

УДК 616.314.15-002-74

DOI <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-45-3.4>**М.Ю. Гончарук-Хомин,**

PhD, доктор філософії, асистент кафедри громадського здоров'я та гуманітарних дисциплін, академічний редактор *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada*, Державний вищий навчальний заклад «Ужгородський національний університет», вул. Університетська, 16а, м. Ужгород, Україна, індекс 88000, [myroslav.goncharuk-khomyn@uzhnu.edu.ua](mailto:myroslav.goncharuk-khomyn@uzhnu.edu.ua)

**A.L. Cavalcanti,**

PhD, професор, Інститут стоматології, Державний університет Параїби, головний редактор *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada*, Кампіна Гранде, Параїба, Бразилія, 58436-035, [alessandrouepb@gmail.com](mailto:alessandrouepb@gmail.com)

**В.В. Русин,**

кандидат медичних наук, доцент кафедри стоматології післядипломної освіти з курсом терапевтичної та ортопедичної стоматології, Державний вищий навчальний заклад «Ужгородський національний університет», вул. Університетська, 16а, м. Ужгород, Україна, індекс 88000, [vitaliy.rusyn@uzhnu.edu.ua](mailto:vitaliy.rusyn@uzhnu.edu.ua)

**Л.М. Білищук,**

кандидат медичних наук, доцент кафедри дитячої стоматології, Державний вищий навчальний заклад «Ужгородський національний університет», вул. Університетська, 16а, м. Ужгород, Україна, індекс 88000, [liubov.bilyschuk@uzhnu.edu.ua](mailto:liubov.bilyschuk@uzhnu.edu.ua)

**В.І. Войтович,**

старший викладач кафедри терапевтичної стоматології, Державний вищий навчальний заклад «Ужгородський національний університет», вул. Університетська, 16а, м. Ужгород, Україна, індекс 88000, [viktoria.vojtovich@uzhnu.edu.ua](mailto:viktoria.vojtovich@uzhnu.edu.ua)

## ЕФЕКТИВНІСТЬ РЕАЛІЗАЦІЇ ПІДХОДУ З ЧАСТКОВОЮ ЗАМІНОЮ (КОРЕКЦІЄЮ) ДЕФЕКТНИХ КОМПОЗИТНИХ РЕСТАВРАЦІЙ: КЛІНІЧНІ ПОКАЗИ, ПРОГНОЗ, РЕКОМЕНДАЦІЇ

**Мета дослідження.** Систематизувати дані щодо клінічної ефективності використання підходу з частковою заміною (корекцією) дефектних композитних реставрацій з урахуванням специфічних показів та прогнозу віддалених результатів його реалізації. **Методи дослідження.** Дослідження проводилося у форматі ретроспективного аналізу даних літератури. Формування вибірки публікацій для контент-аналізу забезпечувалося шляхом пошуку релевантних наукових робіт у базі даних

PubMed (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>) та з використанням пошукової системи Google Scholar (<https://scholar.google.com/>) на основі ключових слів та асоційованих Mesh-відповідників. **Наукова новизна.** Дані отримані в результаті опрацювання спеціалізованої наукової літератури обґрунтовують доцільність реалізації підходу з частковою заміною дефектних композитних реставрацій замість повної їх заміни при врахуванні конкретних клінічних показів та низки пацієнт-асоційованих та зубо-специфічних параметрів. На даний момент відмічається дефіцит доказів високого рівня якості, які б статистично аргументували переваги підходу з повною заміною дефектних композитних реставрацій над підходом з їх частковою заміною. Найбільш проблемним аспектом у забезпеченні надійного результату часткової заміни композитних реставрацій залишається потреба формування прогнозованого клінічно-ефективного зв'язку на інтерфейсі з'єднання залишкової частини первинної реставрації та новими порціями матеріалу, для вирішення якої запропоновано декілька алгоритмів обробки поверхонь залишкової частини реставрації та суміжних твердих тканин емалі та дентину. **Висновки.** Часткова заміна (корекція) дефектних композитних реставрацій при відповідних клінічних показках представляє собою ефективний варіант терапевтичного втручання, що сприяє збільшенню тривалості функціонування проблемних конструкцій та мінімізації втрати резидуальних твердих тканин емалі та дентину. Відносний ризик розвитку неуспішного результату клінічного функціонування композитних реставрацій, що підлягали частковій заміні, і таких, що підлягали повній заміні по причині наявності різних типів дефектів при аналогічних термінах спостереження є тотожним згідно проаналізованих даних, в той же час витратоефективність обох підходів у довгостроковій перспективі також суттєво не відрізняється.

**Ключові слова:** композитна реставрація, часткова заміна, корекція, ретроспективний аналіз.

**М.Ю. Гончарук-Хомин,**

PhD, Teaching Assistant of Department of Public Health and Humanitarian Disciplines, Academic Editor of *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada*, State High Educational Institution «Uzhhorod National University», 16a Universitetska st., Uzhhorod, Ukraine, postal code 88000, [myroslav.goncharuk-khomyn@uzhnu.edu.ua](mailto:myroslav.goncharuk-khomyn@uzhnu.edu.ua)

**A.L. Cavalcanti,**

PhD, Professor, School of Dentistry, State University of Paraíba, Editor-in-Chief of *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada*, Campina Grande, Paraíba, Brazil, postal code 58436-035, [alessandrouepb@gmail.com](mailto:alessandrouepb@gmail.com)

**В.В. Русин,**

Candidate of Medical Sciences, Docent of Department of Postgraduate Dental Educational with Course of Therapeutic and Prosthetic Dentistry, State High Educational Institution «Uzhhorod National University», 16a Universitetska st., Uzhhorod, Ukraine, postal code 88000, [vitaliy.rusyn@uzhnu.edu.ua](mailto:vitaliy.rusyn@uzhnu.edu.ua)

**L.M. Bilyschuk,**

Candidate of Medical Science, Docent of Department of Pediatric Dentistry, State High Educational Institution «Uzhhorod National University», 16a Universitetska st., Uzhhorod, Ukraine, postal code 88000, liubov.bilyschuk@uzhnu.edu.ua

**V.I. Voitovich,**

Senior Lecturer of Department of Therapeutic Dentistry, State High Educational Institution «Uzhhorod National University», 16a Universitetska st., Uzhhorod, Ukraine, postal code 88000, viktoria.vojtovich@uzhnu.edu.ua

## EFFECTIVENESS OF IMPLEMENTING APPROACH WITH PARTIAL REPLACEMENT (REPAIR) OF DEFECTIVE COMPOSITE RESTORATIONS: CLINICAL INDICATIONS, PROGNOSIS, RECOMMENDATIONS

**Purpose of the study.** To systematize data on the clinical effectiveness of using approach with partial replacement (repair) of defective composite restorations, taking into account specific indications and prognosis of distant results after its implementation. **Research methods.** The study was conducted in the form of retrospective analysis of literature data. Formation of publications' sample for content analysis was provided by the search of relevant scientific works within the PubMed database (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>) and within Google Scholar search engine (<https://scholar.google.com>) while using keywords and corresponding Mesh-matches. **Scientific novelty.** The data obtained as a result of processing specialized scientific literature justified the feasibility of implementing an approach with partial replacement (repair) of defective composite restorations instead of their complete replacement, if taking into account specific clinical indications and a number of patient-associated and tooth-specific parameters. There is a deficiency of high-quality evidences that may statistically confirm advantages of defective composite restorations' total replacement over a partial replacement approach. The most problematic aspect in ensuring reliable results of composite restoration repair associated with the need to form predicted clinically-effective connection at the interface between the remaining part of the primary restoration and new portions of the material. Solution of such problem provided by several algorithms of surface treatment, which has been proposed for remaining part of the restoration and the adjacent enamel and dentin tissue. **Conclusions.** Partial replacement (repair) of defective composite restorations provided due to the appropriate clinical indications is an effective option of therapeutic intervention, which contributes to the prolongation of problematic construction functioning and minimizes the reduction of residual enamel and dentin. The relative risk of unsuccessful functioning results among composite restorations that have been repaired and those being fully replaced due to the different types of defects is

similar according to the analyzed data during analogical periods of monitoring, while cost-effectiveness of both these approaches in long termed perspective is also not significantly different.

**Key words:** composite restoration, partial replacement, repair, retrospective analysis.

**Постановка проблеми.** Згідно положення, адаптованого Генеральною Асамблеєю FDI, корекція (часткова заміна) дефектних композитних реставрацій визначена як перспективний метод до відновлення їх клінічної якості шляхом реалізації мінімально-інвазивного підходу [1]. При цьому перед проведенням часткової заміни реставрацій доцільним є врахування індивідуального ризику розвитку карієсу у кожного окремого пацієнта, анамнез пацієнта в цілому, прогноз подальшого функціонування зуба та рівень потенційної витратоефективності даної маніпуляції [1].

Blum I.R. та колеги визначили наступні переваги часткової заміни (корекції) дефектних композитних реставрацій в порівнянні з повною їх заміною: більш щадний підхід та збереження резидуальної структури зуба, зменшення ризиків щодо негативного впливу на пульпу, зниження потреби в проведенні анестезії (у випадках незначної корекції пломби), зменшення ризику щодо ятрогенного пошкодження сусідніх зубів, скорочення часових та фінансових затрат для пацієнта, хороша прийнятність пацієнтом даного підходу до лікування, підвищення тривалості функціонування реставрації в цілому, сповільнення феномену «спіралі втрати реставрації» («restoration death spiral»), який представляє обмежений в часі цикл багатократної заміни реставрацій, що в результаті призводить до незворотних змін, які обмежують можливості для відновлення втраченої структури зуба [2, 3, 4, 5, 6, 7].

У систематичному огляді було відмічено статистично аргументоване зростання частки стоматологів, які в своїй роботі практикують підхід до корекції дефектних реставрацій замість їх повної заміни, з досягненням поширеності імплементації такої техніки втручання серед 49,7–86,4% опитуваних спеціалістів [8]. В свою чергу крос-секційне дослідження проведене серед стоматологів США встановило, що 83,7% респондентів проводять корекцію частково дефектних реставрацій замість їх повної заміни [9]. 98% респондентів серед групи експертів з клінічної оцінки American Dental Association також зазначили, що забезпечують саме корекцію композитних реставрацій із застосуванням з цією метою майже у всіх клінічних випадках композитних матеріа-

лів [10]. Композитні матеріали згідно даних проведеного опитування застосовувалися також для корекції амальгамних та склоіономерних пломб більше ніж в половині проблемних клінічних випадків [10].

За даними систематичного огляду залученість стоматолога в системі державної стоматологічної допомоги, первинне виконання спеціалістом дефектної на момент повторного звернення реставрації, робота в області з низькою кількістю стоматологічних фахівців на душу населення, членство у профільних стоматологічних асоціаціях, а також відносно великий обсяг пацієнтів були факторами асоційованими із превалюванням підходу часткової заміни (корекції) дефектних реставрацій над підходом, що передбачає їх повну заміну [8].

Враховуючи вищенаведені факти щодо поширеності методики часткової заміни (корекції) прямих композитних реставрацій, а також зазначені переваги даного підходу над повною заміною дефектних пломб, доцільним є уточнення даних, які стосуються об'єктивної ефективності такої методики, та аналіз алгоритмів і можливостей її реалізації у різних клінічних ситуаціях.

**Мета дослідження.** Систематизувати дані щодо клінічної ефективності використання підходу з частковою заміною (корекцією) дефектних композитних реставрацій з урахуванням специфічних показів та прогнозу віддалених результатів його реалізації.

**Матеріали та методи.** Дослідження проводилося у форматі ретроспективного аналізу даних літератури. Формування вибірки публікацій для контент-аналізу забезпечувалося шляхом пошуку релевантних наукових робіт у базі даних PubMed (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>) та з використанням пошукової системи Google Scholar (<https://scholar.google.com/>) на основі ключових слів та асоційованих Mesh-відповідників [11, 12, 13]. При ідентифікації систематичних оглядів, що були асоційовані із метою даного дослідження, окремо проводився аналіз публікацій, включених до їх списку літератури. Категоріями аналізу у структурі вибірки таргетних наукових робіт виступали:

- клінічні рекомендації, гайдлайни та алгоритми проведення часткової заміни (корекції) дефектних композитних реставрацій;
- фактори, що визначають можливість проведення часткової заміни дефектних композитних реставрацій (покази та протипокази);

- фактори, що потенційно можуть впливати на прогноз функціонування реставрацій, що підлягали частковій заміні;

- докази різного рівня якості, що характеризують порівняльну ефективність методу часткової заміни дефектних композитних реставрацій.

Структуризація та категоризація даних проводилась у програмному забезпеченні Microsoft Excel 2019 (Microsoft Office 2019, Microsoft), шляхом заповнення клітинок табличного редактора результатами якісно-кількісного опрацювання текстів цільових публікацій у відповідності до попередньо сформульованих категорій аналізу. На основі ідентифікованих зв'язків між даними, що стосувалися різних досліджуваних категорій та були кластеризовані в ході контент-аналізу, відбувалась побудова структурно-логічних схем, інтерпретація котрих сприяла вирішенню мети даного дослідження.

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

Покази до проведення часткової заміни композитних реставрацій включають:

- наявність вторинного карієсу, маргінальних дефектів чи маргінальних дисколорацій;
- потребу корекції поверхневих змін кольору реставрацій;
- ознаки стирання композитної конструкції;
- об'ємний перелом реставрації (менше половини при збереженні цілісності залишкової порції);
- перелом структур зуба, суміжних із реставрацією [2, 3, 4, 5, 6, 7].

При цьому покази до проведення часткової заміни реставрацій обмежені низькою пацієнт-асоційованих та зубо-специфічних критеріїв. Зокрема з точки зору пацієнт-асоційованих критеріїв, корекція реставрацій показана для пацієнтів, які дотримуються усіх рекомендацій, знаходяться під ефективним моніторингом та вчасно реагують на потребу контрольного огляду, і характеризуються низьким ризиком розвитку карієсу (при корекції реставрації по причині вторинного карієсу) [2, 3, 4, 5]. З іншої сторони пацієнти з обтяженим медичним анамнезом та обмеженими можливостями для співпраці з стоматологом також є перспективними кандидатами для проведення часткової заміни реставрацій, враховуючи доцільність оптимізації часових та фінансових затрат [2, 3, 4, 5, 6].

Згодом було уточнено, що застосування підходу з частковою заміною дефектних композитних реставрацій також може бути актуальним для геріатричних пацієнтів, у випадках наяв-

ності достатнього міжзубного простору при патологічній стертості оклюзійної поверхні в умовах бруксизму, при переломі первинної реставрації незадовго після моменту її постановки або ж при первинно дефектно-сформованому контактному пункті [4, 5, 6, 7]. За даними крос-секційного дослідження клінічними факторами, які в найбільшій мірі були асоційовані саме із частковою, а не повною заміною реставрацій, для стоматологів США виступали розмір дефекту, протяжність каріозного ураження та некаріозна природа дефекту твердих тканин, в той час як серед пацієнт-асоційованих факторів – обмежені фінансові можливості [9]. Крім того на вибір опцій часткового відновлення чи повної заміни дефектних реставрацій впливали також фактори попереднього досвіду лікаря щодо реалізації таких та успішність кожного із даних підходів у власній практичній діяльності [9].

Опитування проведене серед групи експертів з клінічної оцінки American Dental Association встановили, що 4 з кожних 5 респондентів проводять саме часткову заміну дефектних композитних реставрацій, а основними трьома причинами для реалізації такого підходу послугують некаріозні маргінальні дефекти, часткова втрата чи перелом реставрації, а також відновлення ділянки краю коронки в проекції наявного каріозного ураження [10].

Протипокази до проведення часткової заміни реставрацій включають: відмову пацієнта від корекції дефектної реставрації як потенційної опції лікування, високий ризик розвитку карієсу, розповсюдженість карієсу під майже всю площу наявної реставрації, нерегулярне відвідування стоматолога, неуспішність попередньо проведених процедур з часткової заміни реставрацій [2, 3, 4, 5, 6].

Згідно положення FDI обов'язковими етапами часткового відновлення композитної реставрації є:

- обробка та/або препарування поверхні, в проекції якої буде проводитися реставрація;
- фізичне кондиціонування поверхні (методом повітряно-абразивної обробки);
- хімічне кондиціонування поверхні;
- нанесення та полімеризація адгезиву;
- внесення та полімеризація композиту;
- контурування та полірування реставрації [1].

У разі якщо корекції реставрації проводиться не тільки на інтерфейсі з'єднання з композитом, але й на інтерфейсі з'єднання з резидуальними

структурами зуба, то фізичне кондиціонування поверхні залишкової реставрації повинно проводитися до обробки поверхні тканин зуба ортофосфорною кислотою [1].

У рекомендаціях щодо внутрішньоротової часткової заміни прямих реставрацій, сформульованих Loomans В. та Ozcan М. (2016) були виділені наступні клінічні етапи для випадків корекції сколів чи переломів конкретно композитних реставрацій [14]:

1) обробка поверхні залишкової частини реставрації пастами, які не містять фтору;

2) забезпечення шорохуватості по границі проведення корекції реставрації алмазним бором з формуванням скосу;

3) обробка границь залишкової частини реставрації, в проекції котрих буде вноситься нова порція композиту, 5% або ж 9,6% плавиковою кислотою на протязі від 20 до 90 секунд в залежності від рекомендацій виробника, з подальшим змиванням середника на протязі 60 секунд; або ж обробка поверхні методом повітряної абразії;

4) нанесення силанізуючого агенту одним шаром на поверхню залишкової частини реставрації з подальшим легким висушуванням;

5) нанесення адгезиву на поверхню залишкової частини реставрації з подальшою полімеризацією;

6) порційне внесення композиту з фотополімеризацією, та подальшим контуруванням та поліруванням реставрації [14].

У систематичному огляді доступних протоколів щодо часткової заміни різних типів стоматологічних конструкцій Kanzow Р. та колеги зазначили, що найбільш часто рекомендованими етапами при корекції саме композитних реставрацій є ізоляція (зазначено в понад 45% доступних рекомендацій), формування шорохуватості з використанням алмазного боза (зазначено в понад 50% доступних рекомендацій), обробка поверхні залишкової частини реставрації методом повітряної абразії (зазначено в близько 70% доступних рекомендацій), протравлювання ортофосфорною кислотою (зазначено в близько 50% доступних рекомендацій), протравлювання плавиковою кислотою (зазначено в менше, ніж 10% доступних рекомендацій), нанесення силану або ж універсального праймера (зазначено в більш, ніж 50% доступних рекомендацій), нанесення адгезиву (зазначено в більш, ніж 80% доступних рекомендацій) [15].

Рекомендації Blum I.R. та колег, дотримання котрих на думку авторів сприяє вищій успішності

процедури часткової заміни реставрацій, включають наступні [2, 3, 4]:

- необхідність повного вилучення дефектної порції реставрації та суміжних ділянок уражених карієсом;

- необхідність забезпечення належної сухості робочого поля;

- доцільність забезпечення захисту пульпи зуби при потребі;

- доцільність проведення обробки залишкової порції реставрації (методом повітряної абразії, борами, хімічним середником з послідуочим нанесенням адгезиву або силану);

- внесення композиту порціями в 2 мм бажано того ж виробника та бренду, з якого виготовлена залишкова частина реставрації;

- необхідність проведення контурування та полірування з обов'язковою перевіркою оклюзійних контактів та нівелюванням оклюзійних інтерференцій [2, 3, 4].

У систематичному огляді Al Rabiah A. та колег (2021) було резюмовано, що механізм зв'язку залишкової частини первинної реставрацій та нової порції композиту може забезпечуватися за рахунок: 1) хімічного зв'язку з органічною матрицею; 2) хімічного зв'язку з оголеними частинками наповнювача; 3) через мікромеханічну ретенцію до обробленої поверхні [16].

Варіанти обробки поверхні залишкової частини композитної реставрації та оточуючих твердих тканин включають можуть включати суто механічну обробку, механічну та хімічну, з використанням частинок алюмінію оксиду, шляхом протравлення ортофосфорною кислотою, з використанням самопротравлюючих адгезивів, з використанням алмазних борів, полірувальних головок та стрічок, шляхом нанесення плавикової кислоти, з використанням сполук фосфат фториду, з використанням комбінації силанового праймера та ненаповненого композиту, шляхом трибохімічного покриття чи лазерної обробки поверхні [16]. Згідно даних групи експертів з клінічної оцінки American Dental Association найчастіше обробку ділянки втручання при корекції дефектних прямих композитних реставрацій проводять із використання ортофосфорної кислоти, шляхом формування шорохуватості алмазним або ж карбідним бором, чи методом повітряної абразії, відносно рідше з цією ж метою застосовують силан та стоматологічні абразивні пасти [10].

Vonstains T. та колеги (2005) продемонстрували, що обробка поверхні залишкової частини реставрації бором перед нанесенням бонду при

виконанні процедури корекції реставрації сприяє досягненню найвищих рівнів адгезивного зв'язку в порівнянні з групою контролю, в той час як використання силану чи ортофосфорної кислоти з метою обробки поверхні в лабораторних умовах не сприяли досягненню вищих рівнів зв'язку з порівнянні з групою контролю [17]. 2-річний клінічний моніторинг також не підтвердив позитивний вплив використання силану на тривалість експлуатації частково замінені реставрацій [18]. Використання дво- та одноетапних самопротравлюючих бондів характеризувалося можливістю досягнення найбільш міцного зв'язку між залишковою частиною проблемної реставрації та новою порцією матеріалу, яка використовувалася в ході корекції. Специфічна обробка поверхні залишкової частини старої реставрації методом повітряної абразії чи з використанням силану не сприяла критичному покращенню сили зв'язку із новою порцією матеріалу при застосуванні вищезазначених адгезивів [19]. З іншої сторони у дослідженні Stape T.H. та колег (2022) було відмічено, що сам склад універсального адгезиву може визначати потенціал його ефективності при проведенні процедури часткової заміни реставрацій [20].

Дані систематичних оглядів та досліджень мета-аналітичного характеру не підтвердили порівняльно вищий рівень клінічної ефективності підходу з повним відновленням дефектних композитних реставрацій над частковою корекцією проблемних конструкцій. Так в ході проведення систематичного огляду Sharif M.O. та колег (2014) не вдалось верифікувати рандомізованих контрольованих досліджень, які б відповідали всім необхідним критеріями та на основі котрих можна було б зробити висновок щодо порівняльної ефективності часткової заміни композитних реставрацій над повною [21]. Таким чином автори резюмували дефіцит доказів високого рівня якості, які б аргументували вибір однієї із двох зазначених методик втручання, і рекомендували приймати рішення базуючись на наявному досвіді лікаря, індивідуальних умовах і особливостях співпраці з пацієнтом [21]. Крім того, авторами було сформульовано основні аспекти дизайну майбутніх досліджень у відповідності до вимог CONSORT, реалізація котрих сприяла б об'єктивізації рівні успішності підходів з частковою та повною заміною дефектних композитних реставрацій з можливістю формулювання щодо них конкретних доказово-обґрунтованих висновків [21].

Згідно результатів систематичного огляду Al Rabiah A. та колег (2021), зважаючи на відсут-

ність уніфікованого підходу до часткової заміни реставрацій, неможливо зробити однозначні висновки щодо порівняльної ефективності такого підходу по відношенню до повної заміни дефектних конструкцій, однак автори резюмували, що корекцію композитних реставрацій слід розцінювати як втручання першого вибору при зниженні їх окремих клінічних характеристик [16].

Систематичний огляд та мета-аналіз Garbim J.R. та колег (2022) встановив аналогічний рівень ефективності застосування технік втручання з повною заміною та частковою заміною (корекцією) дефектних композитних реставрацій: різниця щодо ризику розвитку неуспішного клінічного результату у 3-річній перспективі виявилася аналогічною для обох підходів при використанні рівня виживання реставрацій в якості цільового досліджуваного параметру [22]. Дані іншого систематичного огляду також вказували на аналогічний рівень ризику розвитку неуспішного прогнозу функціонування дефектних композитних реставрацій, які підлягали частковій заміні та конструкцій, які підлягали повній заміні (відносний ризик = 1,21, 95% ДІ: 0.51-2.83). При інтерпретації даних висновків автори відмічали низький рівень достовірності (якості) доказів, які вдалось отримати в ході мета-аналітичного опрацювання публікацій [23].

Поряд з тим доцільність реалізації саме часткової заміни реставрацій була підтверджена у низці досліджень спостережувального та експериментального характеру. Так у практично-орієнтованому дослідженні Ordam N.J. та колег (2012) було встановлено, що часткова заміна реставрацій дійсно сприяє більш тривалому їх функціонуванню в цілому, при цьому реставрації частково скоректовані по причині розвитку вторинного карієсу характеризувалися кращим прогнозом, аніж такі, частково відновлені по причині перелому [24]. Згідно даних ретроспективного дослідження Kanzow P. та колег 10 річний-рівень успішності композитних реставрацій сягав 68,3%, в той же час часткова корекція дефектних реставрацій дозволила підвищити показник їх виживання до 77,3%, а повторна часткова корекція – до 80,4% [25]. 10-річний рівень успішності уже частково скоректованих реставрацій сягав 43,4%, однак повторні часткові заміни таких дозволили підвищити виживання таких до 65,7% після першої повторного втручання, та до 74,8% після другого повторного втручання [25]. Успішність реставрацій після їх повної заміни сягала в свою чергу 48,6% після 10 років моніторингу,

в той же час часткова заміна даних конструкцій по причині наявних дефектів дозволяла підвищити показники їх виживання до 67,4% після першої корекції, та до 74,1% після другої [25]. Виходячи з отриманих результатів авторам вдалось довести, що часткова заміна дефектних реставрацій дійсно дозволяє підвищити рівень їх виживання, при цьому тривалість функціонування реставрацій, які підлягали частковій та повній заміні через наявні дефекти статистично не відрізнялася [25]. Ризик втрати реставрацій, які підлягали частковій заміні (корекції) найчастіше був пов'язаний з використанням пацієнтом конструкцій часткового знімного протеза та попередньо проведеним ендодонтичним лікуванням досліджуваного зуба [25].

У огляді клінічних рекомендацій Nickel R. та колег (2012) було зазначено, що реставрації які підлягали частковій заміні характеризувалися найвищим рівнем виживання, що перевищував такий характерний для конструкцій, які підлягали повній заміні, або ж залишалися без втручання [26].

У рандомізованому контрольованому дослідженні при тривалості моніторингу у 10 років розподіл показників якості реставрацій згідно критерію маргінальної адаптації у групі часткової їх заміни був представлений наступним чином: 36% – Alpha, 60% – Bravo та 4% – Charlie; тоді як у групі повної заміни реставрацій: 35% – Alpha та 65% – Bravo. Відмінностей щодо розподілу показників якості по відношенню до критерію вторинного карієсу між групою часткової заміни реставрацій та групою їх повної заміни ідентифікувати не вдалось, аналогічно автори не змогли верифікувати значущих відмінностей змін між критеріями анатомічної форми та кольору в ході проведеного 10-річного спостереження за двома групами [27].

Дані отримані Casagrande L. та колегами (2017) свідчать про те, що реалізація підходу з частковою заміною реставрацій може сприяти зменшенню середньорічного рівня втрати реставрацій на 50% [28]. Локалізація реставрацій в області молярів, дизайн таких з перекриттям декількох поверхонь одночасно, факт ендодонтичного лікування в анамнезі та наявність у пацієнта часткового знімного протеза були інтерпретовані авторами, як найбільш значущі фактори ризику розвитку неуспішного прогнозу реставрації [28].

Релевантне дослідження Kanzow P. та колег (2021) не виявило статистично підтвердженої різниці щодо середньорічних витрат та рівнів витрат

тоєфективності при реалізації підходів з частковою та повною заміною дефектних реставрацій у довгостроковій перспективі [29].

Дані отримані в результаті опрацювання спеціалізованої наукової літератури обґрунтовують доцільність реалізації підходу з частковою заміною дефектних композитних реставрацій замість повної їх заміни при врахуванні конкретних клінічних показів та низки пацієнт-асоційованих та зубо-специфічних параметрів. На даний момент відмічається дефіцит доказів високого рівня якості, які б статистично аргументували переваги підходу з повною заміною дефектних композитних реставрацій над підходом з їх частковою заміною. Однозначним є той факт, що часткова заміна дефектних композитних реставрацій сприяє досягненню вищих рівнів їх виживання в довгостроковій перспективі, при цьому не нівелюючи ризик розвитку потенційних ускладнень, характерних для композитних реставрацій в цілому. Найбільш проблемним аспектом у забезпеченні надійного результату часткової заміни композитних реставрацій залишається потреба формування прогнозованого клінічно-ефективного зв'язку на інтерфейсі з'єднання залишкової частини первинної реставрації та новими порціями матеріалу, для вирішення якої запропоновано декілька алгоритмів обробки поверхонь залишкової частини реставрації та суміжних твердих тканин емалі та дентину. Актуальними для реалізації залишаються рандомізовані контрольовані дослідження, сфокусовані на цільовому порівнянні наслідків часткової та повної заміни реставрацій з урахуванням відповідності дизайнів таких складових PICOS та вимогам CONSORT, які б дозволили об'єктивізувати відмінності у ефективності провадження вищезазначених підходів з формулювання відповідних висновків.

**Висновки.** Часткова заміна (корекція) дефектних композитних реставрацій при відповідних клінічних показах представляє собою ефективний варіант терапевтичного втручання, що сприяє збільшенню тривалості функціонування проблемних конструкцій та мінімізації втрати резидуальних твердих тканин емалі та дентину. Протоколи часткової заміни (корекції) дефектних композитних реставрацій, доступні у спеціалізованій літературі, характеризуються специфічними відмінностями щодо реалізації окремих етапів, а також відрізняються за показниками можливості досягнення конкретних рівнів зв'язку між залишковою частиною первинної реставрації та новими порціями матеріалу, що потенційно

може бути пов'язано із впливом різних методів механічної та хімічної обробки поверхні старої реставрації та суміжних твердих тканин. Відносний ризик розвитку неуспішного результату клінічного функціонування композитних реставрацій, що підлягали частковій заміні, і таких, що підлягали повній заміні по причині наявності різних типів дефектів при аналогічних термінах спостереження є тотожним згідно проаналізованих даних, в той же час витратоефективність обох підходів у довгостроковій перспективі також суттєво не відрізняється.

### Література:

1. Federation F.W. Repair of restorations: Adopted by the General Assembly: September 2019, San Francisco, United States of America. *International Dental Journal*. 2020. Vol. 70(1). P. 7-8.
2. Blum I.R., Lynch C.D., Wilson N.H. Factors influencing repair of dental restorations with resin composite. *Clinical, cosmetic and investigational dentistry*. 2014. Vol. 6. P. 81-7.
3. Blum I.R., Özcan M. Reparative dentistry: possibilities and limitations. *Current Oral Health Reports*. 2018. Vol. 5(4). P. 264-9.
4. Blum I.R., Lynch C.D. Repair versus replacement of defective direct dental restorations in posterior teeth of adults. *Primary dental journal*. 2014. Vol. 3(2). P. 62-7.
5. The opinions of manufacturers of resin-based composite materials towards the repair of failing composite restorations / I.R. Blum, D.C. Jagger, J.T. Newton [et al.]. *Primary Dental Care*. 2009. Vol. 4. P. 149-53.
6. Blum I.R. Restoration repair as a contemporary approach to tooth preservation: criteria for decision making and clinical recommendations. *Primary dental journal*. 2019. Vol. 8(1). P. 38-43.
7. Blum I.R. Summary of: repair vs replacement of failed restorations in general dental practice: factors influencing treatment choices and outcomes. *British dental journal*. 2015. Vol. 218(1). P. 22-3.
8. Kanzow P., Wiegand A. Teaching of composite restoration repair: Trends and quality of teaching over the past 20 years. *Journal of Dentistry*. 2020. Vol. 95. P. 103303.
9. Repair versus replacement of defective direct restorations: A cross-sectional study among US dentists / W. Kattan, O. Urquhart, C. Connick [et al.]. *The Journal of the American Dental Association*. 2021. Vol. 152(11). P. 927-35.
10. Defective restoration repair or replacement: An American Dental Association Clinical Evaluators Panel survey / J.B. da Costa, K. Frazier, M.L. Duong [et al.]. *The Journal of the American Dental Association*. 2021. Vol. 152(4). P. 329-30.
11. Kim S., Yeganova L., Wilbur W. J. Meshable: searching PubMed abstracts by utilizing MeSH

and MeSH-derived topical terms. *Bioinformatics*. 2016. Vol. 32(19). P. 3044-3046.

12. Younger P. Using google scholar to conduct a literature search. *Nursing Standard*. 2010. Vol. 24(45). P. 40-6.

13. Lindgren B.M., Lundman B., Graneheim U. H. Abstraction and interpretation during the qualitative content analysis process. *International journal of nursing studies*. 2020. Vol. 108. P. 103632.

14. Loomans B.A., Özcan M. Intraoral repair of direct and indirect restorations: procedures and guidelines. *Operative dentistry*. 2016. Vol. 41(S7). P. S68-78.

15. Same, same, but different? A systematic review of protocols for restoration repair / P. Kanzow, A. Wiegand, F. Schwendicke [et al.]. *Journal of Dentistry*. 2019. Vol. 86. P. 1-6.

16. Dental Composite Restorations Repair: A Systematic Review and Meta-analysis / A.Q. Abdullah, A.S. Daniyah, A.D. Ebtihal [et al.]. *Journal of Pharmaceutical Research International*. 2021. Vol. 33 (59A). P. 707-38.

17. Evaluation of varied repair protocols applied to aged composite resin / T. Bonstein, D. Garlapo, Jr. J. Donarummo [et al.]. *Journal of Adhesive Dentistry*. 2005. Vol. 7(1). P. 41-9.

18. Ugurlu M., Sari F. The clinical success of repaired posterior composite restorations with and without silane application. *Clinical Oral Investigations*. 2022. P. 1-9.

19. Andrade A.P., Shimaoka A.M., de Carvalho R.C. Composite resin repairs: what is the most effective protocol?. *Brazilian Dental Science*. 2017. Vol. 20(1). P. 99-109.

20. Composite repair: On the fatigue strength of universal adhesives / T.H. Stape, O. Tulkki, I.A. Salim [et al.]. *Dental Materials*. 2022. Vol. 38(2). P. 231-41.

21. Replacement versus repair of defective restorations in adults: resin composite / M.O. Sharif, M. Catleugh, A. Merry [et al.]. *Cochrane database of systematic reviews*. 2014. Vol. 2014 (2). P. CD005971.

22. Can repair increase the survival of failed restorations when compared with replacement? Systematic-Review and Meta-Analysis / J.R. Garbim, C.M. Laux, S.J. Kim [et al.]. *Research Square*. Preprint. P. 1-8.

23. Risk of failure of repaired versus replaced defective direct restorations in permanent teeth: a systematic review and meta-analysis / L.T. Mendes, D. Pedrotti, L. Casagrande [et al.]. *Clinical Oral Investigations*. 2022. Vol. 26(7). P. 4917-4927.

24. Longevity of repaired restorations: a practice based study / N.J. Opdam, E.M. Bronkhorst, B.A. Loomans [et al.]. *Journal of Dentistry*. 2012. Vol. 40(10). P. 829-35.

25. Kanzow P., Wiegand A. Retrospective analysis on the repair vs. replacement of composite restorations. *Dental Materials*. 2020. Vol. 36(1). P. 108-18.

26. Hickel R., Brühshaver K., Ilie N. Repair of restorations—criteria for decision making and clinical recommendations. *Dental Materials*. 2013. Vol. 29(1). P. 28-50.

27. Can repair increase the longevity of composite resins? Results of a 10-year clinical trial / E. Fernández, J. Martín, P. Vildósola [et al.]. *Journal of dentistry*. 2015. Vol. 43(2). P. 279-86.

28. Repair may increase survival of direct posterior restorations—A practice based study / L. Casagrande, M. Laske, E.M. Bronkhorst [et al.]. *Journal of dentistry*. 2017. Vol. 64. P. 30-6.

29. Long-term treatment costs and cost-effectiveness of restoration repair versus replacement / P. Kanzow, J. Krois, A. Wiegand [et al.]. *Dental Materials*. 2021. Vol. 37(6). P. e375-81.

## References:

1. Federation, F. W. D. (2020). Repair of restorations: Adopted by the General Assembly: September 2019, San Francisco, United States of America. *International Dental Journal*, 70(1), 7-8.

2. Blum, I. R., Lynch, C. D., & Wilson, N. H. (2014). Factors influencing repair of dental restorations with resin composite. *Clinical, cosmetic and investigational dentistry*, 6, 81-7.

3. Blum, I. R., & Özcan, M. (2018). Reporative dentistry: possibilities and limitations. *Current Oral Health Reports*, 5(4), 264-269.

4. Blum, I. R., & Lynch, C. D. (2014). Repair versus replacement of defective direct dental restorations in posterior teeth of adults. *Primary dental journal*, 3(2), 62-67.

5. Blum, I. R., Jagger, D. C., Newton, J. T., & Wilson, N. H. (2009). The opinions of manufacturers of resin-based composite materials towards the repair of failing composite restorations. *Primary Dental Care*, (4), 149-153.

6. Blum, I. R. (2019). Restoration repair as a contemporary approach to tooth preservation: criteria for decision making and clinical recommendations. *Primary dental journal*, 8(1), 38-43.

7. Blum, I. R. (2015). Summary of: repair vs replacement of failed restorations in general dental practice: factors influencing treatment choices and outcomes. *British dental journal*, 218(1), 22-23.

8. Kanzow, P., & Wiegand, A. (2020). Teaching of composite restoration repair: Trends and quality of teaching over the past 20 years. *Journal of Dentistry*, 95, 103303.

9. Kattan, W., Urquhart, O., Comnick, C., McQuistan, M. R., Guzmán-Armstrong, S., Kolker, J., & Teixeira, E. C. (2021). Repair versus replacement of defective direct restorations: A cross-sectional study among US dentists. *The Journal of the American Dental Association*, 152(11), 927-935.

10. da Costa, J. B., Frazier, K., Duong, M. L., Khajotia, S., Kumar, P., & Urquhart, O. (2021). Defective restoration repair or replacement: An American Dental Association Clinical Evaluators Panel survey. *The Journal of the American Dental Association*, 152(4), 329-330.



11. Kim, S., Yeganova, L., & Wilbur, W. J. (2016). Meshable: searching PubMed abstracts by utilizing MeSH and MeSH-derived topical terms. *Bioinformatics*, 32(19), 3044-3046.
12. Younger, P. (2010). Using google scholar to conduct a literature search. *Nursing Standard*, 24(45).
13. Lindgren, B. M., Lundman, B., & Graneheim, U. H. (2020). Abstraction and interpretation during the qualitative content analysis process. *International journal of nursing studies*, 108, 103632.
14. Loomans, B. A., & Özcan, M. (2016). Intraoral repair of direct and indirect restorations: procedures and guidelines. *Operative dentistry*, 41(S7), S68-S78.
15. Kanzow, P., Wiegand, A., Schwendicke, F., & Göstemeyer, G. (2019). Same, same, but different? A systematic review of protocols for restoration repair. *Journal of Dentistry*, 86, 1-16.
16. Al Rabiah, A., Zahrah, A., Malath, T., Al Ebtihal, D., Suhaibani Daniyah, A., & Qahtani Abdullah, A. (2021). Dental Composite Restorations Repair: A Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of Pharmaceutical Research International*, 33(59A), 707-38.
17. Bonstein, T., Garlapo, D., Donarummo Jr, J., & Bush, P. J. (2005). Evaluation of varied repair protocols applied to aged composite resin. *J Adhes Dent*, 7(1), 41-9.
18. Ugurlu, M., & Sari, F. (2022). The clinical success of repaired posterior composite restorations with and without silane application. *Clinical Oral Investigations*, 1-9.
19. Andrade, A. P., Shimaoka, A. M., & de Carvalho, R. C. R. (2017). Composite resin repairs: what is the most effective protocol?. *Brazilian Dental Science*, 20(1), 99-109.
20. Stape, T. H. S., Tulkki, O., Salim, I. A., Jamal, K. N., Mutluay, M. M., & Tezvergil-Mutluay, A. (2022). Composite repair: On the fatigue strength of universal adhesives. *Dental Materials*, 38(2), 231-241.
21. Sharif, M. O., Catleugh, M., Merry, A., Tickle, M., Dunne, S. M., Brunton, P., ... & Chong, L. Y. (2014). Replacement versus repair of defective restorations in adults: resin composite. *Cochrane database of systematic reviews*, 2014 (2), CD005971.
22. Garbim, J. R., Laux, C. M., Kim, S. J. H., Moro, B. L. P., Tedesco, T. K., Wanderley, M. T., & Raggio, D. P. (2022). Can repair increase the survival of failed restorations when compared with replacement? Systematic-Review and Meta-Analysis. *Research Square*, preprint, 1-8.
23. Mendes, L. T., Pedrotti, D., Casagrande, L., & Lenzi, T. L. (2022). Risk of failure of repaired versus replaced defective direct restorations in permanent teeth: a systematic review and meta-analysis. *Clinical Oral Investigations*, 1-11.
24. Opdam, N. J., Bronkhorst, E. M., Loomans, B. A., & Huysmans, M. C. D. (2012). Longevity of repaired restorations: a practice based study. *Journal of Dentistry*, 40(10), 829-835.
25. Kanzow, P., & Wiegand, A. (2020). Retrospective analysis on the repair vs. replacement of composite restorations. *Dental Materials*, 36(1), 108-118.
26. Hickel, R., Brühaver, K., & Ilie, N. (2013). Repair of restorations—criteria for decision making and clinical recommendations. *Dental Materials*, 29(1), 28-50.
27. Fernández, E., Martín, J., Vildósola, P., Junior, O. O., Gordan, V., Mjor, I., & Moncada, G. (2015). Can repair increase the longevity of composite resins? Results of a 10-year clinical trial. *Journal of dentistry*, 43(2), 279-286.
28. Casagrande, L., Laske, M., Bronkhorst, E. M., Huysmans, M. C. D., & Opdam, N. J. (2017). Repair may increase survival of direct posterior restorations—A practice based study. *Journal of dentistry*, 64, 30-36.
29. Kanzow, P., Krois, J., Wiegand, A., & Schwendicke, F. (2021). Long-term treatment costs and cost-effectiveness of restoration repair versus replacement. *Dental Materials*, 37(6), e375-e381.