

Стойка Василь Васильович,
аспірант кафедри ортопедичної стоматології,
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
ORCID ID: 0009-0001-9171-2980
м. Ужгород, Україна

Костенко Олександр Євгенійович,
доктор філософії (PhD) у галузі медицини, лікар-стоматолог-ортодонт,
доцент кафедри стоматології післядипломної освіти,
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
ORCID ID: 0000-0002-0549-1561
м. Ужгород, Україна

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ДІАГНОСТИКИ ТА СТАБІЛІЗАЦІЇ РУХОМИХ ЗУБІВ ФРОНТАЛЬНОЇ ДІЛЯНКИ ПРИ ВКЛЮЧЕНИХ ДЕФЕКТАХ ЗУБНОГО РЯДУ

Вступ. Часткова адентія з включеними дефектами зубного ряду є поширеною причиною звернень до стоматолога-ортопеда та супроводжується оклюзійним колапсом, перерозподілом жувального навантаження і патологічною рухомістю фронтальних зубів, що часто поєднується з генералізованим пародонтитом. Незважаючи на розвиток сучасних методів діагностики та лікування, підходи до оцінки рухомості зубів, визначення показань до їх стабілізації і вибору оптимальної лікувальної тактики залишаються недостатньо систематизованими.

Мета дослідження – узагальнити літературні дані щодо патогенезу, діагностики і методів стабілізації рухомих фронтальних зубів та обґрунтувати їх місце в ортопедичному лікуванні пацієнтів із включеними дефектами зубного ряду.

Матеріали та методи. Проведено нарративний огляд літератури за базами даних PubMed, Scopus, Web of Science та клінічних настанов Європейської федерації пародонтології за 2022–2025 рр. без обмежень для класичних праць. Відібрано рецензовані статті, систематичні огляди, метааналізи та рандомізовані дослідження; синтез виконано описовим методом без кількісного метааналізу.

Результати. Утрата бічних зубів спричиняє перерозподіл навантаження на фронтальну групу з подальшою рухомістю, що посилюється пародонтитом. Фремітус визначено як недооцінений ранній маркер оклюзійного перевантаження. Шинування, переважно волокно-армованим композитом, є ад'ювантним заходом після пародонтологічної терапії та оклюзійної корекції. Однак рівень доказовості його ефективності низький. Внутрішньоротове сканування є перспективним інструментом моніторингу, що потребує валідації. Запропоновано шестикроковий алгоритм клінічного прийняття рішень.

Висновки. Стабілізація рухомих фронтальних зубів має здійснюватися як складник інтегрованого пародонтально-ортопедичного підходу. Шинування доцільно розглядати за персистою рухомості після завершення базової терапії, а роль внутрішньоротового сканування потребує подальшого вивчення.

Ключові слова: шинування, пародонтит, внутрішньоротове сканування, фремітус, волокно-армований композит

Stoyka Vasyl Vasylovych, Postgraduate Student at the Department of Orthopedic Dentistry, Uzhhorod National University, ORCID ID: 0009-0001-9171-2980, Uzhhorod, Ukraine

Kostenko Oleksandr Yevheniiiovych, PhD in Medicine, Orthodontist, Associate Professor at the Department of Postgraduate Dentistry, Uzhhorod National University; ORCID ID: 0000-0002-0549-1561, Uzhhorod, Ukraine

MODERN APPROACHES TO THE DIAGNOSIS AND STABILIZATION OF MOBILE ANTERIOR TEETH IN CASES OF INCOMPLETE DENTITION

Introduction. Partial edentulism with associated dental arch defects is a common reason for seeking care from an orthodontist and is accompanied by occlusal collapse, redistribution of the masticatory load, and pathological mobility of the anterior teeth, which is often combined with generalized periodontitis. Despite advances in modern diagnostic and treatment methods, approaches to assessing tooth mobility, determining indications for stabilization, and selecting optimal treatment strategies remain insufficiently systematized.

The purpose of this study is to summarize the literature on the pathogenesis, diagnosis, and methods of stabilizing mobile anterior teeth and to justify their role in the orthopedic treatment of patients with closed dental arch defects.

Materials and Methods. A narrative literature review was conducted using the PubMed, Scopus, and Web of Science databases, as well as the clinical guidelines of the European Federation of Periodontology for 2022–2025, with no restrictions on classical works. Peer-reviewed articles, systematic reviews, meta-analyses, and randomized controlled trials were selected; the synthesis was performed using a descriptive method without quantitative meta-analysis.

Results. The loss of posterior teeth leads to a redistribution of occlusal load onto the anterior teeth, resulting in mobility that is exacerbated by periodontitis. Fremitus has been identified as an underrecognized early marker of occlusal overload. Splinting, primarily with fiber-reinforced composite, is an adjunctive measure following periodontal therapy and occlusal correction. However, the level of evidence

© Стойка В. В., Костенко О. Є., 2026



Стаття поширюється на умовах ліцензії відкритого доступу CC BY 4.0

supporting its effectiveness is low. Intraoral scanning is a promising monitoring tool that requires validation. A six-step algorithm for clinical decision-making is proposed.

Conclusions. Stabilization of mobile anterior teeth should be carried out as part of an integrated periodontal-orthopedic approach. Splinting should be considered in cases of persistent mobility after completion of basic therapy, and the role of intraoral scanning requires further study.

Key words: splinting, periodontitis, intraoral scanning, fremitus, fiber-reinforced composite.

Вступ. Часткова адентія є однією з найпоширеніших нозологічних форм у структурі звернень до стоматолога-ортопеда. Уключені дефекти зубного ряду різних класів за Кеннеді трапляються серед пацієнтів різних вікових груп і призводять до порушення оклюзійних взаємовідносин, перерозподілу жувального навантаження та погіршення функціонального стану зубощелепної системи. Однією з найпоширеніших причин патологічної рухомості фронтальних зубів є генералізовані захворювання пародонта, які нерідко поєднуються з частковою втратою зубів, формуючи складну клінічну ситуацію, що потребує комплексного ортопедичного лікування. У пацієнтів із III–IV стадіями пародонтиту, для яких характерними є порушення цілісності зубного ряду, патологічну міграцію зубів (*pathologic tooth migration*, *PTM*) у фронтальних зубів верхньої щелепи реєстрували у 74,4 % обстежених, нижньої – у 60,3 %; щонайменше одну пару передніх зубів з ознаками оклюзійного травматизму виявляли у 82,6 % учасників дослідження [1]. Багатофакторний логістичний регресійний аналіз показав, що наявність п'яти та більше втрачених зубів достовірно асоціювалася з підвищеним ризиком виникнення проміжків між фронтальними зубами верхньої щелепи ($OR = 6,9$; 95 % CI : 2,1–23,3; $p = 0,002$) [1]. Наведені дані стосуються загальної популяції пацієнтів із III–IV стадіями пародонтиту та не диференціюють дефекти зубного ряду за топографією. Водночас, оскільки часткова втрата зубів унаслідок тяжкого пародонтиту є однією з провідних причин формування саме включених дефектів, така популяція є клінічно суміжною та релевантною для предмета цього огляду.

Шинування рухомих зубів є загальновизнаним методом стабілізації зубного ряду для пацієнтів із патологічною рухомістю. Систематичний огляд Г. Домміш та ін., виконаний на підставі досліджень із низьким рівнем доказовості, показав, що шинування не покращує виживаність рухомих зубів у пацієнтів із IV стадією пародонтиту, хоча наявні дані не дозволяють зробити остаточний висновок щодо його клінічної ефективності. Водночас автори зазначають, що шинування може бути доцільним для зменшення рухомості зубів і покращення жувального комфорту пацієнтів [2]. У рандомізованому клінічному дослідженні С. К. Зонненшайн та ін. встановили, що у частини пацієнтів після проведення повноротової пародонтальної терапії відзначалося зменшення рухомості зубів ще до виконання шинування, що свідчить про доцільність повторної оцінки показань до його застосування після завершення початкового етапу лікування [3]. Ретроспективне дослідження Ю. Чжан та ін. продемонструвало, що шинування фронтальних зубів нижньої щелепи сприяє покращенню функціонального комфорту пацієнтів і забезпечує високі показники збереження шинуваних зубів у програмах підтримуючої пародонтальної терапії [4].

Аналіз сучасної літератури свідчить, що більшість наявних досліджень присвячені окремим аспектам лікування генералізованого пародонтиту, шинуванню рухомих зубів або ортопедичному відновленню дефектів зубного ряду. Комплексний розгляд стабілізації рухомих фронтальних зубів у пацієнтів із включеними дефектами зубного ряду як складника єдиного алгоритму ортопедичного лікування представлений недостатньо. Окремої уваги заслуговує оцінка діагностичного значення фремітусу як раннього клінічного маркера оклюзійного перевантаження. Водночас, за даними сучасного огляду Г. Кім та ін. [5], незважаючи на розвиток цифрових технологій, у клінічній практиці досі відсутній загальноприйнятий об'єктивний метод кількісної оцінки рухомості зубів, а більшість цифрових підходів потребують подальшої клінічної валідації. На цьому тлі дослідження М. А. Шленц та ін. [6] і А. К. Мачадо та ін. [7] демонструють високий потенціал внутрішньоротового сканування для динамічного цифрового моніторингу змін зубів. Водночас застосування повторної суперпозиції цифрових моделей для кількісної оцінки рухомості зубів і підтримки клінічного прийняття рішень в ортопедичній стоматології поки що не має достатньої доказової бази.

Метою статті є узагальнення сучасних літературних даних щодо патогенетичних механізмів, діагностичних підходів і методів стабілізації рухомих зубів фронтальної ділянки й обґрунтування їх місця в комплексному ортопедичному лікуванні пацієнтів із включеними дефектами зубного ряду.

Методологія та методи дослідження. Стаття є наративним аналітичним оглядом літератури. Пошук джерел здійснювався в електронних базах даних PubMed, Scopus і Web of Science із додатковим аналізом клінічних рекомендацій Європейської федерації пародонтології (EFP). Для пошуку використовувалися англійські ключові слова та їх комбінації: «*tooth mobility*», «*pathologic tooth migration*», «*fremitus*», «*tooth splinting*», «*fiber reinforced composite splint*», «*CAD/CAM splint*», «*intraoral scanner*», «*periodontitis*», «*bounded edentulous space*», «*Kennedy Class III*» та «*Kennedy Class IV*», а також українські запити: «рухомість зубів», «патологічна міграція зубів», «шинування», «фремітус», «включені дефекти зубного ряду», «внутрішньоротове сканування».

Хронологічний діапазон пошуку охоплював публікації 2022–2025 рр.; для класичних праць, що містять обґрунтування базових клінічних концепцій (зокрема класифікації рухомості зубів за Міллером), часові обмеження не застосовувалися.

Критеріями включення були рецензовані оригінальні статті, систематичні огляди, метааналізи, рандомізовані клінічні дослідження, клінічні настанови Європейської федерації пародонтології (EFP), а також публікації із доступним повним текстом. Критеріями виключення були клінічні випадки без аналітичної

складової, матеріали без можливості верифікації першоджерела та дублювати публікацій.

Синтез відібраних джерел здійснювали описовим (нарративним) методом із акцентом на клінічне обґрунтування діагностичних підходів і сучасних методів стабілізації рухомих зубів у пацієнтів із включеними дефектами зубного ряду. Кількісний метааналіз не проводився, що відповідає дизайну нарративного огляду.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Патогенетичні механізми розвитку рухомості фронтальних зубів при включених дефектах зубного ряду. Збалансований розподіл оклюзійного навантаження в умовах повного зубного ряду забезпечується принципом взаємозахисної оклюзії. Тобто бічні зуби сприймають вертикальні жувальні зусилля, тоді як фронтальна група виконує функцію переднього ведення при ексцентричних рухах нижньої щелепи [8]. Утрата бічних зубів при I та II класах дефектів за Кеннеді призводить до оклюзійного колапсу задніх відділів, адже жувальні м'язові зусилля перенаправляються на передні зуби, контакт яких встановлюється в максимальному міжгортковому положенні [8, с. 7]. Передні зуби анатомічно не пристосовані до тривалого сприймання горизонтальних сил, тому хронічне перевантаження закономірно спричиняє прогресуючі структурні зміни: абразію, абфракцію, патологічне зміщення та рухомість [8, с. 7].

Зазначений патогенетичний ланцюг посилюється при поєднанні включених дефектів зі стадіями пародонтиту, що супроводжуються зменшенням кісткової підтримки. Вторинна травматична оклюзія виникає тоді, коли фізіологічне за силою жувальне навантаження діє на зуби зі скомпрометованим пародонтом. Саме такий механізм є ключовим у розвитку рухомості фронтальних зубів у пацієнтів із включеними дефектами зубного ряду та супутнім пародонтитом [9, с. 1254]. Клінічна настанова EFP рівня S3 відносить вторинний оклюзійний травматизм із рухомістю ≥ 2 ступеня до параметрів складності IV стадії пародонтиту, що визначає необхідність мультидисциплінарного підходу [10]. Стабілізація рухомих фронтальних зубів є, таким чином, не ізольованою ортопедичною процедурою, а патогенетично обґрунтованим компонентом інтегрованого лікувального плану.

Діагностика рухомості зубів: класична шкала, фремітус і внутрішньоротове сканування. Найпоширенішим клінічним методом оцінки рухомості зубів є класифікація за Міллером, що розрізняє три ступені: I – горизонтальне зміщення понад 1 мм; II – горизонтальне і вертикальне зміщення понад 1 мм; III – поєднання горизонтальної і вертикальної рухомості зуба [9, с. 1255]. Попри широке клінічне використання, метод має суттєві обмеження, оскільки результат залежить від суб'єктивного сприйняття лікаря, відтворюваність між операторами є поміною, а кількісне порівняння в динаміці лікування залишається ускладненим.

Фремітус – вібрація зуба, що відчутна при пальпації під час функціональних рухів нижньої щелепи й оклюзійного контакту, є маркером оклюзійного перевантаження, який може бути виявлений раніше,

ніж з'являється вимірювана рухомість [9]. Практична техніка полягає в прикладанні подушечки вказівного пальця до вестибулярної поверхні фронтальних зубів із послідовними вказівками до пацієнта здійснити оклюзійні контакти, ковтальний рух і латеральні екскурсії нижньої щелепи. Збереження фремітуса після вибіркового пришліфовування свідчить про персистуюче оклюзійне перевантаження та має враховуватися під час прийняття рішення щодо доцільності шинування в комплексі з іншими клінічними показниками [9, с. 1255]. Так, Г. Домміш та ін. підтвердили, що оклюзійна корекція у вигляді точкового пришліфовування зубів, які зазнають травматичних оклюзійних сил, є обов'язковим заходом, що передуює прийняттю рішення про шинування [2, с. 160].

Внутрішньоротове сканування (IOS) традиційно застосовується для отримання цифрових відбитків, проте Ф. Анджелоне та ін. засвідчили, що IOS є перспективним інструментом для виявлення патологій ротової порожнини із широкими можливостями для пародонтологічних цілей: «...in addition to their recognized value for obtaining 3D digital dental models, intraoral scanners (IOSs) have recently been proven to be promising tools for oral health diagnostics...» [11]. Функція суперпозиції (*best-fit alignment*) забезпечує кількісне порівняння послідовних тривимірних моделей зубних рядів і дає змогу об'єктивно оцінювати морфологічні зміни в динаміці. Згідно результатів дослідження А. Б. Налті, точність (*trueness*) найсучасніших внутрішньоротових сканерів при повнощелепному скануванні становить близько 17–25 мкм, тоді як середня похибка сучасних IOS не перевищує 60 мкм [12].

У скопінг-огляді Т. Карон та ін. засвідчили, що з 52 проаналізованих публікацій 21 стаття присвячена виключно пародонтологічному застосуванню IOS [13]. Серійне сканування із суперпозицією STL-файлів відкриває можливість документувати тривимірні переміщення зубів із високою точністю, що не реєструється при клінічній оцінці за Міллером. Тому IOS доцільно розглядати як перспективне доповнення до традиційного клінічного обстеження пацієнтів із рухомістю зубів і частковою адентією, але не як заміну стандартних пародонтальних методів.

Показання та протипоказання до шинування рухомих фронтальних зубів. Клінічна настанова EFP містить два відкритих рекомендаційних положення: 1) тимчасове шинування та/або оклюзійна корекція можуть бути розглянуті на будь-якому етапі пародонтологічного лікування для підвищення комфорту пацієнта; 2) за наявності персистуючої рухомості після активної терапії доцільне довготривале шинування [10]. Дослідження Р. Мікамі та ін. уточнює алгоритм, коли для пацієнтів із частковою адентією та надмірним оклюзійним навантаженням шинування може бути призначене навіть без клінічно визначуваної рухомості, але за умови наявності фремітуса після оклюзійної корекції [9, с. 1255].

Водночас необхідно акцентувати увагу на випадках, в яких шинування може не знадобитися. Після усунення запалення й оклюзійної корекції рухомість

нерідко суттєво зменшується або зникає спонтанно. Так С. К. Зонненшайн та ін. продемонстрували, що у частини пацієнтів після повноротового дезінфектування рухомість знижувалась до клінічно прийнятнього рівня без необхідності шинування [3, с. 927]. Це підкреслює принципову вимогу – рішення про шинування має прийматись виключно після завершення початкової пародонтологічної терапії і повторної клінічної оцінки, а не до неї.

Обов'язковими умовами, що передують шинуванню, є пародонтальна стабільність (відсутність активного запалення), задовільна гігієна порожнини рота та проведена оклюзійна корекція. Шинування без усунення етіологічних чинників є клінічно некоректним і здатне маскувати прогресування захворювання.

Сучасні методи шинування та їх інтеграція в ортопедичний план лікування. Серед незнімних методів стабілізації рухомих зубів волокно-армований композит (*Fiber Reinforced Composite, FRC*) посідає провідне місце завдяки атравматичності та клінічній гнучкості. Метод ґрунтується на адгезивному нанесенні армуючої волоконної стрічки (поліетиленової (*Ribbond*) або скловолоконної) на лінгвальну та міжзубну поверхні фронтальних зубів після мінімального протравлювання емалі без препарування твердих тканин [8]. За даними М. Хреля та ін. в усіх 55 клінічних спостереженнях FRC-шина функціонувала щонайменше три роки. У разі розклеювання після п'яти та більше років показане повторне адгезивне бондування [8, с. 7]. Шини, що включають 2–4 зуби, демонструють більшу довговічність порівняно з блоками більшого розміру [8, с. 4]. Перевагою FRC є ремонтпридатність. Це означає, що пошкоджена ділянка відновлюється адгезивним нанесенням текучого композиту за одне відвідування без зняття конструкції [8, с. 7].

З ортопедичної точки зору FRC-шина при I класі дефектів за Кеннеді виконує подвійну функцію, а саме стабілізує фронтальні зуби та зберігає переднє ведення нижньої щелепи, що є необхідним для функціонування знімного часткового протеза [8, с. 6–7]. Відповідно до конформаційного підходу, збереження наявних міжщелепних співвідношень є пріоритетним при ортопедичному лікуванні пацієнтів зі скомпрометованим пародонтом [8, с. 6]. Використання CAD/CAM-технологій забезпечує безперервний цифровий протокол, який охоплює внутрішньоротове сканування, цифрове проєктування та виготовлення конструкції методом фрезерування. Зазначений підхід створює можливість прогнозованого формування оклюзійних контактів, зменшення ризику виникнення суперконтактів та оптимізації оклюзійних взаємовідношень.

Попри різноманіття сучасних методів стабілізації рухомих зубів, питання вибору оптимальної конструкції і визначення показань до шинування залишаються предметом наукової дискусії. Саме тому особливого значення набуває аналіз сучасної доказової бази щодо ефективності різних підходів.

Обмеження сучасних доказів. Незважаючи на зростаючий інтерес до проблеми стабілізації рухомих зубів, наявні дослідження характеризуються клінічною та методологічною неоднорідністю, що стосується дизайну досліджень, критеріїв оцінки рухомості, застосовуваних методів шинування та показників ефективності, що ускладнює порівняння отриманих результатів. У статті Г. Домміш та ін. визначено загальний рівень доказовості щодо ефективності шинування як низький або дуже низький [2]. Попри використання сучасних статистичних методів, зокрема зіставлення за показником схильності

Таблиця 1

Порівняльна характеристика сучасних методів шинування рухомих зубів фронтальної ділянки

Метод шинування	Інвазивність	Орієнтовний термін	Ремонтпридатність	Поєднання з RPD/FDP	Рівень доказовості
FRC-шина (<i>Ribbond</i> / скловолоконно + композит)	Мінімальна	Клінічне функціонування щонайменше 3 роки; у разі відриву після ≥ 5 років можливе повторне адгезивне бондування	Висока	Висока	Клінічна серія, дуже низький [8]
Незнімна коронкова шина (металокераміка)	Значна	Довготривале функціонування	Низька	Висока	Клінічний досвід, дуже низький
Тимчасова провізорна шина (PMMA)	Мінімальна	1–6 місяців	Середня	Середня	Клінічний консенсус, дуже низький
CAD/CAM-шина (PMMA-блок / гібридна кераміка)	Мінімальна–помірна	Недостатньо клінічних даних щодо довготривалого функціонування	Низька	Висока	Концептуальний, дуже низький

Примітка: RPD (Removable Partial Denture); FDP (Fixed Dental Prosthesis). Наведена характеристика методів шинування ґрунтується на узагальненні сучасних літературних даних і не є результатом прямого порівняння методів у межах рандомізованих клінічних досліджень.

Джерело: власна розробка автора на підставі аналізу літературних джерел [2; 3; 8–10].

(propensity score matching, PSM), результати дослідження Р. Мікамі та ін. потребують підтвердження в більших проспективних багатоцентрових дослідженнях [9]. Застосування внутрішньоротового сканування (IOS) для моніторингу рухомості зубів також перебуває на етапі клінічної апробації і потребує подальшої стандартизації протоколів реєстрації та суперпозиції цифрових моделей. Наведені обставини підкреслюють необхідність проведення подальших проспективних досліджень з уніфікованими критеріями оцінки ефективності сучасних методів стабілізації рухомих зубів. Проведений аналіз сучасної літератури свідчить, що ефективність стабілізації рухомих зубів визначається не окремим методом шинування, а комплексним підходом, який поєднує пародонтологічне лікування, оклюзійну корекцію, обґрунтований вибір конструкції і подальший контроль її функціонування.

Алгоритм клінічного прийняття рішення.

На підставі аналізу настанов EFP [10] і результатів досліджень [2; 3; 8; 9] пропонується алгоритм для пацієнтів із поєднанням рухомості фронтальних зубів і включених дефектів зубного ряду.

Перший крок – комплексна діагностика: визначення рухомості за Міллером, пальпаторна оцінка фремітусу, повне пародонтальне зондування, рентгенологічне обстеження; за наявності IOS провести базовий цифровий скан.

Другий крок – активне пародонтологічне лікування: видалення зубних відкладень, навчання гігієни, корекція чинників ризику.

Третій крок – оклюзійна корекція: вибіркове пришліфовування при виявленні гіперконтактів і фремітусу.

Четвертий крок – повторна оцінка через 4–6 тижнів. У разі зменшення рухомості або фремітусу до клінічно прийнятної рівня шинування може не знадобитись [3, с. 927]. Якщо рухомість II–III ступеня або фремітус зберігається, то шинування доцільно проводити.

П'ятий крок – вибір методу шинування відповідно до ортопедичного плану: при плануванні RPD – пріоритет FRC із конформаційним підходом [8]; при CAD/CAM-конструкціях – єдиний цифровий протокол із застосуванням внутрішньоротового сканування (IOS).

Шостий крок – контрольний IOS-скан через 3–6 місяців для об'єктивного документування стабільності положення зубів.

Запропонований алгоритм не є окремою клінічною настановою, а являє собою авторську систематизацію сучасних доказових даних щодо діагностики та стабілізації рухомих зубів фронтальної ділянки при вклю-

чених дефектах зубного ряду. Його основу становлять принципи покрокового лікування пацієнтів із пародонтитом, що рекомендовані Європейською федерацією пародонтології (EFP), і результати сучасних клінічних досліджень щодо ефективності шинування та перспективи застосування цифрових технологій у стоматології. Комплексний підхід, що поєднує пародонтологічне лікування, оклюзійну корекцію, обґрунтований вибір методу шинування та застосування внутрішньоротового сканування для динамічного моніторингу, здатний підвищити прогнозованість ортопедичного лікування і забезпечити більш точний контроль його результатів. Водночас окремі етапи запропонованого алгоритму, насамперед використання IOS для динамічного моніторингу рухомості зубів, потребують подальшої клінічної валідації у проспективних дослідженнях.

Висновки. Рухомість фронтальних зубів при включених дефектах зубного ряду є патогенетично зумовленим наслідком оклюзійного колапсу задніх відділів і перерозподілу жувальних зусиль, тобто механізмом, що потребує інтегрованого ортопедично-пародонтологічного підходу. Фремітус є недооціненим у клінічній практиці раннім маркером оклюзійного переважання, виявлення якого має передувати прийняттю рішення про шинування та бути показанням до оклюзійної корекції. Клінічні настанови Європейської федерації пародонтології і дані систематичних оглядів визнають шинування ад'ювантним заходом після завершення активної пародонтологічної фази, а загальний рівень наявних доказів його ефективності є низьким. Аналіз доступної літератури не продемонстрував переконливих доказів клінічної ефективності шинування при рухомості 0–I ступеня, оскільки наведена вище допустимість такого підходу за наявності фремітусу є показанням, що ґрунтується на клінічному маркері оклюзійного переважання, а не на доведеному перевазі клінічних результатів. Клінічна доцільність шинування при більш вираженій рухомості II–III ступеня потребує подальшого вивчення.

FRC-шинування в поєднанні зі знімним частковим протезом може розглядатися як мінімально інвазивний варіант ортопедичної реабілітації пацієнтів із дефектами I–II класів за Кеннеді. Застосування внутрішньоротового сканування (IOS) для динамічного моніторингу положення зубів є перспективним напрямом, що потребує подальших проспективних досліджень, спрямованих на розробку уніфікованого протоколу IOS-моніторингу рухомості зубів і порівняльне оцінювання довготривалої ефективності FRC-і CAD/CAM-шин у пацієнтів із поєднаною пародонтально-ортопедичною патологією.

REFERENCES

1. Zasčiurinskienė E, Rastokaitė L, Lindsten R, Basevičienė N, Šidlauskas A. Malocclusions, pathologic tooth migration, and the need for orthodontic treatment in subjects with stage III–IV periodontitis. A cross-sectional study. Eur J Orthod. 2023;45(4):418–429. doi:10.1093/ejo/cjad003
2. Dommisch H, Walter C, Diflora-Geisert JC, Gintaute A, Jepsen S, Zitzmann NU. Efficacy of tooth splinting and occlusal adjustment in patients with periodontitis exhibiting masticatory dysfunction: a systematic review. J Clin Periodontol. 2022;49(Suppl 24):149–166. doi:10.1111/jcpe.13563
3. Sonnenschein SK, Ciardo A, Kilian S, Ziegler P, Ruetters M, Spindler M, et al. The impact of splinting timepoint of mobile mandibular incisors on the outcome of periodontal treatment – preliminary observations from a randomized clinical trial. Clin Oral Investig. 2022;26(1):921–930. doi:10.1007/s00784-021-04075-4

-
4. Zhang Y, Kang N, Xue F, Duan J, Chen F, Cai Y, et al. Survival of nonsurgically splinted mandibular anterior teeth during supportive maintenance care in periodontitis patients. *J Dent Sci.* 2023;18(1):229–236. doi:10.1016/j.jds.2022.05.025
 5. Kim GY, Kim S, Chang JS, Pyo SW. Advancements in methods of classification and measurement used to assess tooth mobility: a narrative review. *J Clin Med.* 2024;13(1):142. doi:10.3390/jcm13010142.
 6. Schlenz MA, Schlenz MB, Wöstmann B, Glatt AS, Ganss C. Intraoral scanner-based monitoring of tooth wear in young adults: 24-month results. *Clin Oral Investig.* 2023;27(5):2775-2785. doi:10.1007/s00784-023-04858-x
 7. Machado AC, Phillips TS, Zimmerman R, Scaramucci T, Amaechi BT. Monitoring erosive tooth wear with intraoral 3D scanner: A feasibility study. *Am J Dent.* 2022;35(1):49-54.
 8. Hrelja M, Laškarin M, Čimić S, Kraljević S, Dulčić N, Badel T. Prosthodontic aspects of splinting the mandibular anterior teeth by fiber reinforced composites. *J Dent Probl Solut.* 2025;12(1):4-8. doi:10.17352/2394-8418.000131
 9. Mikami R, Ishimaru M, Mizutani K, Shioyama H, Matsuura T, Aoyama N, et al. Effect of tooth splinting on clinical outcomes following periodontal regenerative therapy in teeth with mobility degree 1 or 0: a propensity score-matched analysis. *J Clin Periodontol.* 2025;52(9):1254-1262. doi:10.1111/jcpe.14190
 10. Herrera D, Sanz M, Kebschull M, Jepsen S, Sculean A, Berglundh T, et al. Treatment of stage IV periodontitis: the EFP S3 level clinical practice guideline. *J Clin Periodontol.* 2022;49(Suppl 24):4-71. doi:10.1111/jcpe.13639
 11. Angelone F, Ponsiglione AM, Ricciardi C, Cesarelli G, Sansone M, Amato F. Diagnostic applications of intraoral scanners: a systematic review. *J Imaging.* 2023;9(7):134. doi:10.3390/jimaging9070134
 12. Nulty AB. A comparison of full arch trueness and precision of nine intra-oral digital scanners and four lab digital scanners. *Dent J (Basel).* 2021;9(7):75. doi:10.3390/dj9070075
 13. Caron T, Lesclois P, Descroix V. The relevance of intraoral scanner (IOS) for periodontal diagnosis: a scoping review. *J Dent.* 2025;160:105851. doi:10.1016/j.jdent.2025.105851

Дата першого надходження статті до видання: 20.07.2026
Дата прийняття статті до друку після рецензування: 03.09.2026
Дата публікації (оприлюднення) статті: 09.10.2026