ukraine

²Bogomolets National Medical University

MORPHOLOGICAL VARIABILITY OF THE ORAL MUCOSA AND ITS SIGNIFICANCE IN DENTAL PROSTHESIS (LITERATURE REVIEW)

ІНФОРМАЦІЯ

Електронна адреса
для листування:
bida_al@ukr.net

Стаття надійшла до редакції:
20.03.2026

Схвалено до друку: 25.04.2026

Статтю опубліковано:
30.05.2026



Стаття поширюється на умовах
ліцензії відкритого доступу
(CC BY 4.0)

АНОТАЦІЯ

У статті наведено результати аналітичного огляду літератури щодо морфологічних особливостей слизової оболонки ясен, а також роль їх відмінностей в процесі планування і проведення заходів з ортопедичної реабілітації стоматологічних хворих.

Мета дослідження – проаналізувати дані доступних літературних джерел щодо морфологічної варіабельності слизової оболонки порожнини рота та її значення при плануванні ортопедичної реабілітації пацієнтів та превенції ускладнень.

Матеріали та методи дослідження. У дослідженні застосовано бібліосемантичний підхід, інформаційний пошук та систематичний аналіз наукових джерел із використанням наукометричних баз Web of Science, PubMed, Google Scholar.

Результати. Аналіз джерел літератури засвідчив, що в історичному аспекті для означення варіантів морфологічних особливостей слизової оболонки порожнини рота, які мають значення в стоматології, застосовувалися різні дефініції. De Rouck T. зі співавторами описали три біотиipi ясен: тонкий фестончастий (thin-scalloped), товстий фестончастий (thick-scalloped) та товстий плоский (thick-flat). Робоча група III Всесвітнього семінару (2017р.) з класифікації пародонтальних і періімплантних захворювань та станів рекомендувала прийняти термін

Ключові слова: слизова оболонка ясен, стоматологічна захворюваність, ортопедична реабілітація, біотип ясен, фенотип ясен, часткова і повна втрата зубів, імплантологія.

«пародонтальний фенотип» як поєднання ясенного фенотипу (тривимірного об'єму ясен) та товщини буккальної кісткової пластини (кістковий морфотип), зазначивши що термін «фенотип» вказує на вимір, який може змінюватися з часом залежно від факторів навколишнього середовища та клінічного втручання, і може бути специфічним для певної локалізації. В імплантології морфологічні характеристики м'яких тканин – їх товщина, ступінь кератинізації, ширина кератинізованої слизової оболонки вважаються ключовими предикторами стабільності періімплантних тканин, що обумовлює актуальність подальших досліджень варіантів анатомічної норми та систематизації методик превенції ускладнень.

Висновки. При діагностиці стану зубощелепної системи і плануванні ортопедичного лікування, дентальної імплантації, відновних оперативних втручань, операцій аугментації при недостатній пропозиції кісткової тканини в ділянці беззубого альвеолярного відростку, плануванні «рожевої естетики» слід враховувати індивідуальні, специфічні для кожного пацієнта варіанти фізіологічної норми, що обумовлює потребу подальшого вивчення та аналізу літературних джерел, як підґрунтя щодо визначення напрямків розробки перспективних реабілітаційних технологій.

INFORMATION

Email address
for correspondence:
bida_al@ukr.net

Received: 20.03.2026
Accepted: 25.04.2026
Published: 30.05.2026

Key words: gingival mucosa, dental morbidity, orthopedic rehabilitation, gingival biotype, gingival phenotype, partial and complete tooth loss, implantology.

ABSTRACT

The article presents the results of an analytical review of the literature on the morphological features of the gingival mucosa, as well as the role of their differences in the process of planning and carrying out measures for orthopedic rehabilitation of dental patients.

The purpose of the study is to analyze the data of available literary sources on the morphological variability of the oral mucosa and its significance in planning orthopedic rehabilitation of patients and preventing complications. **Materials and methods of the study.** The study used a bibliosematic approach, information search and systematic analysis of scientific sources using the Web of Science, PubMed, Google Scholar scientometric databases over the past 15 years.

Results. The analysis of literary sources showed that in the historical aspect, various definitions were used to determine the variants of the morphological features of the oral mucosa that are important in dentistry. De Rouck T. and co-authors described three gingival biotypes: thin-scalloped, thick-scalloped, and thick-flat. The Working Group of the III World Workshop (2017) on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions recommended adopting the term “periodontal phenotype” as a combination of gingival phenotype (three-dimensional gingival volume) and buccal bone plate thickness (bone morphotype), noting that the term “phenotype” indicates a dimension that may change over time depending on environmental factors and clinical intervention, and may be specific to a particular localization. In implantology, the morphological characteristics of soft tissues – their thickness, degree of keratinization, width of keratinized mucosa – are considered key predictors of peri-implant tissue stability, which makes further studies of anatomical norm variants and systematization of methods for preventing complications relevant.

Conclusions. When diagnosing the condition of the dentofacial system and planning orthopedic treatment, dental implantation, restorative surgical interventions, augmentation operations with insufficient supply of bone tissue in the area of the edentulous alveolar process, planning “pink aesthetics”, individual, specific for each patient, variants of the physiological norm should be taken into account, which necessitates the need for further study and analysis of literary sources as a basis for determining the directions of development of promising rehabilitation technologies.

Вступ. Морфологічні особливості слизової оболонки ясен, а також роль їх змін в процесі планування і проведення заходів з ортопедичної реабілітації стоматологічних хворих неодноразово привертала увагу дослідників. Особливо актуальним є вивчення зазначеного питання при плануванні дентальної імплантації, відновних оперативних втручань, операцій аугментації при недостатній пропозиції кісткової тканини в ділянці беззубого альвеолярного відростку [1, 2, 3]. В імплантології морфологічні характеристики м'яких тканин – їх товщина, ступінь кератинізації, ширина кератинізованої слизової оболонки вважаються ключовими предикторами стабільності періімплантних тканин [4, 5, 6].

З огляду на зростання стоматологічної захворюваності, розробка індивідуалізованих, пацієнт-орієнтованих методів ортопедичної реабілітації хворих з частковою і повною втратою зубів повинна проводитися з врахуванням специфічних для кожного пацієнта варіантів фізіологічної норми, що обумовлює потребу вивчення та аналіз літературних джерел, як підґрунтя щодо визначення напрямків подальших наукових досліджень.

Мета дослідження – проаналізувати дані доступних літературних джерел щодо морфологічної варіабельності слизової оболонки порожнини рота, та її значення при плануванні ортопедичної реабілітації пацієнтів та превенції ускладнень.

Методи дослідження. У дослідженні застосовано бібліосемантичний підхід, інформаційний пошук та систематичний аналіз наукових джерел із використанням наукометричних баз Web of Science, PubMed, Google Scholar.

Результати дослідження. Аналіз джерел літератури засвідчив, що в історичному аспекті для означення варіантів морфологічних особливостей слизової оболонки порожнини рота, які мають значення в стоматології, застосовувалися різні дефініції, нерідко споріднені, але, залежно від контексту з різним значенням. Зокрема, A. L. Januário зі співавторами описали два типи ясен: тонкі з фестончастим краєм і товсті з плоским краєм [22]. Cury-Houchmand M. зі співавторами запропонували розподіл слизової оболонки ясен на тонку, що не перевищувала 1,5 мм, та товсту, яка дорівнювала, або перевищувала 2 мм [5]. Chappuis V. зі співавторами для визначення особливостей слизової ясен ввели термін «пародонтальний біотип» [24]. Визначення біотипу слизової оболонки порожнини рота різні дослідники проводили різними методами. Наприклад, тип слизової оболонки ясен оцінювали шляхом опису, виміром середньої товщини та ширини ясен за допомогою штангенциркуля [2, 10, 22], шляхом введення

пародонтального зонда в ясенну борозенку (De Rouck T. з співавт.) [8], а також за допомогою ультразвукових методів, конусно-променевої комп'ютерної томографії, інтраорального сканування та ультрасонографії [5, 6, 14, 10, 26].

De Rouck T. зі співавторами описали три біотики ясен: тонкий фестончастий (thin-scalloped), товстий фестончастий (thick-scalloped) та товстий плоский (thick-flat), (табл. 1.) [8]. Malhotra R. з співавторами розглядали біотип ясен як сукупність чотирьох параметрів м'яких тканин і зубів, які вони оточують, а саме: ширини ясен (ширини кератинізованої тканини); товщини ясен; висоти міжзубного сосочка; ширини коронки зуба [14]. Визначені за комплексом характеристик товщини ясен, морфотипу ясен, розмірів зубів, зрговілої тканини та морфотипу кістки, біотики ясен (тонкий фестончастий, товстий фестончастий та товстий плоский), на думку S. H. G. Motta з співавторами, склали всеохоплюючу популяційну категоризацію біотипів ясен [16].

Робоча група III Всесвітнього семінару (2017 р.) з класифікації пародонтальних і періімплантних захворювань та станів рекомендувала прийняти термін «пародонтальний фенотип» як поєднання ясенного фенотипу (тривимірного об'єму ясен) та товщини буккальної кісткової пластини (кістковий морфотип), зазначивши що термін «фенотип» вказує на вимір, який може змінюватися з часом залежно від факторів навколишнього середовища та клінічного втручання, і може бути специфічним для певної локалізації. У консенсусному звіті був рекомендований стандартизований та відтворюваний спосіб візуальної оцінки фенотипу ясен за допомогою пародонтологічного зонда, введенного в пародонтальну кишеню для вимірювання товщини ясен (gingival thickness – GT), та додатково шляхом вимірювання ширини кератинізованої тканини (keratinized tissue width – KTW) від ясенного краю до мукогінгівального сполучення [13, 20].

Численні дослідження були присвячені статевим, віковим, регіональним особливостям пародонтального біотипу [6, 8, 16, 17, 22, 25], відмінностям між ясенними біотипами, залежно від локалізації, у одного й того ж пацієнта [6, 7].

Ряд клінічних досліджень показав, що анатомічні характеристики пародонту визначали характер його змін при фізичному, хімічному або бактеріальному ушкодженні, під час пародонтальних операцій, імплантації та ортодонтичного лікування [5, 12, 15, 18]. Біотики ясен розрізнялись за реакцією на запальні процеси, механічні травми та клінічні процедури, а також за стабільністю тканин [10, 19]. У пацієнтів з тонким фестончастим біотипом запальні процеси та механічні травми часто призводили до рецесії ясен [1, 16].

Таким чином, важлива роль визначення фенотипу ясен при плануванні консервативного, імплантопротезного, пародонтологічного та ортодонтичного лікування не викликає сумніву [10, 14, 17, 18, 29].

В той же час ряд авторів вважає, що найчастіше відомі методи визначання і класифікації фенотипу ясен носять суб'єктивний характер та не мають міжекспертної відтворюваності. Існує явна потреба у визначенні нових діагностичних критеріїв та розробці більш надійних систем оцінки [2, 14, 27].

З іншої точки зору, основні гістологічні, гістохімічні та ультраструктурні характеристики ясенних фенотипів наразі залишаються фрагментарними [22]. Окремі дослідження були присвячені гістологічній та гістоморфометричній оцінці біопсій пацієнтів з діагностованим товстим, або тонким гінгівальним фенотипом, класифікованим за методом De Rouck T. з співавторами [8]. В групі товстого гінгівального фенотипу було виявлено потовщення сполучної тканини без зміни товщини епітелію. Тонкий ясенний фенотип відрізнявся зменшеною товщиною сполучної тканини. Не спостерігалося статистично значущої різниці у висоті сосочків сполучної тканини [21]. Ці дані знайшли непряме підтвердження у ранньому ультраструктурному та імуногістохімічному дослідженні локалізації різних типів колагенів

в здорових яснах людини, автори якого виділили два типи організації сполучної тканини: I – щільна модель переважно з великих, щільних пучків товстих колагенових волокон I типу, II – пухка модель з коротких, тонких колагенових волокон III типу, що формують сітчасту мережу, переважно під базальними мембранами [4].

Результати досліджень D. Parapetros із співавторами також підтвердили наявність структурних змін сполучної тканини серед характеристик фенотипів ясен. Товщина ясен, згідно даних авторів, сильно корелювала з товщиною сполучної тканини ясен, помірно – з товщиною епітелію та довжиною сполучнотканинних сосочків і слабо – з щільністю розподілу сосочків в тканині ясен. Збільшення товщини ясен, за результатами дослідження, було пов'язане з наявністю довших та ширших сосочків сполучної тканини, тоді як більша ширина зроговілої тканини корелювала зі збільшенням товщини епітелію та подовженими сосочками. Таким чином, за даними авторів, сосочки сполучної тканини виявилися ділянкою, яка демонструє найбільш виражені гістологічні відмінності між тканиною ясен різної товщини. Ці гістологічні зміни, на думку дослідників, сприяли відмінностям у біомеханічних та функціональних властивостях фенотипів ясен, потенційно впливаючи на їх клінічний вигляд та реакцію на терапевтичні втручання [18, 19].

Таблиця 1

Порівняльна характеристика біотипів ясен

Характеристика	Тонкий фестончатий (Thin-scalloped)	Товстий фестончатий (Thick-scalloped)	Товстий плоский (Thick-flat)
Морфологія тканин	Тонкі, делікатні, майже прозорі тканини.	Щільні та об'ємні тканини з вираженим контуром.	Масивні, щільні та грубі тканини.
Форма коронок зубів	Трикутна, видовжена (довгі та вузькі).	Видовжена, але з більшим об'ємом у пришийковій ділянці.	Квадратна або прямокутна (короткі та широкі).
Міжзубні сосочки	Високі та вузькі.	Високі, але більш масивні.	Короткі та широкі.
Зона прикріплених ясен	Вузька зона кератинізованих ясен.	Широка зона кератинізованих ясен.	Дуже широка зона кератинізованих ясен.
Кісткова архітектура	Тонка вестибулярна пластинка (можливі дегісценції).	Помірна товщина кістки, виражений фестонаж.	Товста вестибулярна кістка, плоский профіль.
Контактні пункти	Точкові, розташовані в інцизальній третині.	Більш подовжені контактні зони.	Площинні, розташовані ближче до ясенного краю.
Клінічна реакція	Схильність до рецесії ясен при травмі.	Стійкість до рецесії, схильність до гіпертрофії.	Мінімальний ризик рецесії, схильність до кишень.
Естетичні ризики	Високий ризик (просвічування металу, рецесія).	Низький ризик, гарна стабільність.	Мінімальний ризик рецесії, але важче досягти «зеніту».

У подальших дослідженнях D. Papapetros продемонстровано значно вищу кількість CD68 – позитивних клітин (головним чином макрофагів), пов'язаних із судинною стінкою, у сосочках сполучної тканини тонкого ясенного фенотипу. Ці дані, на думку автора, свідчили про підвищену швидкість метаболізму та потенційно посилену імунну відповідь при тонкому ясенному фенотипі за умов запалення або травми. Автором не виявлено відмінностей між фенотипами щодо експресії компонентів позаклітинного матриксу, таких як еластин, колаген I типу, колаген III типу та гіалуронова кислота, що могло свідчити про відносну стабільність позаклітинних складових незалежно від фенотипу ясен. Автором було також встановлено негативну кореляцію між товщиною ясен та кількістю клітин у сосочках сполучної тканини. Щільність клітин та судин були вищими в сосочках ясен, частка CD68 – позитивних макрофагів, TGF – $\beta 1$ – позитивних клітин та клітин судинної стінки відносно загальної популяції клітин зменшувалася у випадках товстого ясенного фенотипу. Ширина зроговілої тканини демонструвала помірну позитивну кореляцію із загальною кількістю клітин у субепітеліальній сполучній тканині. Товщина ясен показала негативну кореляцію з інтенсивністю експресії колагену I типу в загальній субепітеліальній сполучній тканині та з інтенсивністю експресії гіалуронової кислоти в сосочках сполучної тканини. Ширина зроговілої тканини продемонструвала негативну кореляцію з експресією гіалуронової кислоти, як у загальній субепітеліальній сполучній тканині, так і в сосочках [20].

Гістологічні, гістохімічні та ультраструктурні дослідження тканини ясен при ушкодженні різної етіології та в процесі лікування носять спорадичний характер. Так, була проаналізована гістологічна картина надмірного розростання ясен, спричиненого тривалим прийомом фенітоїну та фенобарбіталу, яка характеризувалась наявністю тонких, видовжених сітчастих сосочків, численних кровоносних судин з невеликою кількістю еритроцитів, фіброзом строми з численними фібробластами та слабо вираженим запальним клітинним інфільтратом. В ураженнях ясен, спричинених фенітоїном, епітелій демонстрував різний ступінь акантозу та видовжені сітчасті сосочки, що мають розділені кінці. В сполучній тканині була відмічена проліферація фібробластів та підвищена кількість колагену. З іншого боку, ураження ясен, спричинені фенобарбіталом, були подібні до сімейних форм фіброматозу ясен з наявністю переважно фіброзної, міксоїдної та фіброміксоїдної сполучної тканини з різним ступенем епітеліальної проліферації, акантозом та ознаками запалення [9].

Е. Kalina із співавторами було досліджено ультраструктуру колагенових та еластичних волокон міжзубних сосочків після ортодонтичного лікування у молодих пацієнтів. Виявлене збільшення діаметру ясенних колагенових фібрил, що зазнавали тиску та розтягу, на думку авторів, свідчило про ремоделювання фіброзної колагенової системи. Автори також припустили, що система еластичних волокон частково займає місце зруйнованого колагенового каркаса [10]. Проведене Е. Bud із співавторами гістологічне дослідження змін слизової оболонки ясен в процесі ортодонтичного лікування виявило ознаки гіперплазії, специфічні для механічних травматичних ушкоджень, виключаючи тим самим гіперплазію іншої етіології [3].

V. Malpartida-Carrillo із співавторами провели гістологічний аналіз змін ясен у пацієнтів із зміненим пасивним прорізуванням зубів, в якому було продемонстровано ділянки реактивної гіперплазії епітелію ясен з підвищеною експресією сосочків та акантозом, пов'язаними з різним ступенем інтенсивності хронічного лімфоплазмацитарного запального інфільтрату (від периваскулярного до дифузного). Результати гістологічного аналізу, на думку авторів, свідчать про те, що хірургічне відновлення нормальної анатомії ясен знижує підвищену схильність до запалення у пацієнтів з цим станом [15].

Таким чином, виходячи з наведених літературних джерел, в даний час не повністю з'ясовані взаємозв'язки між клінічними параметрами та морфологічними характеристиками ясен. Жодне дослідження не враховувало морфологічні особливості фенотипу ясен в ділянці дефектів зубних рядів.

Висновки та перспективи подальших досліджень. З огляду на зростання стоматологічної захворюваності, розробка концептуальних напрямків ортопедичної реабілітації хворих з частковою і повною втратою зубів повинна базуватися на результатах динамічного розвитку цифрових технологій, наприклад, конусно-променева комп'ютерна томографія (КПКТ) – для об'єктивної оцінки біотипу кісткової тканини, її архітектоніки та об'єму в зонах майбутньої імплантації або аугментації, а також інтраоральне 3D-сканування – для візуалізації фенотипу м'яких тканин («рожевої естетики»), визначення морфології ясенного краю та створення точних цифрових відбитків без деформації тканин), але, безумовно, при діагностиці стану зубо-щелепної системи і плануванні ортопедичного лікування, дентальної імплантації, відновних оперативних втручань, операцій аугментації при недостатній пропозиції кісткової тканини в ділянці беззубого альвеолярного відростку, плануванні «рожевої

естетики» слід враховувати індивідуальні, специфічні для кожного пацієнта варіанти фізіологічної норми, що обумовлює потребу подальшого вивчення та аналізу літературних

джерел, як підґрунтя щодо визначення напрямків розробки перспективних реабілітаційних технологій.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Список літератури

- Денисова Є. Г., Соколова І. І. Біоти́пи пародонта і рецесія ясен: гігієнічні аспекти. *Експериментальна і клінічна медицина*. 2015. № 4(69). С. 143–147.
- Aguilar-Duran L., Mir-Mari J., Figueiredo R., Valmaseda-Castellón E. Is measurement of the gingival biotype reliable? Agreement among different assessment methods. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2020 Jan. № 25(1). e144-e149. doi:10.4317/medoral.23280. PMID: 31880279 PMCID: PMC6982987.
- Bud E., Vlasa A., Pacurar M., Matei A., Bud A., Szoke A-R., Minervini G. A Retrospective Histological Study on Palatal and Gingival Mucosa Changes during a Rapid Palatal Expansion Procedure. *Biomedicines*. 2023 Dec. № 11(12). P. 3246. doi: 10.3390/biomedicines11123246. PMID: 38137467. PMCID: PMC10740776.
- Couso-Queiruga E., Porto Barboza E., Avila-Ortiz G., Gonzalez-Martin O., Chambrone L., Rodrigues D. M. Relationship between supracrestal soft tissue dimensions and other periodontal phenotypic features: A cross-sectional study *J Periodontol*. 2023 Aug. № 94(8). P. 944–955. DOI: 10.1002/JPER.22-0434. PMID: 36797817
- Cuny-Houchmand M., Renaudin S., Leroul M., Planche L., Le Guehennec L., Soueidan A. Gingival biotype: The probe test utility. *Open Journal of Stomatology*. 2013 May. № 3(2). P. 123–127. DOI: 10.4236/ojst.2013.32023
- Dhingra K., Prakash S. Gingival overgrowth in partially edentulous ridges in an elderly female patient with epilepsy: a case report. *Gerodontology*. 2012 Jun. № 29(2). e1201–1206. DOI: 10.1111/j.1741-2358.2012.00624.x. PMID: 22612838.
- Esfahrood Z. R., Kadkhodazadeh M., Ardakani M. R. T. Gingival biotype: a review. *Gen Dent*. 2013 Jul. № 61(4). P. 14–17. PMID: 23823337
- De Rouck T., Eghbali R., Collis K., De Bruyn H., Cosyn J. The gingival biotype revisited: transparency of the periodontal probe through the gingival margin as a method to discriminate thin from thick gingiva. *J Clin Periodontol*. 2009 May. №36(5). P. 428–433. doi: 10.1111/j.1600-051X.2009.01398.x. PMID: 19419444
- Jepsen S., Caton J. G., Albandar J. M., Bissada N. F. et al. Periodontal manifestations of systemic diseases and developmental and acquired conditions: Consensus report of workgroup 3 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Periodontol*. 2018 Jun. № 89(Suppl 1). S237–S248. DOI: 10.1002/JPER.17-0733. PMID: 29926943.
- Kalina E., Górski B., Fester A., Zadurska M. Methods of gingival biotype assessment. *J Stoma* 2014 August. № 67(4). P. 503–512. doi:10.5604/00114553.1118753
- Kim D. M., Bassir S. H., Nguyen Thomas T. Effect of gingival phenotype on the maintenance of periodontal health: An American Academy of Periodontology best evidence review. *J Periodontol*. 2020 Ma. № 91(3). P. 311–338. DOI: 10.1002/JPER.19-0337. Epub 2020 Jan 16. PMID: 31691970.
- Lan Li Measurement and clinical significance of gingival biotype in anterior teeth. *Journal of Integrative Medicine* 2020 Aug. № 9(1). P. 12–16. DOI: 10.30564/jim.v9i1.2235
- Lee Angie, Fu Jia-Hui, Wang Hom-Lay Soft tissue biotype affects implant success. *Implant Dent*. 2011 Jun. № 20(3). e38–47. DOI: 10.1097/ID.0b013e3182181d3d. PMID: 21613940
- Malhotra R., Grover V., Bhardwaj A., Mohindra K. Analysis of the gingival biotype based on the measurement of the dentopapillary complex. *J Indian Soc Periodontol*. 2014 Jan-Feb. № 18(1). P. 43–47. DOI: 10.4103/0972-124X.128199 PMCID: PMC3988642 PMID: 24744543
- Malpartida-Carrillo V., Tinedo-Lopez P. L., Guerrero M. E., Amaya-Pajares S. P., Ozcan, M., Rosing C. K. Periodontal phenotype: A review of historical and current classifications evaluating different methods and characteristics. *J. Esthet. Restor. Dent*. 2021 Apr. № 33(3). P. 432–445. DOI: 10.1111/jerd.12661. Epub 2020 Sep 21. PMID: 32955762.
- Motta S. H. G., Camacho M. P. F., Quintela D. C., Santana R. B. Relationship Between Clinical and Histologic Periodontal Biotypes in Humans. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2017 Sep/Oct. № 37(5). P. 737–741. DOI: 10.11607/prd.2501. PMID: 28817140.
- Pilloni A., Marini L., Zeza B., Ferlosio A., Aghazada R. Histologic Analysis of Clinically Healthy Human Gingiva in Patients with Altered Passive Eruption. *Dent J (Basel)*. 2021 Mar. № 9(3). P. 29. DOI: 10.3390/dj9030029. PMID: 33800922 PMCID: PMC7999146
- Papapetros D., Nylander K., Kalfas S. Histomorphometric Evaluation of Gingival Phenotypic Characteristics: A Cross-Sectional Study. *Dent J (Basel)*. 2025 Jul. № 13(8). P. 350. DOI: 10.3390/dj13080350. PMCID: PMC12385038 PMID: 40863053.
- Papapetros D., Nylander K., Kalfas S. Gingival phenotypes and dimensions of the soft periodontal tissues: a cross-sectional clinical and histological study. *Clin Oral Investig*. 2025 Nov 11. № 29(12). P. 563. DOI: 10.1007/s00784-025-06636-3. PMID: 41217535.
- Papapetros D. M. Characterization of the Gingival Phenotype at the Clinical, Cellular and Molecular Level. PhD Thesis. Thessaloniki, 2025. 199 p.
- Sonar P. V., Mahale S., Kadam P., Chaudhari D. Gingival keratinization-review. *International Journal of Current Research*. 2018 May. № 10(05). P. 69059–69063
- Januário A. L., Duarte W. R., Barriviera M., Mesti J. C., Araújo M. G., Lindhe J. Dimension of the facial bone wall in the anterior maxilla: a cone-beam computed tomography study. *Clinical Oral Implants Research*. 2011. Vol. 22(10). P. 1168–1171.
- De Santis D., Zucchelli G. Soft tissue thickness modifications in esthetic implant sites: a systematic review and meta-analysis. *Clinical Oral Implants Research*. 2021. Vol. 32(2). P. 153–173
- Chappuis V., Rahman L., Buser R., Janner S. F., Belser U. C., Buser D. Effectiveness of contour augmentation with guided bone regeneration: 10-year results. *Journal of Dental Research*. 2018. Vol. 97(3). P. 266–274.
- Sanz M., Chapple I. L. Clinical research on periimplant diseases: consensus report of Working Group 4. *Journal of Clinical Periodontology*. 2012. Vol. 39(Suppl. 12). P. 202–206.

26. Нідзельський М. Я., Давиденко Г. М., Кузнецов В. В. Ортопедична стоматологія для лікарів-інтернів: навч. посіб. / за ред. М. Я. Нідзельського. Полтава: УМСА, 2019. 304 с.
27. Дієв Є. В. Клініко-організаційні основи надання стоматологічної допомоги із застосуванням дентальних імплантатів: дис. ... канд. мед. наук: 14.01.22. Одеса: Інститут стоматології, 2021. 184 с.
28. Методи протезування зубів в сучасній стоматології. FuturumDentistry. 2023. URL: <https://futurum-dentistry.com/protezuвання-zubiv> (дата звернення: 02.02.2025).
29. Технологія виготовлення незнімних зубних протезів : навч. посіб. Полтава: УМСА, 2020. URL: https://repository.pdmu.edu.ua/bitstream/123456789/17612/1/Tehnologii_vugotovlennia_ort_konstr.pdf (дата звернення: 02.02.2025).

References

1. Denisova, Ye. H., & Sokolova, I. I. (2015). Biotypy parodontu i retsessiya yasen: hihienichni aspekty [Periodontal biotypes and gingival recession: hygienic aspects]. *Eksperymentalna i klinichna medytsyna*, 4(69), 143–147. [in Ukrainian].
2. Aguilar-Duran, L., Mir-Mari, J., Figueiredo, R., & Valmaseda-Castellón, E. (2020). Is measurement of the gingival biotype reliable? Agreement among different assessment methods. *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal*, 25(1), e144–e149. <https://doi.org/10.4317/medoral.23280>
3. Bud, E., Vlasa, A., Pacurar, M., Matei, A., Bud, A., Szoke, A.-R., & Minervini, G. (2023). A retrospective histological study on palatal and gingival mucosa changes during a rapid palatal expansion procedure. *Biomedicines*, 11(12), 3246. <https://doi.org/10.3390/biomedicines11123246>
4. Couso-Queiruga, E., Porto Barboza, E., Avila-Ortiz, G., Gonzalez-Martin, O., Chambrone, L., & Rodrigues, D. M. (2023). Relationship between supracrestal soft tissue dimensions and other periodontal phenotypic features: A cross-sectional study. *Journal of Periodontology*, 94(8), 944–955. <https://doi.org/10.1002/JPER.22-0434>
5. Cuny-Houchmand, M., Renaudin, S., Leroul, M., Planche, L., Le Guehennec, L., & Soueidan, A. (2013). Gingival biotype: The probe test utility. *Open Journal of Stomatology*, 3(2), 123–127. <https://doi.org/10.4236/ojst.2013.32023>
6. Dhingra, K., & Prakash, S. (2012). Gingival overgrowth in partially edentulous ridges in an elderly female patient with epilepsy: A case report. *Gerodontology*, 29(2), e1201–e1206. <https://doi.org/10.1111/j.1741-2358.2012.00624.x>
7. Esfahrood, Z. R., Kadkhodazadeh, M., & Ardakani, M. R. T. (2013). Gingival biotype: A review. *General Dentistry*, 61(4), 14–17.
8. De Rouck, T., Eghbali, R., Collis, K., De Bruyn, H., & Cosyn, J. (2009). The gingival biotype revisited: Transparency of the periodontal probe through the gingival margin as a method to discriminate thin from thick gingiva. *Journal of Clinical Periodontology*, 36(5), 428–433. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2009.01398.x>
9. Jepsen, S., Caton, J. G., Albandar, J. M., Bissada, N. F., et al. (2018). Periodontal manifestations of systemic diseases and developmental and acquired conditions: Consensus report of workgroup 3 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *Journal of Periodontology*, 89(Suppl. 1), S237–S248. <https://doi.org/10.1002/JPER.17-0733>
10. Kalina, E., Górski, B., Fester, A., & Zadurska, M. (2014). Methods of gingival biotype assessment. *Journal of Stomatology*, 67(4), 503–512. <https://doi.org/10.5604/00114553.1118753>
11. Kim, D. M., Bassir, S. H., & Nguyen Thomas, T. (2020). Effect of gingival phenotype on the maintenance of periodontal health: An American Academy of Periodontology best evidence review. *Journal of Periodontology*, 91(3), 311–338. <https://doi.org/10.1002/JPER.19-0337>
12. Li, L. (2020). Measurement and clinical significance of gingival biotype in anterior teeth. *Journal of Integrative Medicine*, 9(1), 12–16. <https://doi.org/10.30564/jim.v9i1.2235>
13. Lee, A., Fu, J.-H., & Wang, H.-L. (2011). Soft tissue biotype affects implant success. *Implant Dentistry*, 20(3), e38–e47. <https://doi.org/10.1097/ID.0b013e3182181d3d>
14. Malhotra, R., Grover, V., Bhardwaj, A., & Mohindra, K. (2014). Analysis of the gingival biotype based on the measurement of the dentopapillary complex. *Journal of Indian Society of Periodontology*, 18(1), 43–47. <https://doi.org/10.4103/0972-124X.128199>
15. Malpartida-Carrillo, V., Tinedo-Lopez, P. L., Guerrero, M. E., Amaya-Pajares, S. P., Ozcan, M., & Rosing, C. K. (2021). Periodontal phenotype: A review of historical and current classifications evaluating different methods and characteristics. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 33(3), 432–445. <https://doi.org/10.1111/jerd.12661>
16. Motta, S. H. G., Camacho, M. P. F., Quintela, D. C., & Santana, R. B. (2017). Relationship between clinical and histologic periodontal biotypes in humans. *International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry*, 37(5), 737–741. <https://doi.org/10.11607/prd.2501>
17. Pilloni, A., Marini, L., Zeza, B., Ferlosio, A., & Aghazada, R. (2021). Histologic analysis of clinically healthy human gingiva in patients with altered passive eruption. *Dentistry Journal*, 9(3), 29. <https://doi.org/10.3390/dj9030029>
18. Papapetros, D., Nylander, K., & Kalfas, S. (2025). Histomorphometric evaluation of gingival phenotypic characteristics: A cross-sectional study. *Dentistry Journal*, 13(8), 350. <https://doi.org/10.3390/dj13080350>
19. Papapetros, D., Nylander, K., & Kalfas, S. (2025). Gingival phenotypes and dimensions of the soft periodontal tissues: A cross-sectional clinical and histological study. *Clinical Oral Investigations*, 29(12), 563. <https://doi.org/10.1007/s00784-025-06636-3>
20. Papapetros, D. M. (2025). *Characterization of the gingival phenotype at the clinical, cellular and molecular level* (Doctoral dissertation). Thessaloniki, Greece.
21. Sonar, P. V., Mahale, S., Kadam, P., & Chaudhari, D. (2018). Gingival keratinization-review. *International Journal of Current Research*, 10(05), 69059–69063.
22. Januário, A. L., Duarte, W. R., Barriviera, M., Mesti, J. C., Araújo, M. G., & Lindhe, J. (2011). Dimension of the facial bone wall in the anterior maxilla: A cone-beam computed tomography study. *Clinical Oral Implants Research*, 22(10), 1168–1171.
23. De Santis, D., & Zucchelli, G. (2021). Soft tissue thickness modifications in esthetic implant sites: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Oral Implants Research*, 32(2), 153–173.
24. Chappuis, V., Rahman, L., Buser, R., Janner, S. F., Belser, U. C., & Buser, D. (2018). Effectiveness of contour augmentation with guided bone regeneration: 10-year results. *Journal of Dental Research*, 97(3), 266–274.

25. Sanz, M., & Chapple, I. L. (2012). Clinical research on peri-implant diseases: Consensus report of Working Group 4. *Journal of Clinical Periodontology*, 39(Suppl. 12), 202–206.
26. Nidzelskyi, M. Ya., Davydenko, H. M., & Kuznetsov, V. V. (2019). *Ortopedychna stomatolohiia dlia likariv-inter-niv: Navchalnyi posibnyk* [Prosthetic dentistry for medical interns: Study guide] (M. Ya. Nidzelskyi, Ed.). Poltava: UMSA. [in Ukrainian].
27. Diiev, Ye. V. (2021). *Kliniko-orhanizatsiini osnovy nadannia stomatolohichnoi dopomohy iz zastosuvanniam dentalnykh implantativ* [Clinical and organizational foundations of dental care using dental implants] (Candidate's thesis). Instytut stomatolohii, Odesa, Ukraine. [in Ukrainian].
28. FuturumDentistry. (2023). *Metody protezuvannia zubiv v suchasnii stomatolohii* [Methods of dental prosthetics in modern dentistry]. <https://futurum-dentistry.com/pro-tezuvannya-zubiv> [in Ukrainian].
29. *Tekhnolohiia vyhotovlennia neznimnykh zubnykh proteziv: Navchalnyi posibnyk* [Technology of manufacturing fixed dental prostheses: Study guide]. (2020). Poltava: UMSA. https://repository.pdmu.edu.ua/bitstream/123456789/17612/1/Tehnologii_vugotovlennia_ort_konstr.pdf [in Ukrainian].