

ОСОБЛИВОСТІ ПРЕПАРУВАННЯ ЗУБІВ ПІД ШТУЧНІ КОРОНКИ З КАРКАСОМ, ВИГОТОВЛЕНИМ МЕТОДОМ ФРЕЗЕРУВАННЯ

Вищий державний навчальний заклад України «Українська медична стоматологічна академія»

Вступ

CAD/CAM технології завойовують усе ширшу популярність серед лікарів-стоматологів і зубних техніків. Вони дозволяють домогтися оптимального поєднання високої естетики і надійності конструкції. Водночас багато хто незадоволений крайовим приляганням каркасів, виготовлених методом фрезерування за сканованими даними. Однією з основних причин цього, на наш погляд, є недотримання правил препарування зубів, тому що вони значно відрізняються від схем препарування під металеві каркаси або каркаси з пресованої кераміки. Разом з тим, лікарі висувають підвищені вимоги до величини крайового прилягання, вважаючи, що воно має бути краще, ніж у металевих каркасів, виготовлених традиційним способом.

Необхідно враховувати, що одним із вирішальних факторів мінімальної величини крайового зазору зацементованої коронки є наявність простору для цементу під каркасом протеза на відстані 1 мм від плеча уступу. Це було доведено в багатьох наукових дослідженнях [4, 6]. Деякі клініцисти [9] установили, що для фосфат-цементу («Phosphacар») необхідний простір для цементу як мінімум 40 мікрон, для композитного цементу («Panavia EX» і «C & B Metabond») - як мінімум 30 мікрон. У разі ливарної методики виготовлення каркаса цей простір задається шарами лаку («Die Spacer») на гіпсовому штампіку.

У разі виготовлення каркаса методом фрезерування гіпсову куксу не покривають лаком, а простір для цементу задають «віртуально» у комп'ютерній програмі. Тому під час примірки каркаса на мо-

делі створюється відчуття занадто «вільної» посадки. І навпаки, якщо фрезерований каркас дуже щільно фіксується на моделі, значить, простору для цементу недостатньо.

Незадовільне препарування зубів, розширення показань до застосування безметалевої кераміки дискредитують CAD/CAM технології.

Під час препарування зуба оператор має враховувати таке:

- збереження життєздатності зуба;

- можливість відтворення оптимальної естетики і функції штучною коронкою;

- технологічні аспекти виготовлення каркаса і коронки.

Метою нашої роботи є ознайомлення з особливостями препарування зубів під штучні коронки з каркасом, виготовленим методом фрезерування, з урахуванням вищезгаданих вимог. Ця робота відображає суб'єктивну думку авторів. CAD/CAM технології перебувають на стадії розвитку і вдосконалення, тому цілком можливо, що критерії препарування, представлені в статті, через деякий час після публікації втратять свою актуальність.

Матеріали та методи дослідження

Технологічні аспекти виготовлення каркаса методом фрезерування в приватній зуботехнічній лабораторії «Стомат-сервіс» (м. Полтава). Будь-яка CAD/CAM технологія передбачає застосування фрезерного верстата для виточування каркаса з блока (бейса) стандартної заготовки. У верстаті використовуються алмазні та твердосплавні фрези. Кінчик свердла має певний діаметр: найменший (у всіх системах) - 1 мм. Це означає, що кін-

чик кукси відпрепарованого зуба повинен мати розмір не менше 1,2-1,5 мм у товщину. Зменшити розмір свердла виробникам фрезерних верстатів поки не вдається, свердла навіть такого розміру часто призводять до поломки.

Фрезерні верстати останнього покоління мають 5 осей обертання, що дозволяє виточувати складніші форми. Проте для отримання найкращих результатів необхідно створити умови для полегшення процесу фрезерування: згладжування всіх гострих кутів, округлі обриси кукси, плавні переходи однієї поверхні в іншу, відмова від додаткових ретенційних елементів у вигляді борозенок, жолобків.

Правила препарування зубів

Види уступів.

В іноземній літературі [4, 8] при препаруванні зубів під коронки описуються 3 основні види уступу.

Shoulder - плечовий уступ.

Може бути розташований під кутом 90, 110-120 і 135 градусів відносно бічної стінки кукси. Уступ під кутом 135 градусів вимагає створення кругової металевої гірлянди.

Chamfer - у перекладі означає: жолоб, скіс, фаска (техн.). Цей вид уступу має форму, відповідну половині жолоба, тому, на наш погляд, правильно його називати «закруглений уступ».

Beveled shoulder - уступ зі скошеним краєм, зазвичай плечовий. Вимагає створення кругової металевої гірлянди. Зазвичай застосовується при низьких клінічних коронках зубів для створення додаткової ретенції.

Finishing line - кінцева лінія препарування, місце переходу уступу в корінь зуба.

Результати дослідження та їх обговорення

Порівняльні характеристики препарування зубів під штучні коронки з каркасом, виготовленим методом фрезерування (безметалова кераміка, титанокераміка) і способом пресування (класична металокераміка)

Методом фрезерування (безметалова кераміка, титанокераміка)	Способом литва (класична металокераміка)
<ul style="list-style-type: none"> · Над'ясенне препарування · Круговий плечовий або заокруглений уступ шириною від 0,8 до 1,2 мм · Гладка, полірована поверхня уступу і бокових поверхонь кукси · Плавні, контури кукси (невиражена піднебінна ямка на різцях і згладжена оклюзійна ввігнутість поверхні на премолярах і молярах) · Допоміжні вкорочені кукси для створення конкретної товщини кінчика (1,2 – 1,5 мм), мінімальна висота кукси – 3 мм · Відсутність допоміжних ретенційних елементів (канавок, борозенок, «вертикального» препарування) 	<ul style="list-style-type: none"> · Препарування на 0,2 – 0,5 мм під ясна (в межах зубоясенного жолобка або відстивши 0,5 -1 мм від дна зубоясенної кишені) · Виражений плечовий або заокруглений уступ необхідний тільки на вестибулярній поверхні для створення керамічного плеча. На контактних поверхнях (тут знаходяться найтонші «зони безпеки») можна зменшити ширину уступу. · Полірують тільки уступ, шерхатість бокових стінок (мікроретенція) - важливий ретенційний фактор · Двоплщинне препарування, виражена піднебінна ямка на різцях і оклюзійна ввігнутість поверхні на премолярах і молярах · Можливе створення допоміжних ретенційних елементів (канавок, борозенок, «вертикального» препарування)

Кінцева лінія препарування при виготовленні цільнокерамічної коронки має розташовуватися або на рівні з ясенним краєм, або над яснами.

Це забезпечує:

1. Гарну естетику. Відсутність травматизації ясен краєм коронки.

2. Полегшення процесу фінішної обробки уступу, виготовлення тимчасової коронки; відтиск для виготовлення постійної коронки можна виконати з мінімальним подразненням ясен (бажано застосування нитки для ретракції).

3. Більш точне і легке припасування каркаса і коронки до зуба.

4. Полегшення процесу цементування коронки на цемент подвійного твердіння.

5. Високу естетичність цільнокерамічної коронки завдяки відсутності металу, робить непомітним перехід коронки в корінь зуба. Ширина уступу для цільнокерамічних коронок залежить від кількох параметрів:

- вимоги конкретної CAD/CAM системи: різниця становить від 0,8 мм до 1,2 мм; у середньому -1 мм;
- від виду матеріалу для каркаса: міцніший матеріал вимагає меншої ширини уступу, але не менше 1 мм.

Кут конуса бічних стінок кукси має бути не менше 6 градусів, краще - 10-15. Це важливо для світлового сканування штампика (більшість систем мають саме такий тип сканування). З оклюзійної поверхні необхідно препарувати не менше 2 мм тканин. Висота кукси має бути не менше 3 мм. Оклюзійна ввігнутість бічних зубів не повинна бути виражена.

Кінчик кукси передніх зубів має бути товщиною не менше 1 мм, краще - 1,2 - 1,5 мм, щоби фреза мала хід. Усі гострі кути і грані мають бути згладжені.

Висновки

1. Препарування під цільнокерамічні коронки з каркасом, виготовленим методом фрезерування, має свої особливості. Це пов'язано з технологічним процесом виготовлення каркаса, а також підвищеними вимогами до естетики. У цілому препарування під цільнокерамічну

коронку вимагає видалення більшого об'єму тканин зуба, ніж при препаруванні під металокерамічну коронку.

2. Навіть за ідеального виконання всіх етапів (лікарських і зуботехнічних) точність крайового прилягання до зуба цільнокерамічної коронки буде гірша (але в межах допустимої норми клінічної), ніж металокерамічної коронки з каркасом із золотовмісного сплаву.

3. Підвищити точність прилягання каркаса можна за рахунок більш «рівного» препарування, що досягається використанням ручних інструментів.

4. Зберегти «живими» під цільнокерамічною короною після препарування з урахуванням вищевикладених вимог до обробки можна тільки верхні перші моляри.

Препарування зубів під цільнокерамічні коронки з каркасом, виготовленим методом фрезерування, вимагає вищої точності та

ретельності під час фінішної обробки поверхні зуба. За використання CAD/CAM технології найчастіше сканують гіпсовий штампик відпрепарованого зуба, і від характеру поверхні безпосередньо залежить точність сканування.

Література

1. Апарин В.В. Реакция тканей на сплавы металлов для металлокерамических протезов / В.В. Апарин // Стоматология. - 1991. - № 2. - С. 53-54.
2. Лебеденко А.И. Влияние формы уступа на напряженно-деформированное состояние цельнокерамических коронок / Золотницкий И.В., Бькова М.В. // Проблемы нейростоматологии и стоматологии. - 1988. - № 2. - С. 17 - 19.
3. Чиканов С.В. Использование компьютерно-роботизированных систем (CAD/CAM) для конструирования и изготовления зубных протезов (Обзор литературы). Ч. 2 // Стоматология сегодня. - 2002. - № 3. - С. 34-36.

4. Carter S.M. Int. «The effect of die-spacing on crown retention» / S.M. Carter, P.R. Wilson // J. Prosthodont. – 1996. – Vol. 9(1). – P.21–29.

5. The effect of tooth preparation form on the fit of Procera copings / M.T. Lin, J. Sy-Munoz, C.A. Munoz [et al.] (School of Dentistry, Loma Linda University, California 92350, USA) // Int. J. Prosthodont. – 1998. – Vol. 11(6). – P. 580–590.

6. Factors affecting the retention and fit of gold castings / V.A. Marker, A.W. Miller, B.H. Miller [et al.] // J. Prosthet. Dent. – 1987. – Vol. 57(4). – P.425–430.

7. McLean J.M. The estimation of cement film thickness by an in vivo technique / J.M. McLean, J.A. von Fraunhofer // Br. Dent. J. – 1971. – Vol. 131. – P. 107–111.

8. Residual dentin thickness after 1.2-mm shoulder preparation for Cerec crowns / R. Polansky, G. Arnetzl, M. Haas [et al.] // Int. J. Comput. Dent. – 2000. – Vol. 3(4). – P. 243–258.

9. Wu J.C. Optimal cement space for resin luting cements / J.C. Wu, P.R. Wilson // Int. J. Prosthodont. – 1994. – Vol. 7(3). – P. 209–215.

Стаття надійшла

22.11.2010 р.

Резюме

Проведенные исследования показали, что препарирование зубов под цельнокерамические коронки с каркасом, изготовленным методом фрезерования, требует большей точности и тщательности при финишной обработке поверхности зуба. Это однозначно положительно отразится на эстетических требованиях, предъявляемых к данным коронкам.

Ключевые слова: исследования, препарирование, каркас, фрезерование.

Summary

A study of teeth preparation for whole-ceramic crowns with a frame manufactured by milling, showed the necessity of greater precision and care at finishing tooth surface treatment. Since it definitely has a positive impact on the aesthetic requirements for this crown.

Key words: investigations, preparation, frame, milling.