УДК 616-314-76:616-314-77
DOI https://doi.org/10.32782/2786-7684/2025-1-3

Гундяк Юрій Ярославович,
аспірант кафедри ортопедичної стоматології,
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
ORCID ID: 0009-0006-7463-3515
м. Ужгород, Україна

Кенюк Андрій Тарасович,
кандидат медичних наук, доцент,
доцент кафедри ортопедичної стоматології,
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
ORCID ID: 0000-0001-6093-0785
м. Ужгород, Україна

Гончарук-Хомин Мирослав Юрійович,
доктор філософії, доцент,
завідувач кафедри терапевтичної стоматології,
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
ORCID ID: 0000-0002-7482-3881
м. Ужгород, Україна

До питання взаємозв'язку оклюзійної травми та пародонтиту: аналіз даних доказової бази

Вступ. В залежності від наявності факту оклюзійної травми може змінюватися почерговість реалізації підходів в структурі комплексного протоколу реабілітації пацієнтів з пародонтитом конструкціями з опорою на власних зубах або ж внутрішньокісткових дентальних імплантатах. З огляду на це релевантним є перегляд взаємозв'язків між феноменом оклюзійної травми та розвитком і прогресуванням патології пародонтиту, опираючись при цьому на актуальні дослідження клінічного та лабораторного характеру.

Мета дослідження. Проаналізувати особливості взаємозв'язків між феноменом оклюзійної травми та розвитком і прогресуванням патології пародонтиту з урахуванням даних попередніх досліджень.

Матеріали та методи. Набір публікацій для проведення цільового огляду літератури проводився шляхом первинного пошуку таких у системі Google Scholar (https://scholar.google.com/). Публікації, які за текстом резюме та назвою потенційно могли були асоційовані з метою даного дослідження, підлягали деталізованому контент-аналізу, категоріями котрого виступали наступні: зміни в структурі тканин пародонту на фоні наявної оклюзійної травми; зміни перебігу пародонтиту на фоні наявної оклюзійної травми; ефект елімінації оклюзійної травми на зміни в структурі тканин пародонта в умовах норми та патології; підходи до вивчення впливу оклюзійної травми на тканини пародонту; підходи до оцінки ролі оклюзійної травми в структурі змін тканин пародонту в клінічних умовах.

Результати досліджень та їх обговорення. В ході низки лабораторних досліджень було відмічено, що наявність оклюзійної травми як такої, без супровідного бактеріального компоненту не може провокувати розвитку пародонтиту у класичній інтерпретації симптомокомплексу даної патології. Тваринні моделі продемонстрували, що при дії надмірних оклюзійних сил, однак при підтримці належного бактеріального контролю, оклюзійна травма провокує зростання рухомості зубів та зниження рівня щільності оточуючої кістки, однак без супутньої втрати клінічного прикріплення. Фактори травматичної оклюзії можуть бути розцінені у якості контрибутивних по відношенню до обсягу деструкції підтримуючого апарату зуба на фоні існуючої патології пародонту. Підходи до лікування травматичної оклюзії передбачають проведення оклюзійних корекцій, менеджмент парафункціональної активності, стабілізацію рухомих зубів із використанням провізорних та в подальшому дефінітивних конструкцій, ортодонтичне переміщення зубів, оклюзійну реконструкцію (повний редизайн оклюзійної схеми), видалення зубів із компрометованим прогнозом.

Висновки. Проведений аналіз даних літератури дозволив резюмувати, що попри те, що оклюзійна травма не може бути розцінена у якості етіологічного фактора в розрізі розвитку пародонтиту, однак наявність такої на фоні пародонтиту змінює патерн та прогрес патологічних змін, а елімінація надмірної оклюзійної складової покращує прогноз цільового пародонтологічного лікування. Такі фактори, як наявність передчасних оклюзійних контактів, наявність оклюзійних інтерференцій на неробочій стороні, одночасна комбінація оклюзійних контактів на робочі та неробочій сторонах щелепи, а також довжина траєкторії слайдингу між позиціями центрального співвідношення та центральної оклюзії, асоційовані з нижчими значеннями критеріїв оцінки стану пародонту, в порівнянні з умовами, коли вплив вищезазначених чинників у пацієнта з пародонтитом був відсутнім.

Ключові слова: пародонт, пародонтит, оклюзійна травма, огляд літератури, ортопедичне лікування, стоматологія, діагностика.

Gundjak Yuriy Yaroslavovych, Postgraduate Student at the Department of Prosthetic Dentistry, Uzhhorod National University, ORCID ID: 0009-0006-7463-3515, Uzhhorod, Ukraine

Kenyuk Andrii Tarasovych, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Prosthetic Dentistry, Uzhhorod National University, ORCID ID: 0000-0001-6093-0785, Uzhhorod, Ukraine

Goncharuk-Khomyn Myroslav Yuriyovich, PhD, Associate Professor, Head of Department of Restorative Dentistry, Uzhhorod National University, ORCID ID: 0000-0002-7482-3881, Uzhhorod, Ukraine

Regarding the question of inter-relationship between occlusal trauma and periodontitis: evidence-based data analysis

Introduction. Depending on the presence of occlusal trauma, the sequence of approaches within comprehensive rehabilitation protocol, which includes restorations supported by natural teeth or intraosseous dental implants for patients with periodontitis, may change. Considering this, it is relevant to review the relationships between the phenomenon of occlusal trauma and the development and progression of periodontitis pathology, based on current clinical and laboratory studies.

Objective of the research. To analyze the features of the relationships between the phenomenon of occlusal trauma and the development and progression of periodontitis pathology, taking into account data from previous studies.

Materials and methods. The selection of publications for a targeted literature review was carried out by means of an initial search within the Google Scholar system (https://scholar.google.com/). Publications that based on the text of the abstract and title could potentially be associated with the purpose of present study were subject to detailed content analysis, the categories of which were the following: changes within the structure of periodontal tissues on the background of existing occlusal trauma; changes within the course of periodontitis on the background of existing occlusal trauma; the effect of eliminating occlusal trauma on changes within the structure of periodontal tissues under normal and pathological conditions; approaches used to study the impact of occlusal trauma on periodontal tissues; approaches used to assess the role of occlusal trauma in the structure of periodontal tissues changes within clinical conditions.

Results and discussions. Number of previous laboratory studies demostrated that the presence of occlusal trauma as such, without an accompanying bacterial component, cannot provoke the development of periodontitis in the classical interpretation of the symptoms' complex of this pathology. Animal models have demonstrated that under the influence of excessive occlusal forces, but with the maintenance of proper bacterial control, occlusal trauma provokes an increase in tooth mobility and a decrease in the level of surrounding bone density, but without the accompanying loss of clinical attachment. The factors of traumatic occlusion can be considered as contributory to the extent of destruction within the supporting apparatus of tooth on the background of existing periodontal pathology. Approaches for the treatment of traumatic occlusion include occlusal corrections, management of parafunctional activity, stabilization of mobile teeth using provisional and subsequently definitive structures, orthodontic tooth movement, occlusal reconstruction (complete redesign of the occlusal scheme), extraction of teeth with a compromised prognosis.

Conclusions. The analysis of the literature data allowed to summarize that, despite the fact that occlusal trauma cannot be considered as an etiological factor in the development of periodontitis, its presence on the background of periodontitis changes the pattern and progress of pathological changes, and the elimination of the excessive occlusal component improves the prognosis of targeted periodontal treatment. Factors such as the presence of premature occlusal contacts, the presence of occlusal interferences on the non-working side, the simultaneous combination of occlusal contacts on the working and non-working sides of the jaw, as well as the length of the sliding trajectory between the positions of the centric relation and central occlusion, are associated with lower values of the criteria for assessing the state of the periodontium, compared to conditions when the influence of the above factors in a patient with periodontitis was absent.

Key words: periodontium, periodontitis, occlusal trauma, literature review, prosthetic treatment, dentistry, diagnostics.

Вступ. У відповідності до дефініцій передбачених матеріалами World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions оклюзійна травма визначається як ураження в структурі підтримуючого апарату зуба внаслідок дії оклюзійних сил [1]. Дане ураження може мати місце як в проекції зубів, які характеризуються адекватною пародонтальною підтримкою (при нормальних клінічних показниках рівнів клінічного прикріплення та оточуючої кісткової тканини), так і в проекції зубів з компрометованою пародонтальною підтримкою, у відповідності до чого оклюзійну травму можна класифікувати на первинну та вторинну [1, 2, 3, 4]. Відмінність між первинною та вторинною оклюзійною травмою також полягає в тому, що діапазон впливу оклюзійної складової (діючих сил) у випадках первинної травми завжди перевищує показники норми, тоді як в умовах вторинного ураження – негативний ефект по відношенню до тканин пародонта може відмічатися і при нормальному (усередненому) оклюзійному навантаженні [1, 2, 3, 4].

Попри те, що як первинна, так і вторинна оклюзійна травми можуть характеризуватися розвитком симптомів, котрі включають прогресуюче зростання рухомості зуба, фремітус, розвиток фасеток стирання, міграцію зубів, розширення простору пародонтальної зв'язки за даними рентгенографії, однак констатація явища оклюзійної травми можлива лише по факту реєстрації відповідних змін в структурі пародонту за даними гістологічних досліджень, які демонструють ознаки компенсаторної відповіді [4, 5, 6, 7, 8].

Значущість ролі оклюзійної травми як складової патерну змін на фоні уже існуючої патології пародонтиту була підкреслена у структурі гайдлайнів рівня якості S3 сформульованих European Federation of Periodontology для оптимізації коректного вибору комплексного протоколу лікування пацієнтів із III та IV стадіями пародонтиту [9]. Згідно даних настанов передбачений розподіл випадків IV стадії пародонтиту у відповідності до особливостей фенотипу клінічних ситуацій, перший з яких включає пацієнтів з ознаками надмірної рухомості зубів внаслідок вторинної оклюзійної травми, які можуть бути проліковані без заміщення власних зубів, тоді як другий фенотип включає пацієнтів з патологічною міграцією зубів, які характеризуються видовженням зубів, зміною їх положення, та потребують ортодонтичної корекції [9].

В залежності від наявності факту оклюзійної травми може змінюватися почерговість реалізації підходів в структурі комплексного протоколу реабілітації пацієнтів з пародонтитом конструкціями з опорою на власних зубах або ж внутрішньокісткових дентальних імплантатах [9, 10, 11]. При цьому важливо відмітити, що інтерпретація результатів проведеного лікування повинна проводитися з урахуванням та стратифікацією досягнутого ефекту по відношенню до купірування наслідків оклюзійної травми та клінічних порушень, спричинених власне пародонтитом, а також їх комбінованого впливу, та з урахуванням прогнозу стабілізації досягнутих результатів в умовах модифікованої оклюзійної схеми. З огляду на це релевантним є пере-

гляд взаємозв'язків між феноменом оклюзійної травми та розвитком і прогресуванням патології пародонтиту, опираючись при цьому на актуальні дослідження клінічного та лабораторного характеру.

Мета. Проаналізувати особливості взаємозв'язків між феноменом оклюзійної травми та розвитком і прогресуванням патології пародонтиту з урахуванням даних попередніх досліджень.

Матеріали та методи. Набір публікацій для проведення цільового огляду літератури проводився шляхом первинного пошуку таких у системі Google Scholar (https://scholar.google.com/) з використанням ключових слів «occlusal trauma» та «periodontitis», і подальшим опрацюванням структури резюме та назв наукових робіт на предмет їх відповідності сформульованій меті дослідження. До уваги приймалися наукові роботи опубліковані англійською мовою, а також такі, представлені у періодичних наукових виданнях, включених до наукометричних баз Scopus та/або Web of Science.

Застосування даних критеріїв було обґрунтовано тим фактом, що публікації включені до вищеназваних наукометричних баз за замовчуванням попередньо пройшли етап подвійного сліпого рецензування, а також відповідну редакторську перевірку щодо рівня репрезентації отриманих результатів та реалізованої методології дослідження, котрі в свою чергу опосередковано аргументують валідність отриманих висновків.

Публікації, які за текстом резюме та назвою потенційно могли були асоційовані з метою даного дослідження, підлягали деталізованому контент-аналізу, категоріями котрого виступали наступні:

– зміни в структурі тканин пародонту на фоні наявної оклюзійної травми;

– зміни перебігу пародонтиту на фоні наявної оклюзійної травми;

– ефект елімінації оклюзійної травми на зміни в структурі тканин пародонта в умовах норми та патології;

– підходи до вивчення впливу оклюзійної травми на тканини пародонту;

– підходи до оцінки ролі оклюзійної травми в структурі змін тканин пародонту в клінічних умовах.

Дані екстраговані із окремих публікацій систематизувались у табличному редакторі Microsoft Excel 2019 (Microsoft Office 2019, Microsoft, США) за фактом їх афіліації до однієї чи декількох вищезазначених категорій контент-аналізу. Після цього забезпечували топологічне сортування блоків відібраної текстової інформації з маркуванням попередньо встановлених, чи можливих взаємозв'язків між такими, на основі проведеного контент-аналізу.

Виклад основного матеріалу дослідження. Більшість даних щодо впливу оклюзійної травми на зміни в тканинах пародонту були екстраговані із трьох типів досліджень: 1) дослідження із вивченням аутопсійного матеріалу людей; 2) клінічних досліджень; 3) експериментальних досліджень на тваринних моделях [3, 12].

Відповідь зі сторони пародонту на наявну оклюзійну травму передбачає перебіг трьох фаз: 1) ушкодження; 2) репарації (відновлення); 3) адаптивного ремоделювання [13, 14, 15]. В залежності від розподілу зон натягу та тиску під дією оклюзії в структурі пародонту можуть відмічатися різні зміни, які також залежать від величини та напрямку дії прикладеної сили: в проекції концентрації зони тиску гістологічно спостерігаються збільшення рівня васкуляризації та проникності судинної стінки, відповідно – ознаки геморагії, тромбозу, гіалінізації пародонтальної зв'язки, резорбції кістки, тоді як в проекції концентрації зон натягу – видовження волокон пародонтальної зв'язки та апозиція кісткової тканини [13, 14, 15]. Молекулярні механізми резорбції кісткової тканини, індуковані впливом оклюзійної травми, включають залучення інтерлейкінів (зокрема, IL-1) та простагландинів (PGE2), ізоензима циклооксигенази 2, фактору некрозу пухлин альфа, експресію RANKL та остеопонтину. На етапі репарації мають місце механізми формування нової кісткової підтримки, що можуть бути центральними (розвиваються в структурі щелепи з відновленням трабекулярного патерну, однак зі зменшенням просторів кісткового мозку) та периферійними (розвиваються на поверхні кістки) [1, 2, 12, 13, 14, 15].

В ході низки лабораторних досліджень було відмічено, що наявність оклюзійної травми як такої, без супровідного бактеріального компоненту не може провокувати розвитку пародонтиту у класичній інтерпретації симптомокомплексу даної патології [1, 2, 16]. Тваринні моделі продемонстрували, що при дії надмірних оклюзійних сил в умовах належного бактеріального контролю, оклюзійна травма провокує зростання рухомості зубів та зниження рівня щільності оточуючої кістки, однак без супутньої втрати клінічного прикріплення [1, 2, 3, 6, 13, 16]. При елімінації надмірних оклюзійних сил відмічався зворотній характер змін, однак при комбінації оклюзійної травми та компоненту неконтрольованої бактеріальної біоплівки – спостерігався більш виражений патерн втрати обсягу кістки та зростання рухомості зубів, одна складова втрати рівня клінічного прикріплення залишалася аналогічною такій при перебігу пародонтиту без оклюзійної травми [1].

У низці попередньо проведених лабораторних досліджень з імітацією умов первинної та вторинної оклюзійної травми було відмічено, що втрата кісткової підтримки на понад 60% провокує розвиток критичних напружень в структурі пародонтальної зв'язки, що при інтерпретації на клінічні умови представляє специфічний патерн змін, характерних для впливу оклюзійної травми в умовах уже існуючої патології пародонтиту [1, 2, 3, 6, 13, 15, 16].

В систематичному огляді Campino J. та співавторів, було узагальнено наступні висновки попередньо проведених лабораторних досліджень на тваринних моделях щодо взаємозв'язку оклюзійної травми та пародонтиту:

– прикладені надмірні оклюзійні сили провокують запалення в структурі пародонтальної звязки, і відтак – зростання рухомості зуба;

– ангулярний патерн резорбції кісткової тканини, який відмічається маргінально, є результатом адаптивної відповіді на прикладені надмірні оклюзійні сили;

– надмірні оклюзійні сили не провокують втрату клінічного прикріплення зубів при інтактному стані тканин оточуючого пародонту;

– надмірні оклюзійні сили можуть погіршувати стан компрометованого пародонтального статусу, і їх елімінації не зупиняє прогресування пародонтальної деструкції, індукованої бактеріальною біоплівкою;

– при елімінації оклюзійних сил у випадках здорового пародонту при адекватному контролі бактеріального навантаження, тканин пародонту мають змогу гоїтися без ускладнень [16].

В цілому отримані дані засвідчують, що фактор оклюзійної травми не є каузативним по відношенню до розвитку пародонтиту, однак може погіршувати перебіг такого, провокуючи прогресування деструктивних змін в структурі підтримуючого апарату [1, 16].

При цьому варто відзначити, що Bernhardt O. та колеги все ж відмітили вплив різних порушень прикусу на зміни параметрів пародонту: так, передній глибокий прикус був асоційований з відношенням шансів зростання глибини пародонтального зондування на рівні ВШ=1,4, а передній перехресний прикус – на рівні ВШ=1,75 [17, 18]. Патології прикусу на зразок переднього глибокого прикусу, ектопічного положення ікол та збільшеного сагітального перекриття були асоційовані з вищими рівнями втрати клінічного прикріплення, зв'язок між котрими був статистично доведеним на основі аналізу 1202 пацієнтів [18]. Ці результати частково тотожні тим, які попередні були повідомлені Nunn M. та колегами, в якому зуби з критичними оклюзійними девіаціями характеризувалися більшою глибиною пародонтальних кишень та гіршим функціональним прогнозом, а також більш вираженим погіршенням даних показників протягом періоду спостереження у випадках відсутності відповідних оклюзійних корекцій (в порівнянні з групою, в якій було проведено оклюзійні корекції – погіршення в 52% проти 24%) [15, 19]. Усереднений рівень поглиблення пародонтальних кишень внаслідок впливу суто оклюзійних інтерференцій в ході статистичного опрацювання результатів був обрахований в 0,286 мм [15, 19].

Ретроспективне дослідження з дизайном по типу випадок-контроль також продемонструвало наявність виражених асоціацій між патологією пародонтиту та наявністю оклюзійної травми, які виявилися статистично підтвердженими навіть після статистичного опрацювання досліджуваної моделі з редукцією впливу конфаундерів [5]. Зокрема серед популяції пацієнтів з зареєстрованим пародонтитом було відмічено більшу кількість втрачених зубів, а також таких з втратою рівня клінічного прикріплення понад 4 мм (88% проти 8,8%), і паралельно – більшу кількість випадків оклюзійної травми (95,8% проти 85,8%) чи травматогенної оклюзії (84,4% проти 69,2%), аніж серед пацієнтів без пародонтиту [5]. Однак варто відмітити, що поширеність зареєстрованих випадків оклюзійної травми серед пацієнтів з різними стадіями пародонтиту не відрізнялася, як і поширеність випадків травматогенної оклюзії (при II стадії пародонтиту – 81,8% та 100% відповідно, при III стадії пародонтиту – 97,7% та 100% відповідно, при IV стадії пародонтиту – 95,6% та 98,5% відповідно), що також було зареєстровано і по відношенню до різних ступенів пародонтиту (при ступені B – 97,6% та 100% відповідно, при ступені C – 97,4% та 89,7% відповідно) [5].

У дослідженні Branchofky M. та колег було продемонстровано, що 33% варіації важкості патології пародонтиту можуть бути пояснені за рахунок вторинної оклюзійної травми, а також факт такої був статистично асоційований з рівнем втрати клінічного прикріплення на фоні уже існуючого пародонтиту [20].

В релевантному дослідженні Franco R. та співавторів від 2023 року було висунуто припущення, що оклюзійна травма може бути відповідальною за розвиток зоно-специфічного (локалізованого) пародонтиту [4]. Розвиток напруг в структурі опорного апарату зуба, який піддається впливу надмірних оклюзійних навантажень, на думку авторів, є основою інволюційного дистрофічно-атрофічного синдрому, який в свою чергу, робить ділянку проблемного зуба більш вразливою до впливу бактеріального фактору [4]. Хоча дані припущення Franco R. та співавторів були висунуті на основі спостереження лише за декількома клінічними випадками [4].

На противагу цьому у попередній роботі Pawane I.R. із використанням апарату T-scan не було ідентифіковано суттєвих статистично-аргументованих відмінностей між групами пацієнтів з пародонтитом та без пародонтиту щодо розподілу оклюзійних контактів чи вираженості таких, хоча значуща міжгрупова різниця була ідентифікована по відношенню до зареєстрованого часу оклюзії та дизоклюзії (з позиції центрального співвідношення до позиції центральної оклюзії та з позиції максимальної інтеркуспідації до повної дизоклюзії), який виявився вищим у пацієнтів без пародонтиту [21]. Дана особливість може бути пов’язана з тим, що у випадках пародонтиту у пацієнтів можуть відмічатися ділянки завищених оклюзійних контактів, зони суперпрорізування (зубо-альвеолярного видовження) та рухомість зубів, котрі впливають на тривалість повної втрати контактів при дизоклюзії [21].

Систематичний огляд Campino J. та колег дозволив встановити, що зв’язок між наявністю оклюзійних невідповідностей та глибиною зондування і рівнем втрати клінічного прикріплення, який був відмічений на основі проаналізованих крос-секційних досліджень, нівелюється при відповідному міжгруповому порівнянні осіб з наявними та відсутніми оклюзійними інтерференціями [16]. При цьому однак інтервенційні дослідження продемонстрували мінімальний ефект оклюзійних корекцій на зміни глибини кишень та рівня клінічного прикріплення у пацієнтів з пародонтитом, хоча і не заперечили існування даних асоціацій [16].

Виходячи з цього фактори травматичної оклюзії можуть бути розцінені у якості контрибутивних по відношенню до обсягу деструкції підтримуючого апарату зуба на фоні існуючої патології пародонту [13, 14, 15, 19].

Підходи до лікування травматичної оклюзії передбачають проведення оклюзійних корекцій (зі зміною концепції від генералізованого характеру пришліфовування зубів до точкових втручань різного обсягу: коронопластики, модифікації реставрації), менеджмент парафункціональної активності, стабілізацію рухомих зубів із використанням провізорних та в подальшому дефінітивних конструкцій, ортодонтичне переміщення

зубів, оклюзійна реконструкція (повний редизайн оклюзійної схеми), видалення зубів із компрометованим прогнозом [22, 23].

Попередньо сформульовані покази до проведення оклюзійних корекцій включають наступні: зниження рівня травматичних сил, які діють на зуб (в умовах наявного фремітусу або ж рухомості, чи симптомів дискомфорту у стані наявних оклюзійних контактів), досягнення функціональних взаємовідношень та жувальної ефективності, в якості ад'ювантної терапії для зниження вираженості проявів уражень на фоні парафункціональної активності, з метою зміни контуру зуба та для оптимізації співвідношень бугрів [23].

Сучасні концепції оклюзійної еквілібрації (збалансування) передбачають проведення відповідних маніпуляцій після реалізації цільового нехірургічного пародонтологічного лікування, при цьому зуби з вираженою рухомістю потребують первинно досягнення належного рівня стабілізації, і тільки опісля – оклюзійної еквілібрації. Хоча в роботі Passanezi E. було рекомендовано проводити оклюзійні корекції при відповідних показах за 30-45 днів до реалізації пародонтологічних хірургічних втручань для стабілізації кісткового матриксу та попередження додаткової втрати кісткової тканини після оперативних маніпуляцій [24]. Клінічні рекомендації European Federation of Periodontology рівня якості S3 (з врахуванням як систематичного аналізу доступних доказів високого рівня надійності так і практичного клінічного досвіду) у випадках пародонтиту IV стадії для клінічних ситуацій 1-го фенотипу (наявність надмірної рухомості зубів по причині вторинної оклюзійної травми) передбачають можливість проведення первинних оклюзійних корекцій (у формі елімінації ефекту фремітусу в комбінації з шинуванням) уже на першому етапі комплексного пародонтологічного лікування, хоча такі можуть провадитися на будь-якому етапі [9].

Попередній систематичний огляд продемонстрував, що оклюзійні корекції можуть мати позитивний ефект на рівень клінічного прикріплення, проте майже не впливають на параметр глибини пародонтального зондування та рівень оточуючої кісткової тканини, при цьому реалізація вибіркового пришліфовування може бути доцільною серед зубів з надмірною рухомістю та передчасними оклюзійними контактами для зниження рівня оклюзійного стресу та елімінації дефлективних оклюзійних контактів [25].

Водночас згідно даних доказової бази будь-які маніпуляції з оклюзією не можуть бути інтерпретовані у якості заміни конвекційних методів лікування пародонтиту, орієнтованих в першу чергу на досягнення належного бактеріального контролю в межах ротової порожнини та підтримку адекватного рівня гігієни [24].

Однак, важливо розуміти, що оклюзійна еквілібрація є доцільною у якості лікувальної складової для зубів з підвищеним рівнем рухомості, яка розвинулась разом із ознаками рентгенологічного розширення пародонтальної звязки. В таких випадках зниження рівня оклюзійних інтерференцій при достатній кістковій підтримці сприятиме нормалізації параметрів пародонтальної звязки, а у випадках дефіциту кісткової підтримки – її відновленню до рівня, характерного до початку розвитку травми. Однак, при надмірній рухомості зуба зі зниженим рівнем кісткової підтримки при нормальних параметрах ширини пародонтальної звязки, елімінації оклюзійної травми не впливатиме на зміни рухомості, відтак оклюзійна еквілібрація для таких випадків показана лише при втраті функції чи наявному дискомфорті [3].

В умовах рандомізованого контрольованого дослідження було продемонстровано, що використання апарату T-scan для з метою селективної оклюзійної калібрації для забезпечення оптимізації розподілу оклюзійних сил по зубній дузі та з дисемінацією критичних зон сприяє досягненню статистично кращих показників пародонтологічного статусу (глибини зондування та рівня клінічного прикріплення) в умовах реалізації цільового нехірургічного лікування в порівнянні із результатами, які були досягнуті лише після нехірургічних пародонтологічних втручань без супутньої оклюзійної калібрації. Дослідники однак відмітили відсутність різниці по відношенню до зареєстрованих змін рівня оточуючої кісткової тканини, що може бути обґрунтовано коротким терміном спостереження [26]. Варто відзначити, що в умовах пародонтиту III-IV стадії оптимізація оклюзійних співвідношень не може бути забезпечена лише шляхом одонтопластики та вибіркового пришліфовування, враховуючи наявні ознаки рухомості зубів, втрату одиниць зубного ряду, нефункціональний стан уже наявних протетичних конструкцій, що обґрунтовує потребу в реалізації більш комплексних програм ортопедичних реабілітацій.

При цьому виконання лише оклюзійних корекцій з лікувальною метою у пацієнтів з пародонтитом протипоказана в умовах дефіциту діагностики, з профілактичною метою, як первинний підхід до лікування запально-дистрофічних порушень пародонту, у випадках вираженого зубо-альвеолярного видовження, зміни положення чи рухомості зубів, які потребують комплексного втручання, а не лише оклюзійних корекцій [23, 27].

Питання додаткової ефективності реалізації принципів оклюзійної корекції та рівня прецизійності виконання даної маніпуляції, а також обсягу оклюзійної реконструкції у пацієнтів з пародонтитом без виражених супутніх ознак оклюзійної травми залишається недостатньо вивченим з точки зору необхідного діапазону індивідуалізації підходу та оцінки залишкового адаптаційного потенціалу у кожній окремій клінічний ситуації, враховуючи при цьому фактичну можливість успішної реалізації цільових пародонтологічних втручань. В умовах же наявної оклюзійної травми подальшого вивчення потребує аспект побудови модифікованих оклюзійних схем, адаптованих до функціональних можливостей зубо-щелепового апарату та резидуальних компенсаційних характеристик пародонту. Перспективним та доцільним підходом залишається моделювання дизайну адаптованих оклюзійних схем з використанням сучасних цифрових стоматологічних технологій [28, 29, 30, 31].

Jin L. та Cao C. запропонували два індекси для квантифікації ефекту оклюзії та надмірних оклюзійних сил

на стан тканин пародонту: індекс травми від оклюзії – TOI (trauma from occlusion index), та індекс адаптивності – AI (adaptability index) [27]. Індекс адаптивності базувався на оцінці вираженості стирання зуба та рентгенологічному потовщенні щільної кісткової пластинки, тоді як індекс травми від оклюзії – на оцінці функціональної рухомості зуба та рентгенологічних ознаках розширення пародонтальної звязки [27].

Враховуючи доступність сучасних цифрових технологій для аналізу даних патологічної стертості за результатами інтраорального сканування, ознак змін кісткової тканини за результатами цифрової рентгенографії та крос-секційних методів дослідження, а також ознак рухомості зубів з використанням інструментальних методів на основі ударно-хвильових технологій чи резонансно-частотного аналізу, очевидним є те, що подальше вивчення впливу оклюзії на розвиток змін тканин пародонта під час комплексної стоматологічної реабілітації пацієнтів з пародонтитом може бути забезпечене з вищим рівнем діагностичної чутливості, об'єктивізації та деталізації взаємозв'язків, оцінених раніше без належного співвідношення якісних та кількісних критеріїв.

Висновки. Проведений аналіз даних літератури дозволив резюмувати, що попри те, що оклюзійна травма не може бути розцінена у якості етіологічного фактора в розрізі розвитку пародонтиту, однак наявність такої на фоні пародонтиту змінює патерн та прогрес патологічних змін, а елімінація надмірної оклюзійної складової покращує прогноз цільового пародонтологічного лікування. Такі фактори, як наявність передчасних оклюзійних контактів, наявність оклюзійних інтерференцій на неробочій стороні, одночасна комбінація оклюзійних контактів на робочі та неробочій сторонах щелепи, а також довжина траєкторії слайдингу між позиціями центрального співвідношення та центральної оклюзії, асоційовані з нижчими значеннями критеріїв оцінки стану пародонту, в порівнянні з умовами, коли вплив вищезазначених чинників у пацієнта з пародонтитом був відсутнім.

REFERENCES

1. Fan J, Caton JG. Occlusal trauma and excessive occlusal forces: Narrative review, case definitions, and diagnostic considerations. Journal of periodontology. 2018 Jun;89:S214-22. https://doi.org/10.1002/JPER.16-0581
2. Hallmon WW. Occlusal trauma: effect and impact on the periodontium. Annals of Periodontology. 1999 Dec;4(1):102-7. https://doi.org/10.1902/annals.1999.4.1.102
3. Davies SJ, Gray RJ, Linden GJ, James JA. Occlusal considerations in periodontics. British dental journal. 2001 Dec;191(11):597-604. 10.1038/sj.bdj.4801245
4. Franco R, Enrico M, Paolo Z. Occlusal Trauma has a Primary Role in the Etiology of Site-Specific Periodontitis/Perimplantitis. Medical Research Archives. 2023 Sep 28;11(9). https://doi.org/10.18103/mra.v11i9.4461.
5. Ríos CC, Campiño JI, Posada-López A, Rodríguez-Medina C, Botero JE. Occlusal trauma is associated with periodontitis: a retrospective case-control study. Journal of Periodontology. 2021 Dec;92(12):1788-94. https://doi.org/10.1002/JPER.20-0598
6. Singh DK, Md J, Ranjan R. Trauma from occlusion: The overstrain of the supporting structures of the teeth. Indian journal of dental sciences. 2017 Apr 1;9(2):126-32. https://doi.org/10.4103/IJDS.IJDS_21_16
7. Reinhardt RA, Killeen AC. Do mobility and occlusal trauma impact periodontal longevity?. Dental Clinics. 2015 Oct 1;59(4):873-83. https://doi.org/10.1016/j.cden.2015.06.003
8. Liu H, Jiang H, Wang Y. The biological effects of occlusal trauma on the stomatognathic system–a focus on animal studies. Journal of oral rehabilitation. 2013 Feb;40(2):130-8. https://doi.org/10.1111/joor.12017
9. Herrera D, Sanz M, Kebschull M, Jepsen S, Sculean A, Berglundh T, Papapanou PN, Chapple I, Tonetti MS, EFP Workshop Participants and Methodological Consultant, Aimetti M. Treatment of stage IV periodontitis: the EFP S3 level clinical practice guideline. Journal of Clinical Periodontology. 2022 Jun;49:4-71. https://doi.org/10.1111/jcpe.13639
10. Kebschull M, Chapple I. Evidence-based, personalised and minimally invasive treatment for periodontitis patients-the new EFP S3-level clinical treatment guidelines. British dental journal. 2020 Oct;229(7):443-9. https://doi.org/10.1038/s41415-020-2173-7
11. Merli M, Fratini A, Sforza NM, Landi L, Pagliaro U, Franchi L, Nieri M. Clinical decision-making and management of stage IV periodontitis: A survey. Oral Diseases. 2024 Mar;30(2):729-42. https://doi.org/10.1111/odi.14366
12. Bhola M, Cabanilla L, Kolhatkar S. Dental occlusion and periodontal disease: what is the real relationship?. Journal of the California Dental Association. 2008 Dec 1;36(12):925-30. https://doi.org/10.1080/19424396.2008.12224248
13. Harrel SK, Nunn ME, Hallmon WW. Is there an association between occlusion and periodontal destruction?: Yes" occlusal forces can contribute to periodontal destruction. The Journal of the American Dental Association. 2006 Oct 1;137(10):1380-92. https://doi.org/10.14219/jada.archive.2006.0049
14. Harrel SK. Occlusal forces as a risk factor for periodontal disease. Periodontology 2000. 2003 Jun;32(1):111-7. https://doi.org/10.1046/j.0906-6713.2002.03209.x
15. Harrel SK, Nunn ME. The effect of occlusal discrepancies on periodontitis. II. Relationship of occlusal treatment to the progression of periodontal disease. Journal of Periodontology. 2001 Apr;72(4):495-505. https://doi.org/10.1902/jop.2001.72.4.495
16. Campiño JI, Ríos CC, Rodriguez-Medina C, Botero JE. Association between traumatic occlusal forces and periodontitis: A systematic review. J Int Acad Periodontol. 2019 Oct 1;21(4):148-58.
17. Bernhardt O, Gesch D, Look JO, Hodges JS, Schwahn C, Mack F, Kocher T. The influence of dynamic occlusal interferences on probing depth and attachment level: results of the Study of Health in Pomerania (SHIP). Journal of periodontology. 2006 Mar;77(3):506-16. https://doi.org/10.1902/jop.2006.050167

18. Bernhardt O, Krey KF, Daboul A, Voelzke H, Kindler S, Kocher T, Schwahn C. New insights in the link between malocclusion and periodontal disease. Journal of clinical periodontology. 2019 Feb;46(2):144-59. https://doi.org/10.1111/jcpe.13062

19. Nunn ME, Harrel SK. The effect of occlusal discrepancies on periodontitis. I. Relationship of initial occlusal discrepancies to initial clinical parameters. Journal of periodontology. 2001 Apr;72(4):485-94. https://doi.org/10.1902/jop.2001.72.4.485

20. Branschofsky M, Beikler T, Schaefer R, Flemmig TF, Lang H. Secondary trauma from occlusion and periodontitis. Quintessence International. 2011 Jun 1;42(6). https://doi.org/10.1902/jop.2001.72.4.485

21. Pawane IR, Malaiappan S. Comparing Clinical Parameters with Occlusion in Health and Periodontal Disease Using T-Scan III Software: A Cross-sectional Study. World Journal of Dentistry. 2023 Jun 2;14(4):308-12. https://doi.org/10.5005/jp-journals-10015-2220

22. Sanadi RM, Chelani LR, Bhakkand SR, Sheth JK. Role of trauma from occlusion in periodontal disease-A controversy. IOSR-J Dent Med Sci. 2016 Sep;15:118-22. https://doi.org/10.9790/0853-150904118122

23. Nirola A, Batra P, Mohindra K, Kaur T. Role of Occlusion as a Risk Factor in Periodontal Disease. Journal of the International Clinical Dental Research Organization. 2020 Jul 1;12(2):102-9. https://doi.org/10.4103/jicdro.jicdro_44_20

24. Passanezi E, Sant'Ana AC. Role of occlusion in periodontal disease. Periodontology 2000. 2019 Feb;79(1):129-50. https://doi.org/10.1111/prd.12251

25. Dommisch H, Walter C, Difloe-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. Journal of Clinical Periodontology. 2022 Jun;49:149-66. https://doi.org/10.1111/jcpe.13563

26. Nalini MS, Sinha M, Thumati P, Raghunath A. Evaluation of the Effect of Occlusal Calibration in Periodontitis Patients with Occlusal Trauma Using T-Scan. Indian Journal of Dental Research. 2024 Jan 1;35(1):23-7. https://doi.org/10.4103/ijdr.ijdr_40_23

27. Jin LJ, Cao CF. Clinical diagnosis of trauma from occlusion and its relation with severity of periodontitis. Journal of clinical periodontology. 1992 Feb;19(2):92-7. https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.1992.tb00446.x

28. Revilla-León M, Kois DE, Zeitler JM, Att W, Kois JC. An overview of the digital occlusion technologies: Intraoral scanners, jaw tracking systems, and computerized occlusal analysis devices. Journal of Esthetic and Restorative Dentistry. 2023 Jul;35(5):735-44. https://doi.org/10.1111/jerd.13044

29. Li L, Chen H, Wang Y, Sun Y. Construction of virtual intercuspal occlusion: Considering tooth displacement. Journal of Oral Rehabilitation. 2021 Jun;48(6):701-10. https://doi.org/10.1111/joor.13153

30. White JH, Carrico CK, Lanning SK, Waldrop TC, Sabatini R, Richardson CR, Golob Deeb J. Virginia-based periodontists' perceptions: Current and future trends of the specialty. Journal of Periodontology. 2019 Nov;90(11):1287-96. https://doi.org/ 10.1002/JPER.18-0634

31. Qiu A, Xu L, Zhang Y, Chen K, Fang S, Zhang Y, Zhong L, He R. Digital-assisted multidisciplinary treatment for complex occlusal rehabilitation: an 18-month follow-up case report. BMC Oral Health. 2024 Jul 18;24(1):818. https://doi.org/10.1186/s12903-024-04574-2