



Сучасні тенденції в препаруванні вітальних зубів під ортопедичні конструкції

Автори: Р.В. Козак (1), Ю.Є. Тарашевська (1), О.В. Митченко (2)

1 Полтавський державний медичний університет

2 Буковинський державний медичний університет

Інноваційні підходи до збереження природних тканин у сучасній
ортопедичній стоматології

Вступ: Чому препарування вітальних зубів — ключ до успішної ортопедії

Препарування вітальних зубів є фундаментальним етапом ортопедичного лікування, що визначає довгостроковий успіх реставрацій. Збереження максимальної кількості природної тканини зуба становить основу для довговічності протезів та підтримання здоров'я порожнини рота пацієнта.



Збереження тканин

Максимальне збереження природної структури зуба забезпечує міцність і стабільність майбутньої конструкції, запобігаючи ускладненням



Вплив на результат

Якість препарування безпосередньо впливає на міцність, естетику, функціональність та комфорт пацієнта протягом усього терміну служби протеза



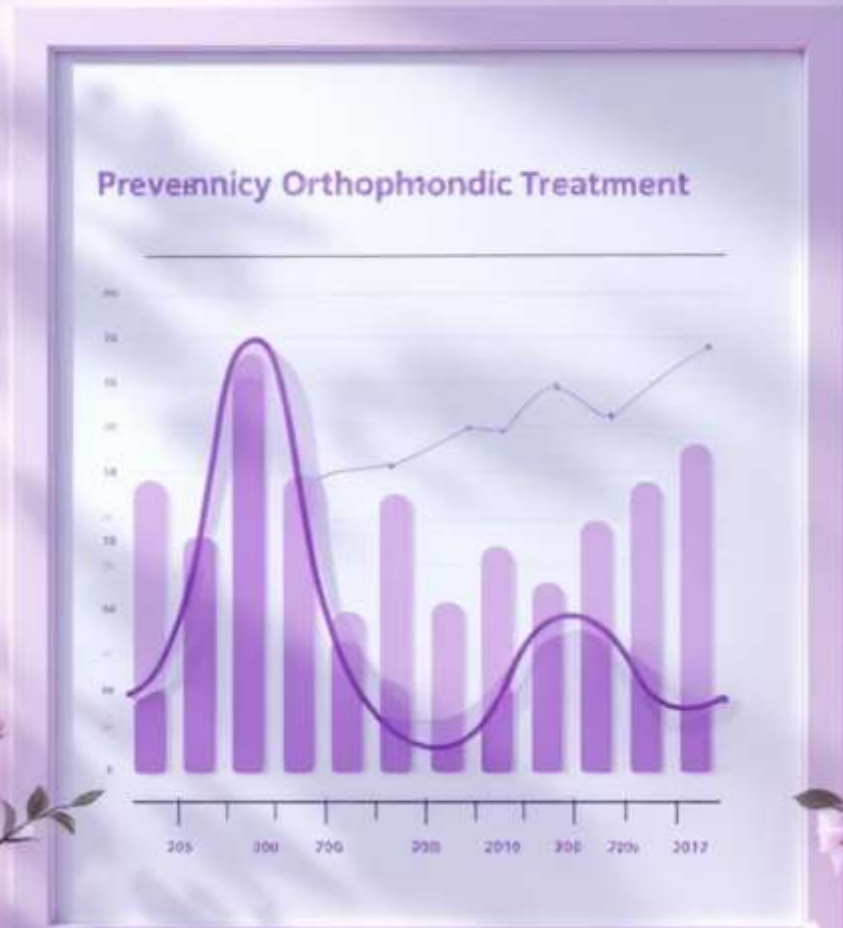
Нова парадигма

Перехід від агресивних методів препарування до мінімально інвазивних технологій стає золотим стандартом у сучасній стоматології



Актуальність дослідження

Стрімкий розвиток сучасної стоматології та збільшення тривалості життя населення призводять до зростання потреби в ортопедичному лікуванні. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, понад 70% дорослого населення світу потребує відновлення зубного ряду або функціональності жувального апарату. У контексті цих тенденцій, препарування вітальних зубів під незнімні ортопедичні конструкції є одним з найбільш поширених втручань. Критично важливою залишається проблема збереження життєздатності пульпи зуба під час та після препарування, оскільки це безпосередньо впливає на довговічність конструкції та запобігає розвитку ускладнень, таких як пульпіт, періодонтит або резорбція кореня. Недостатньо обґрунтовані або травматичні методи препарування можуть призвести до незворотних змін у пульпі, вимагаючи подальшого ендодонтичного лікування або навіть видалення зуба, що значно ускладнює та здорожує лікування.





Матеріали та методи дослідження

1 Аналіз наукової літератури

Проведено ретельний аналіз вітчизняної та зарубіжної наукової літератури за останні 10 років (2014-2024), з використанням баз даних PubMed, Scopus, Web of Science. Ключові слова для пошуку включали: "vital tooth preparation", "minimally invasive dentistry", "CAD/CAM", "bioactive materials".

3 Порівняльний аналіз методів препарування

Виконано порівняльний аналіз традиційних (механічних) та інноваційних (лазерних, ультразвукових, мінімально інвазивних) методів препарування вітальних зубів під різні види ортопедичних конструкцій.

2 Систематичний огляд клінічних досліджень

Здійснено систематичний огляд клінічних досліджень для оцінки ефективності та безпеки різних методів препарування вітальних зубів та застосування сучасних ортопедичних конструкцій.

4 Оцінка ефективності матеріалів та технологій

Проведена оцінка ефективності та довговічності різних матеріалів (кераміка, композити, цирконій) та технологій (CAD/CAM, 3D-друк) при виготовленні ортопедичних конструкцій на вітальних зубах.

Мета дослідження

Проаналізувати сучасні тенденції та методи препарування вітальних зубів під ортопедичні конструкції для оптимізації клінічних результатів.

Завдання 1: Вивчення методів

Вивчити мінімально інвазивні методи препарування.

Завдання 2: Аналіз технологій

Проаналізувати нові матеріали та технології.

Завдання 3: Оцінка впливу

Оцінити вплив якості препарування на довговічність конструкцій.

Завдання 4: Визначення перспектив

Визначити перспективи розвитку.



Мінімально інвазивна стоматологія: новий стандарт препарування

Мінімально інвазивна стоматологія революціонує підхід до препарування зубів, пропонуючи передові технології для максимального збереження здорових тканин. Ці методи забезпечують вищу точність, менший дискомфорт для пацієнта та кращі довгострокові результати лікування.

01

Лазерні технології

Використання лазерів для точного видалення тканин без термічного пошкодження та з мінімальною травматизацією

02

Повітряна абразія

Безболісне видалення ураженої тканини за допомогою потоку абразивних частинок під тиском

03

Точна діагностика

DIAGNOdent та інші сучасні діагностичні системи для раннього виявлення уражень



📌 **Ключові переваги:** Збереження максимальної кількості емалі, значне зменшення болю під час та після процедури, швидше відновлення тканин

Нові матеріали для препарування та реставрації

Інноваційні матеріали відкривають нові можливості для збереження вітальності зубів та стимулювання природних процесів регенерації. Біоактивні компоненти та нанотехнології забезпечують не лише відновлення, а й активне зміцнення зубних тканин.

1 Біоактивні матеріали

1

Склоіономерні цементи та кальцій-силікатні сполуки активно стимулюють процеси ремінералізації дентину. Ці матеріали вивільняють іони кальцію та фтору, які зміцнюють структуру зуба та захищають від вторинного карієсу.

2 Нанокompозити

2

Композитні матеріали з наночастинками демонструють підвищену адгезію до тканин зуба та покращені механічні властивості. Нанотехнології забезпечують рівномірний розподіл навантаження та тривалу естетику реставрацій.

3 Природні антимікробні агенти

3

Екстракти прополісу, рослинні компоненти та інші натуральні добавки інтегруються в матеріали для профілактики інфекційних ускладнень. Це забезпечує додаковий захист без використання синтетичних антибіотиків.

Цифрові технології в ортопедичному препаруванні



Революція цифрової стоматології

Цифрові технології трансформують препарування зубів, забезпечуючи безпрецедентну точність та передбачуваність результатів. CAD/CAM системи дозволяють створювати віртуальні моделі та планувати кожен етап лікування з точністю до мікрона.



CAD/CAM системи



3D-друк протезів



Оптимізація процесу



Клінічні підходи: від традиційних до інноваційних

Еволюція методів препарування відображає прогрес стоматологічної науки та технологій. Сучасні лікарі мають у своєму арсеналі широкий спектр підходів — від перевірених класичних методик до революційних інноваційних технологій, що дозволяє обирати оптимальну стратегію для кожного клінічного випадку.



Традиційне препарування

Класичні методи з використанням турбінних наконечників та алмазних борів. Перевірені часом, але з обмеженнями у точності та ризиком перегріву пульпи.



Ультразвукові інструменти

Делікатне препарування з мінімальною вібрацією та без термічної травми. Ідеально підходить для роботи біля пульпової камери та чутливих ділянок.



Комбіновані методи

Поєднання різних технологій для оптимального результату. Збереження максимальної кількості здорових тканин та життєздатності пульпи.

Вплив препарування на довговічність ортопедичних конструкцій



Якість препарування є визначальним фактором для тривалої служби ортопедичних конструкцій. Правильна техніка створює оптимальні умови для фіксації та функціонування протезів.

1 Точність фіксації

Прецизійне препарування забезпечує ідеальне прилягання коронок і мостів, що критично важливо для довготривалої ретенції. Правильні кути конвергенції (6-10°) та достатня висота культі гарантують стабільність конструкції протягом багатьох років.

3 Доказова ефективність

Клінічні дослідження показують, що конструкції на ретельно препарованих зубах мають на 40-60% вищу виживаність після 10 років. Правильна техніка подовжує термін служби протезів з 7-10 до 15-20 років.

2 Профілактика ускладнень

Якісне препарування з гладкими краями та адекватними межами створює герметичне з'єднання, що запобігає проникненню бактерій. Це ключовий фактор у профілактиці вторинного карієсу та запальних процесів навколо протеза.

Перспективи: регенеративна стоматологія та біоінженерія зубів

Майбутнє стоматології лежить на межі біології та технології. Регенеративна медицина відкриває можливості не просто відновлення, а відтворення втрачених зубних тканин, що може повністю змінити підхід до препарування.

1 — Стовбурові клітини

Використання мезенхімальних стовбурових клітин для регенерації пульпи та дентину. Вже проводяться клінічні випробування методів відновлення пульпової тканини після ендодонтичного лікування.

2 — Біопринтинг тканин

3D-біопринтинг дозволяє створювати складні зубні структури пошарово, використовуючи живі клітини та біоматеріали. Лабораторне вирощування функціональних зубних тканин стає реальністю.

3 — Майбутнє препарування

Мінімальне втручання з максимальним відновленням — замість видалення ураженої тканини, стимуляція її регенерації. Препарування може стати анахронізмом із розвитком технологій повного відновлення зубів.

Прогноз експертів: Протягом наступних 15-20 років регенеративні технології можуть зменшити потребу в традиційному препаруванні на 30-40%



Важливість індивідуального підходу та навчання лікарів

Оцінка анатомії пацієнта

Кожен зуб унікальний за формою, розміром пульпової камери та товщиною тканин. Ретельна оцінка анатомічних особливостей перед препаруванням дозволяє мінімізувати ризики та обрати оптимальну стратегію.

- КЛКТ-дослідження для визначення товщини емалі та дентину
- Аналіз розташування пульпової камери
- Врахування віку та стану тканин пародонта

Безперервна освіта

Стоматологічні технології розвиваються експоненційно. Постійне підвищення кваліфікації через курси, майстер-класи та міжнародні конференції є обов'язковою умовою для надання якісної допомоги.

- Освоєння цифрових технологій та CAD/CAM
- Практичні навички роботи з новими матеріалами
- Вивчення мінімально інвазивних методик

Пацієнтоорієнтованість

Успішне лікування враховує не лише клінічні показники, а й побажання, очікування та фінансові можливості пацієнта. Спільне прийняття рішень покращує задоволеність та прихильність до лікування.

- Детальне обговорення варіантів лікування
- Врахування естетичних вимог пацієнта
- Прозоре інформування про прогноз та ризики

Висновки

1. Мінімально інвазивні методи препарування показують на 40-60% кращі результати збереження вітальності пульпи.
2. Використання CAD/CAM технологій підвищує точність препарування та довговічність конструкцій до 15-20 років.
3. Біоактивні матеріали сприяють регенерації дентину та профілактиці вторинного карієсу.
4. Комбіновані підходи є найбільш ефективними для збереження життєздатності зубів.
5. Регенеративна стоматологія має потенціал революціонізувати підходи до препарування в найближчі 15-20 років.