

DOI: 10.31393/reports-vnmedical-2021-25(1)-14

УДК: 616.314-08

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПОКАЗНИКІВ ПОШИРЕНOSTІ УСКЛАДНЕНЬ ПРИ ПРЕПАРУВАННІ ЗУБІВ ПІД РІЗНІ ТИПИ ОРТОПЕДИЧНИХ КОНСТРУКЦІЙ З ВИКОРИСТАННЯМ КЛАСИЧНИХ ТА МІНІМАЛЬНО-ІНВАЗИВНИХ ПРОТОКОЛІВ

Костенко С. Б., Накашидзе Г. Н., Богдан І. М., Костенко О. Є., Пензелік І. В.

ДВНЗ “Ужгородський національний університет” (м. Ужгород, вул. Університетська, 16а)

Відповідальний за листування:
e-mail: iryna.penzelyk@uzhnu.edu.ua

Статтю отримано 11 листопада 2020 р.; прийнято до друку 21 грудня 2020 р.

Анотація. У науковому дослідженні проведено аналіз поширеності виникнення біологічних та технічних ускладнень при ортопедичній реабілітації стоматологічних хворих і здійснено порівняльну оцінку класичних і мінімально-інвазивних протоколів препарування зубів під різні типи ортопедичних конструкцій. Мета дослідження - провести порівняльну оцінку поширеності та відносних ризиків виникнення біологічних та технічних ускладнень при препаруванні зубів під різні типи ортопедичних конструкцій з використанням класичних та міні-інвазивних протоколів при протетичній реабілітації стоматологічних хворих. Під час дослідження було проведено комплексне обстеження 725 стоматологічних хворих. Здійснено оцінку реабілітації пацієнтів з використанням різних видів ортопедичних конструкцій, визначено середній термін їх функціонування та зареєстровані біологічні та технологічні ускладнення при ортопедичному лікуванні. Обраховано показники відносного ризику виникнення біологічних наслідків ятрогенних втручань у порівнянні із вітальним станом зубів, не покритих ортопедичними конструкціями. Використано наступні статистичні методи дослідження: бутстреп-варіант дисперсійного аналізу з використанням критерія Дункана та критерій узгодженості Пірсона з поправкою Йетса. Встановлено, що мінімально-інвазивний дизайн ортопедичних конструкцій (часткових керамічних та суцільнокерамічних вінірів) характеризується статистично меншим рівнем показника відносного ризику виникнення ускладнень, у тому числі як біологічних, так і технічних. Таким чином, імплементація мінімально-інвазивних протоколів препарування зубів під різні типи ортопедичних конструкцій сприяє зниженню рівнів відносного ризику виникнення асоційованих ускладнень (переважною мірою за рахунок зменшення ризику розвитку біологічно-несприятливих наслідків), збереженню більшого обсягу твердих тканин емалі та дентину та мінімізації обсягу працезатрат у порівнянні із величиною ризику виникнення ускладнень при проведенні класичних протоколів препарування.

Ключові слова: ортопедичні конструкції, мінімально-інвазивний протокол, ускладнення при препаруванні зубів.

Вступ

Використання принципів мінімально-інвазивних втручань може бути забезпечено на усіх етапах комплексної стоматологічної реабілітації [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]. Під час проведення ортопедичного стоматологічного лікування значення мінімально-інвазивних протоколів полягає у підвищенні рівня прогностичної оцінки функціонування зубів як опорних одиниць ортопедичних конструкцій, так власне самих ортопедичних конструкцій із врахуванням специфіки їх дизайну та лабораторного виготовлення з використанням сучасних комп'ютеризованих методів моделювання та фрезерування [8, 9, 10, 11, 12, 13].

Оцінка відносних ризиків виникнення біологічних та технічних ускладнень при реалізації мінімально-інвазивних підходів у процесі ортопедичної реабілітації стоматологічних хворих у порівнянні із класичними протоколами ортопедичного лікування є необхідною для розробки прогностичної моделі ефективності та доцільності використання вищезгаданих протоколів втручання [6, 8, 13, 14, 15, 16]. Проте, враховуючи, що аналіз даних параметрів у лабораторних умовах є ускладненим та передбачає використання значної кількості умовно-прогнозованих даних, було прийнято рішення щодо розробки прогностичної моделі на основі даних ретроспективно-

го аналізу успішності вибірки різних типів ортопедичних конструкцій, за допомогою котрих проводилася реабілітація стоматологічних пацієнтів Університетської стоматологічної поліклініки. Препарування зубів-опор ортопедичних конструкцій із досліджуваної вибірки проводилося за класичними протоколам без врахування принципів міні-інвазивних втручань. У ході аналізу було поєднано показники відносного ризику виникнення ускладнень із зареєстрованими даними фактичної та надмірної редукції твердих тканин емалі та дентині типодонтів зубів верхньої та нижньої щелепи. Таким чином, фактично вдалось визначити, наскільки показники відносного ризику розвитку ускладнень корелюють із показниками надмірної та фактичної редукції з метою аналізу поширеності ускладнень при препаруванні зубів під різні типи ортопедичних конструкцій та обґрунтування доцільності використання міні-інвазивних протоколів препарування в клінічній стоматологічній практиці.

Мета дослідження - провести порівняльну оцінку поширеності та відносних ризиків виникнення біологічних та технічних ускладнень при препаруванні зубів під різні типи ортопедичних конструкцій з використанням класичних та міні-інвазивних протоколів при протетичній реабілітації стоматологічних хворих.

Матеріали та методи

Наукове дослідження було проведено на базі ортопедичного відділення Університетської стоматологічної поліклініки м. Ужгород. Із сформованої сукупності пацієнтів було виділено досліджувані групи у відповідності до принципів статистичного розподілу. Проаналізовано медичну документацію стоматологічних хворих. Проведено комплексний стоматологічний огляд 725 пацієнтів та здійснено оцінку їх реабілітації з використанням різних видів ортопедичних конструкцій, досліджено середній термін їх функціонування та зареєстровані біологічні та технологічні ускладнення при ортопедичному лікуванні. Виходячи із взаємозалежності ризику виникнення біологічних ускладнень у випадках лікування стоматологічних пацієнтів з використанням різних типів ортопедичних конструкцій та обсягом направленої редукції твердих тканин емалі та дентину, з метою біологічної аргументації доцільності використання міні-інвазивних підходів до препарування опорних одиниць зубного ряду, на основі проведеного ретроспективного аналізу медичної документації було обрано показники відносного ризику виникнення таких наслідків ятрогенних втручань у порівнянні із вітальним станом зубів, не покритих ортопедичними конструкціями. В якості порівнювальної моделі використовували середні показники поширеності пульпіту та періодонтиту зубів, пролікованих з приводу поверхневого карієсу. Вибір такої моделі порівняння був обґрунтований тим, що відновлення ділянок поверхневого карієсу з високим рівнем успішності можливе за рахунок прямих композитних реставрацій, у той час як обширні ділянки середнього карієсу уже можуть бути відновлені за рахунок часткових непрямих суцільнокерамічних вкладок, і таким чином даний алгоритм лікування уже можна віднести до ортопедичного, аналіз відносних ризиків у структурі якого є цільовим завданням. Використано наступні статистичні методи дослідження: бутстреп-варіант дисперсійного аналізу з використанням критерія Дункана, критерій узгодженості Пірсона з поправкою Йетса.

Результати. Обговорення

У результаті аналізу медичної документації та комплексного обстеження стоматологічних пацієнтів Університетської стоматологічної поліклініки було сформовано вибірку із 725 ортопедичних конструкцій, 520 (71,72%) з яких складали одиночні коронки різного дизайну та 205 (28,27%) - мостовидні протези різної протяжності. Слід відмітити, що в якості досліджуваних об'єктів у випадках аналізу мостовидних протезів враховувалися лише опорні коронки у складі ортопедичних конструкцій. Розподіл усіх 725 ортопедичних конструкцій за дизайном та специфікою використовуваних матеріалів був представлений наступним чином: металокерамічні - 221 конструкція (30,48%) з середнім терміном функціонування $3,7 \pm 1,3$ роки, з них 137 одиночних коронок (18,90%) та 84 мостовидні протези (11,59%); суцільно-

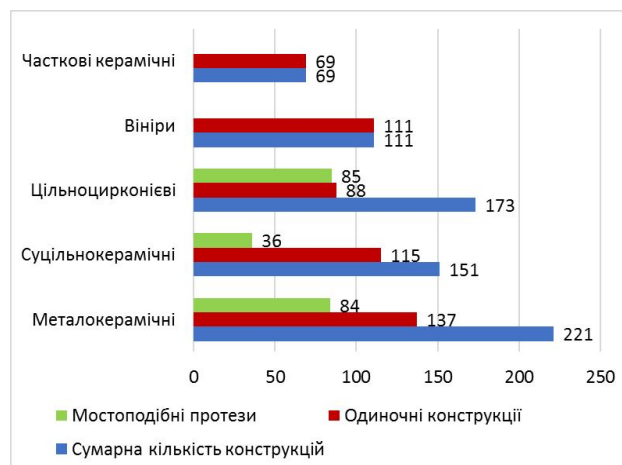


Рис. 1. Розподіл вибірки ортопедичних конструкцій.

керамічні - 151 конструкція (20,83%) з середнім терміном функціонування $3,9 \pm 0,9$ роки, з них 115 одиночних коронок (15,86% та 36 мостовидних протезів (4,97%); цільноцирконієві - 173 конструкції (23,86%) з середнім терміном функціонування $3,2 \pm 1,4$ роки, з них 88 одиночних коронок (12,14%) та 85 мостовидних протезів (11,72%), суцільнокерамічні вініри - 111 конструкцій (15,31%) з середнім терміном функціонування $2,2 \pm 1,4$ роки, суцільнокерамічні часткові коронки - 69 конструкцій (9,52%) з середнім терміном функціонування $2,1 \pm 0,8$ роки (рис. 1).

У розрізі аналізу усієї досліджуваної вибірки ортопедичних конструкцій було зареєстровано 157 (21,65%) випадків ускладнень, з них біологічних ускладнень - 77 випадків (10,62%), а технічних - 80 (11,03%). При цьому на металокерамічні конструкції припадало 74 (10,21%) випадки ускладнень, на суцільнокерамічні - 28 (3,86%), на цільноцирконієві - 37 (5,10%), на суцільнокерамічні вініри - 11 (1,52%), на часткові керамічні конструкції - 7 випадків (0,97%).

При аналізі металокерамічних конструкцій 18 (2,48%) випадків біологічних ускладнень і 15 (2,07%) випадків технічних ускладнень були зареєстровані серед одиночних коронок та 22 (3,03%) випадки біологічних ускладнень і 19 (2,62%) випадків технічних ускладнень серед мостовидних конструкцій. Аналіз успішності суцільнокерамічних конструкцій виявив 6 (0,83%) випадків біологічних ускладнень і 10 (1,38%) випадків технічних ускладнень серед одиночних коронок та 5 (0,69%) випадків біологічних ускладнень і 7 (0,97%) випадків технічних ускладнень серед мостовидних конструкцій. У ході опрацювання даних щодо поширеності ускладнень серед цільноцирконієвих конструкцій було зареєстровано 5 (0,69%) випадків біологічних ускладнень і 6 (0,83%) випадків технічних ускладнень серед одиночних коронок та 13 (1,79%) випадків біологічних ускладнень і 13 (1,79%) випадків технічних ускладнень серед мостовидних конструкцій. Вибірка суцільнокерамічних вінірів характеризувалась виникненням 5 (0,69%) ви-

Таблиця 1. Розподіл зареєстрованих ускладнень при використанні різних типів конструкцій у розрізі загальної чисельності вибірки.

Тип конструкції	Біологічні ускладнення		Технічні ускладнення		Всього
	Одиночні конструкції	Мостоподібні протези	Одиночні конструкції	Мостоподібні протези	
Метало-керамічні	18 (2,48%)	22 (3,03%)	15 (2,07%)	19 (2,62%)	74 (10,21%)
Суцільно-керамічні	6 (0,83%)	5 (0,69%)	10 (1,38%)	7 (0,97%)	28 (3,86%)
Цільно-цирконієві	5 (0,69%)	13 (1,79%)	6 (0,83%)	13 (1,79%)	37 (5,10%)
Вініри	5 (0,69%)	0,00%	6 (0,83%)	0,00%	11 (1,52%)
Часткові керамічні	3 (0,41%)	0,00%	4 (0,55%)	0,00%	7 (0,97%)

падків біологічних ускладнень та 6 (0,83%) випадків технічних ускладнень. У вибірці часткових суцільнокерамічних часткових коронок біологічні ускладнення були зареєстровані у 3 (0,41%) випадках, а технічні ускладнення - у 4 (0,55%) випадках (табл. 1).

Таким чином, у розрізі загальної досліджуваної вибірки різних типів конструкцій на біологічні ускладнення серед металокерамічних конструкцій припадало 5,52%, серед суцільнокерамічних - 1,52%, серед цільноцирконієвих - 2,48%, серед суцільнокерамічних вінірів - 0,69%, серед часткових суцільнокерамічних коронок - 0,41%. При цьому поширеність технічних ускладнень у досліджуваній вибірці серед металокерамічних конструкцій становила 4,69%, серед суцільнокерамічних конструкцій - 2,34%, серед цільноцирконієвих конструкцій - 2,62%, серед суцільнокерамічних вінірів - 0,83%, серед часткових суцільнокерамічних коронок - 0,55%.

Аналіз досліджуваної вибірки різних типів конструкцій виявив, що металокерамічні одиночні коронки та протези характеризуються найвищим рівнем поширеності як біологічних, так і технічних ускладнень. Найнижчі показники біологічних ускладнень були зареєстровані серед досліджуваної вибірки часткових суцільнокерамічних коронок, хоча рівень таких статистично не відрізнявся при порівнянні із суцільнокерамічними та цільноцирконієвими одиночними коронками, а також із суцільнокерамічними вінірами ($p > 0,05$). Аналогічна тенденція відмічалась і при порівнянні рівнів поширеності технічних ускладнень між частковими суцільнокерамічними коронками, суцільнокерамічними вінірами та цільноцирконієвими коронками ($p > 0,05$), проте при цьому рівень поширеності таких серед суцільнокерамічних коронок був статистично вищим ($p < 0,05$).

При аналізі рівнів поширеності біологічних і технічних ускладнень серед мостовидних протезів, показник таких серед цільноцирконієвих протезів був статистично вищим, ніж серед суцільнокерамічних ($p < 0,05$). Однак, враховуючи, що розподіл різних типів ортопедичних конструкцій залежно від дизайну та використовуваного матеріалу у досліджуваній вибірці був неоднорідним (найбільша кількість мостоподібних конструкцій, нерівномірний розподіл коронок/протезів у кожній із досліджуваних підгруп), отримані результати не можна інтерпретувати однозначно, не приймаючи до уваги спе-

цифіку розподілу ускладнень у кожній із підгруп досліджуваних конструкцій окремо.

У вибірці металокерамічних конструкцій із середнім терміном функціонування $3,7 \pm 1,3$ роки поширеність різних видів ускладнень становила 33,48%, у вибірці суцільнокерамічних конструкцій із середнім терміном функціонування $3,9 \pm 0,9$ роки - 18,54%, у вибірці цільноцирконієвих конструкцій з середнім терміном функціонування $3,2 \pm 1,4$ роки - 21,39%, у вибірці суцільнокерамічних вінірів з середнім терміном функціонування $2,2 \pm 1,4$ роки - 9,91%, у вибірці суцільнокерамічних часткових коронок з середнім терміном функціонування $2,1 \pm 0,8$ роки - 10,14%. У розрізі вибірки металокерамічних конструкцій біологічні ускладнення були зареєстровані у 18,10% випадках, а технічні - у 15,38% випадках; у розрізі вибірки суцільнокерамічних конструкцій біологічні ускладнення - у 7,28% випадках, технічні ускладнення - у 11,26% випадках; у розрізі вибірки цільноцирконієвих конструкцій біологічні ускладнення - у 10,40% випадках, технічні ускладнення - у 10,98% випадках; у розрізі вибірки суцільнокерамічних вінірів біологічні ускладнення - у 4,50% випадках, технічні ускладнення - у 5,41% випадках; у розрізі часткових суцільнокерамічних коронок біологічні ускладнення - у 4,35% випадках, технічні ускладнення - у 5,80% випадках (рис. 2).

Даний патерн розподілу свідчить про збереження тенденції найвищого поширення біологічних і технічних

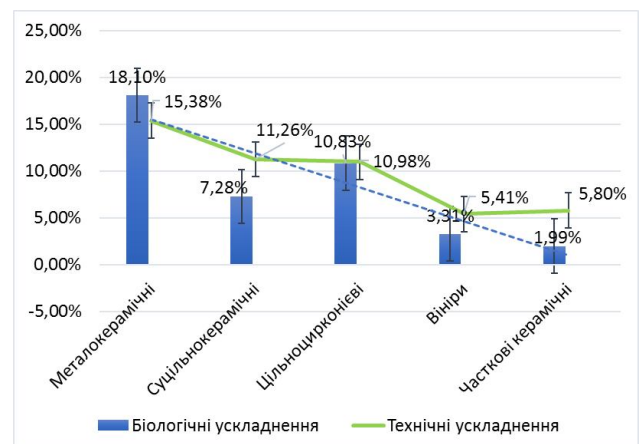


Рис. 2. Розподіл поширеності ускладнень по групах ортопедичних конструкцій.

ускладнень серед вибірки металокерамічних конструкцій, при цьому суцільнокерамічні конструкції та цільноцирконієві конструкції характеризувались статистично нижчим рівнем поширеності як біологічних ($p < 0,05$), так і технічних ($p < 0,05$) ускладнень. Аналогічно статистично нижчою була поширеність біологічних і технічних ускладнень у вибірках суцільнокерамічних вінірів та часткових суцільнокерамічних коронок у порівнянні із іншими типами ортопедичних конструкцій ($p < 0,05$). Також поширеність біологічних ускладнень у вибірці суцільнокерамічних конструкцій була виражено нижчою, ніж у вибірці цільноцирконієвих конструкцій (на 3,12%), проте рівні поширеності технічних ускладнень для двох даних видів ортопедичних конструкцій був аналогічним. Слід відмітити, що поширеність біологічних ускладнень серед вибірки мостовидних конструкцій була статистично вищою, ніж технічних ($p < 0,05$), у той час як зворотна тенденція відмічалась у вибірці суцільнокерамічних конструкцій. У вибірках цільноцирконієвих конструкцій, суцільнокерамічних вінірів та часткових керамічних коронок різниця поширеності технічних і біологічних ускладнень виявилась статистично незначущою ($p > 0,05$). Такий специфічний патерн співвідношень може бути обґрунтований виражено нижчою кількістю досліджуваних конструкцій суцільнокерамічних вінірів та часткових керамічних коронок, а також відносно коротшим середнім терміном їх функціонування на момент проведення дослідження.

У ході проведеного моніторингу також було виявлено характерну тенденцію розподілу біологічних і технічних ускладнень при порівнянні таких у випадках роздільного аналізу вибірок одиночних коронок та мостоподібних протезів. Зокрема, серед одиночних металокерамічних коронок було зареєстровано 13,14% випадків біологічних ускладнень та 10,95% технічних ускладнень, а серед мостоподібних металокерамічних протезів - 26,19% біологічних ускладнень та 22,62% технічних ускладнень. При аналізі одиночних суцільнокерамічних коронок біологічні ускладнення були відмічені у 5,22% випадках, а технічні - у 8,70% випадках, при цьому серед суцільнокерамічних мостоподібних протезів біологічні ускладнення відмічались у 13,89% випадках, а технічні - у 19,44% випадках. Одиночні цільноцирконієві коронки характеризувались поширеністю біологічних ускладнень на рівні 5,68%, а технічних - на рівні 6,82%, у той час як цільноцирконієві мостоподібні протези відрізнялися порівняно вищим рівнем як біологічних - 15,29%, так і технічних - 15,29% ускладнень. У випадках суцільнокерамічних вінірів та часткових суцільнокерамічних коронок рівень біологічних і технічних ускладнень залишався аналогічним та становив 4,50% та 5,41% і 4,35% та 5,80% відповідно (рис. 3 та рис. 4).

У ході проведення даного аналізу ми не проводили визначення впливу протяжності мостоподібної конструкції по відношенню до ризику виникнення різних видів біологічних та технічних ускладнень, оскільки прогно-

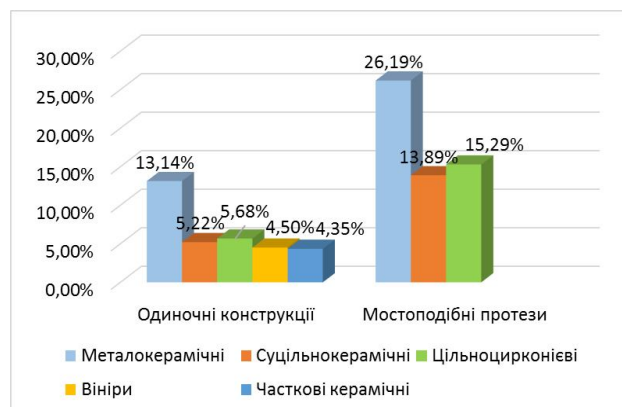


Рис. 3. Порівняння показників поширеності біологічних ускладнень між одиночними конструкціями та мостоподібними протезами.

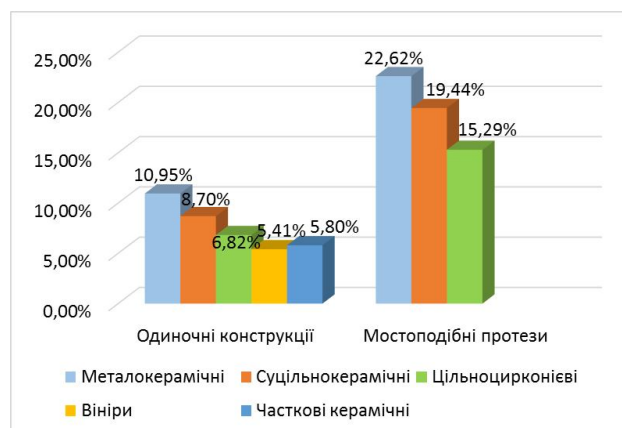


Рис. 4. Порівняння показників поширеності технічних ускладнень між одиночними конструкціями та мостоподібними протезами.

тична модель оцінки ефективності використання міні-інвазивних підходів до проведення ортопедичної реабілітації стоматологічних хворих відповідно до визначення даних підходів передбачає мінімізацію обсягу маніпуляцій у тому числі і за рахунок кількості відпрепарованих конструкцій під повноконтурні коронки. Повноцінність реабілітації в умовах адентії забезпечується за рахунок використання альтернативних підходів із збереження вихідного стану інтактних тканин зубів та заміщенням існуючих дефектів зубного ряду за рахунок втручання в області наявної адентії, по типу ж міні-інвазивного лікування з використанням дентальних імплантатів, тобто фактично не виходячи із зони наявного дефекту та забезпечуючи його заміщення, не компрометуючи функціонального та структурного стану суміжних зубів.

У випадках усіх досліджуваних ортопедичних конструкцій відмічалась аналогічна тенденція вищих показників біологічних і технічних ускладнень серед мостоподібних протезів у порівнянні із одиночними коронками. Зокрема, рівень біологічних ускладнень при використанні металокерамічних протезів на 13,05% ($p < 0,05$)

Таблиця 2. Профіль відносного ризику виникнення ускладнень при використанні класичних та міні-інвазивних підходів до препарування під різні типи ортопедичних конструкцій.

Типи конструкцій	Відносний ризик ускладнень при класичному препаруванні	95% довірчий інтервал	Відносний ризик біологічних ускладнень при мініінвазивному препаруванні	95% довірчий інтервал
Металокерамічні	3,348	1,807-6,204; p = 0,0005	2,181	1,834-2,654, p=0,0443
Суцільнокерамічні	1,8543	0,9428-3,6470; p = 0,0736	1,425	1,357-2,431, p=0,0812
Цільноцирконієві	2,1387	1,1124-4,1121; p = 0,0227	1,583	1,361-2,499, p=0,0714
Вініри	0,9910	0,4397-2,2335; p = 0,9826	0,585	0,436-0,735, p=0,231
Часткові керамічні	1,0145	0,4060-2,5352; p = 0,9754	0,775	0,595-1,011, p=0,120

перевищував аналогічний показник при використанні одиночних металокерамічних коронок, при використанні суцільнокерамічних мостоподібних протезів - на 8,67% ($p < 0,05$) при порівнянні із одиночними суцільнокерамічними коронками, при використанні цільноцирконієвих мостоподібних протезів - на 9,61% ($p < 0,05$) при порівнянні із одиночними цільноцирконієвими коронками. Рівень поширеності технічних ускладнень при використанні металокерамічних протезів на 11,67% перевищував аналогічний показник при використанні одиночних металокерамічних коронок, при використанні суцільнокерамічних мостоподібних протезів - на 10,75% ($p < 0,05$) при порівнянні із одиночними суцільнокерамічними коронками, при використанні цільноцирконієвих мостоподібних протезів - на 8,48% ($p < 0,05$) при порівнянні із одиночними цільноцирконієвими коронками. Фактично рівень біологічних ускладнень перевищував рівень технічних ускладнень у випадках металокерамічних та цільноцирконієвих протезів у порівнянні із одиночними коронками, однак дане співвідношення характеризувалося зворотною тенденцією у випадках суцільнокерамічних конструкцій - різниця рівня технічних ускладнень при порівнянні мостоподібних протезів та одиночних коронок перевищувала аналогічну різницю рівня біологічних ускладнень. Така тенденція очевидно викликана відносно нижчою кількістю досліджуваних металокерамічних протезів у порівнянні із кількістю металокерамічних та цільноцирконієвих мостоподібних ортопедичних конструкцій.

При дослідженні відносного ризику виникнення ускладнень при ортопедичному лікуванні стоматологічних хворих вдалось констатувати факт статистично вищих рівнів відносного ризику розвитку біологічних і технічних ускладнень у випадках використання металокерамічних конструкцій у порівнянні із результатами лікування поверхневого карієсу, при цьому вищі рівні відносного ризику біологічних та технічних ускладнень також були зареєстровані у випадках використання цільноцирконієвих конструкцій та у випадках суцільнокерамічних конструкцій щодо відносного ризику розвитку технічних ускладнень. В усіх інших випадках відносний ризик розвитку біологічних і технічних ускладнень не перевищував аналогічні показники при лікуванні поверхневого карієсу, що може свідчити про біологічну доцільність викори-

стання суцільнокерамічних вінірів та часткових суцільнокерамічних коронок.

З метою порівняння профілю біологічної доцільності використання різних типів ортопедичних конструкцій показники відносного ризику розвитку біологічних і технічних ускладнень були визначені в процесі порівняння їх між собою за результатами проведеного ретроспективного аналізу успішності функціонування металокерамічних, суцільнокерамічних, цільноцирконієвих конструкцій, а також суцільнокерамічних вінірів і часткових суцільнокерамічних коронок.

У результаті попередньо проведеного аналізу нам вдалось верифікувати потенційний рівень мінімізації обсягу направленої редукції твердих тканин зубів у ході препарування із застосуванням міні-інвазивних методів, додатково було проведено опрацювання даних з метою пошуку статистичних залежностей між мінімізацією обсягу втрати емалі та дентину та зниженням ризику виникнення потенційних ускладнень. У ході проведеного статистичного аналізу даних було відмічено, що зменшення обсягу редукції твердих тканин під час реалізації протоколів міні-інвазивного препарування характеризується непрямою тенденцією зниження рівнів відносного ризику виникнення ускладнень у випадках металокерамічних конструкцій до $VP=2,181$ (95% ДІ: 1,834-2,654, $p=0,0443$), у випадках суцільнокерамічних конструкцій до $VP=1,425$ (95% ДІ: 1,357-2,431, $p=0,0812$), у випадках цільноцирконієвих конструкцій до $VP=1,583$ (95% ДІ: 1,361-2,499, $p=0,0714$), у випадках суцільнокерамічних вінірів до $VP=0,585$ (95% ДІ: 0,436-0,735, $p=0,231$), у випадках часткових керамічних коронок до $VP=0,775$ (95% ДІ: 0,595-1,011, $p=0,120$) (табл. 2).

Отримані результати свідчать, що мінімальний-інвазивний дизайн ортопедичних конструкцій (часткових керамічних та суцільнокерамічних вінірів) характеризується статистично меншим рівнем показника відносного ризику виникнення ускладнень, у тому числі як біологічних, так і технічних. Такий розподіл даних свідчить про доцільність використання даних міні-інвазивних типів конструкцій при наявності відповідних функціональних показів. Проте за клінічних умов, що обґрунтовують доцільність застосування повноконтурних ортопедичних конструкцій, застосування міні-інвазивних протоколів препарування сприяє фактичному зменшенню віднос-

ного ризику виникнення ускладнень, асоційованих із надмірною редукцією твердих тканин емалі та дентину в ході підготовки зуба під відповідну протетичну опору. Протоколи міні-інвазивного препарування передбачають цільове застосування операційного мікроскопу та силіконових стентів-ключів з метою контролю обсягу препарування, засобів для забезпечення індивідуальної ізоляції кожної опорної одиниці та адаптованого інструментарію, що дозволяє зменшити обсяг неконтрольованої втрати структури зуба. Крім того, використання міні-інвазивних протоколів до препарування також дозволяє зменшити ризик виникнення ускладнень у випадках покриття зубів вінірами чи частковими керамічними коронками, при цьому дана тенденція більшою мірою реалізується саме завдяки нівелюванню рівнів відносного ризику виникнення саме біологічних ускладнень та незначному зменшенню рівнів технічних ускладнень.

Висновки та перспективи подальших розробок

1. За даними ретроспективного аналізу медичної документації зареєстрованих біологічних та технічних ускладнень встановлено, що використання одиночних

конструкцій у порівнянні із мостоподібними протезами та часткових коронок і вінірів у порівнянні із повноконтурними коронками характеризується статистичних нижчим рівнем ускладнень.

2. Отримані результати корелюють із даними оцінки рівня фактичної та надмірної редукції та дозволяють припустити, що надмірний обсяг препарування опорних зубів під різні види повноконтурних коронок, а також у випадках використання мостоподібних протезів, є однією з основних причин виникнення біологічних ускладнень. Нівелювання впливу даної залежності може бути забезпечене за рахунок імплементації міні-інвазивних протоколів препарування в протоколи надання ортопедичної стоматологічної допомоги.

Імплементація мінімально-інвазивних протоколів препарування зубів під різні типи ортопедичних конструкцій сприяє зниженню рівнів відносного ризику виникнення асоційованих ускладнень (переважною мірою за рахунок зменшення ризику розвитку біологічно-несприятливих наслідків), збереженню більшого обсягу твердих тканин емалі та дентину та мінімізації обсягу працевитрат у порівнянні із величиною ризику виникнення ускладнень при проведенні класичних протоколів препарування.

Список посилань - References

- [1] Barwacz, C. A., Hernandez, M., & Husemann, R. H. (2014). Minimally Invasive Preparation and Design of a Cantilevered, All-Ceramic, Resin-Bonded, Fixed Partial Denture in the Esthetic Zone: A Case Report and Descriptive Review. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 26(5), 314-323. doi: 10.1111/jerd.12086
- [2] Da Mata, C., Cronin, M., O'Mahony, D., McKenna, G., Woods, N., & Allen, P. F. (2015). Subjective impact of minimally invasive dentistry in the oral health of older patients. *Clinical oral investigations*, 19(3), 681-687. doi: 10.1007/s00784-014-1290-6
- [3] Edelhoff, D., Liebermann, A., Beuer, F., Stimmelmayer, M., & G?th, J. F. (2016). Minimally invasive treatment options in fixed prosthodontics. *Quintessence Int*, 47(3), 207-16. doi: 10.3290/j.qi.a35115
- [4] Fradeani, M., Barducci, G., & Bacherini, L. (2016). Esthetic rehabilitation of a worn dentition with a minimally invasive prosthetic procedure (MIPP). *The international journal of esthetic dentistry*, 11(1), 16-35.
- [5] Janishen, I. V. (2014). Фактори, що визначають якість ортопедичних конструкцій: аналіз взаємозв'язків [Factors determining the quality of orthopedic structures: analysis of relationships]. *Проблеми екологічної та медичної генетики і клінічної імунології - Problems of ecological and medical genetics and clinical immunology*, 4, 291-298.
- [6] Jingerwar, M. M., Bajwa, N. K., & Pathak, A. (2014). Minimal intervention dentistry - a new frontier in clinical dentistry. *Journal of clinical and diagnostic research: JCDR*, 8(7), ZE04. doi: 10.7860/JCDR/2014/9128.4583
- [7] Katz, C. R. T., Andrade, M. D. R. B., Lira, S. S., Ramos Vieira, E. L., & Heimer, M. V. (2013). The concepts of minimally invasive dentistry and its impact on clinical practice: a survey with a group of Brazilian professionals. *International dental journal*, 63(2), 85-90. doi: 10.1111/idj.12018
- [8] Kostenko, E. Ya. (2013). Епідеміологічний аналіз наявності та достовірності стоматологічної документації [Epidemiological analysis of the availability and reliability of dental documentation]. *Інтегративна антропологія - Integrative anthropology*, 2, 38-42. http://nbuv.gov.ua/UJRN/la_2013_2_8
- [9] Oliveira, D. C., Warren, J. J., Levy, S. M., Kolker, J., Qian, F., & Carey, C. (2016). Acceptance of Minimally Invasive Dentistry Among US Dentists in Public Health Practices. *Oral health & preventive dentistry*, 14(6), 501-508. doi: 10.3290/j.ohpd.a36464
- [10] Prieto, L. T., Araujo, C. T., de Oliveira, D. C., de Azevedo Vaz, S. L., D'Arce, M. B., & Paulillo, L. A. (2014). Minimally invasive cosmetic dentistry: smile reconstruction using direct resin bonding. *Gen Dent.*, 62(1), 28-31.
- [11] Reis, G. R., Vilela, A. L. R., Silva, F. P., Borges, M. G., de Freitas Santos-Filho, P. C., & de Sousa Menezes, M. (2017). Minimally invasive approach in esthetic dentistry: composite resin versus ceramics veneers. *Bioscience Journal*, 33(1). DOI: https://doi.org/10.14393/BJ-v33n1a2017-34617
- [12] Tassery, H., Levallois, B., Terrer, E., Manton, D. J., Otsuki, M., Koubi, S., ... & Rechmann, P. (2013). Use of new minimum intervention dentistry technologies in caries management. *Australian dental journal*, 58(s1), 40-59. doi: 10.1111/adj.12049
- [13] Vanloglu, B. A., & Kulak-Ozkan, Y. (2014). Minimally invasive veneers: current state of the art. *Clinical, cosmetic and investigational dentistry*, 6, 101-107. doi: 10.2147/CCIDE.S53209
- [14] Walsh, L. J., & Brostek, A. M. (2013). Minimum intervention dentistry principles and objectives. *Australian dental journal*, 58(s1), 3-16. doi: 10.1111/adj.12045
- [15] Wang, Y., Sa, Y., Liang, S., & Jiang, T. (2013). Minimally invasive treatment for esthetic management of severe dental fluorosis: a case report. *Operative dentistry*, 38(4), 358-362. doi: 10.2341/12-238-S
- [16] Yuan, K., Niu, C., Xie, Q., Jiang, W., Gao, L., Huang, Z., & Ma, R. (2016). Comparative evaluation of the impact of minimally invasive preparation vs. conventional straight-line preparation on tooth biomechanics: a finite element analysis. *European journal of oral sciences*, 124(6), 591-596. doi: 10.1111/eos.12303

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE PREVALENCE COMPLICATIONS IN THE TEETH PREPARATION FOR DIFFERENT TYPES OF ORTHOPEDIC STRUCTURES USING CLASSICAL AND MINIMALLY INVASIVE PROTOCOLS

Kostenko S. B., Nakashidze G. N., Bohdan I. M., Kostenko O. Ye., Penzelyk I. V.

Annotation. *The research analyzes the prevalence of biological and technical complications in orthopedic rehabilitation of dental patients and comparative evaluation of classical and minimally invasive protocols of preparation for different types of orthopedic structures. Study goal - to make a comparative assessment of the prevalence and relative risks of biological and technical complications in the teeth preparation for different types of orthopedic structures using classical and mini-invasive protocols in prosthetic rehabilitation of dental patients. During the study 725 dental patients were comprehensive examined. The patients rehabilitation with the usage of different orthopedic structures types was evaluated, the average term of their functioning was studied and biological and technological complications in orthopedic treatment were registered. Relative risk indicators of biological consequences of iatrogenic interventions in comparison with the vital teeth condition which not covered with orthopedic structures are calculated. The following statistical research methods were used: bootstrap variant of analysis using Duncan's criterion and Pearson's consistency criterion with Yates correction. It is established that minimally invasive design of orthopedic structures (partial ceramic and all-ceramic veneers) is characterized by a statistically lower level of relative risk of complications, including both biological and technical. So, the implementation of minimally invasive protocols for the preparation of teeth for different types of orthopedic structures helps to reduce the relative risk of associated complications (mainly by reducing the risk of adverse effects), preserving more hard tissues of enamel and dentin compared to dentin and dentin. the magnitude of the risk of complications during the classical preparation protocols.*

Keywords: *orthopedic constructions, minimally invasive protocol, complications during tooth preparation.*
