

UDC: 616.314-001.35-06:616.314-002-039.77

МЕТОДИКИ ЗНЯТТЯ НЕПРЯМИХ РЕСТАВРАЦІЙ ФРОНТАЛЬНОЇ ГРУПИ ЗУБІВ (ВІНІРІВ)

Ступницька О. М.*, Чамата В. В.**,
Павленко К. І.***

* - кандидат медичних наук, доцент
кафедри стоматології Інституту
стоматології Національної медичної
академії післядипломної освіти імені П.
Л. Шупика, Київ, Україна.

** - аспірант Інституту стоматології
Національної медичної академії
післядипломної освіти імені П. Л.
Шупика, Київ, Україна.

*** - аспірант Інституту стоматології
Національної медичної академії
післядипломної освіти імені П. Л.
Шупика, Київ, Україна.

Summary : Dental veneers are very thin porcelain facings placed on front teeth to improve esthetics. Veneer removal is generally performed with a rotary instrument. Using this method the veneer removal is complete, but is relatively time consuming and this technique is not ideal as the underlying tooth structure may be damaged. With the recent introduction of lasers in dentistry, there may be beneficial application of lasers in removing veneers with lasers. Using an Er:YAG laser allows debonding porcelain veneers from teeth without aggressive destruction or removal of underlying tooth structure and without destroying the veneers.

Key Words : porcelain veneers, Er:YAG laser, ceramics, veneer debonding.

Актуальність теми: На даний час застосування вінірів з використанням високоточних технологій є надійним та високоестетичним способом відновлення дефектів твердих тканин фронтальної групи зубів. Проте при аналізі літератури, на жаль, із часом спостерігається велика кількість ускладнень та невдач при лікуванні даним видом конструкцій, а саме: неправильно обрана тактика лікування, неадекватне препарування, невірнo обрана технологія виготовлення, недотримання протоколу фіксації. Надійність вінірів залежить від багатьох факторів, а саме: від оклюзії, виду препарування, наявності композитних пломб, правильного вибору адгезива для фіксації. Останній фактор є одним з найважливіших моментів для забезпечення довговічності вінірів. Проте жодна із адгезивних систем не може забезпечити утворення досконалого гібридного шару. Внаслідок цього, під дією функціональних сил відбувається деградація полімерних зв'язків. При неповній гібридизації поверхні дентину залишаються незахищені колагенові волокна, утворений гібридний шар відіграє роль напівпроникної мембрани, що забезпечує рух рідини по межі між адгезивними поверхнями, і таким чином пришвидшує деградацію зв'язку між полімером і дентином. Однією з найбільш складних завдань естетичної стоматології на сьогодні являється видалення керамічних вінірів. Метою даної процедури є видалення виключно вініра без затрогування природніх структур зуба. Особливою проблемою є видалення найглибших шарів реставрації, які безпосередньо прилягають до твердих тканин, адже дуже важко розпізнати межу між керамікою, цементом та емаллю/дентином зуба [1, 2,3].

Мета: аналіз методів, які застосовуються для дебондингу вінірів.

Результати дослідження та їх обговорення: В сучасній стоматології застосовують наступні методи зняття вінірів:

- спилювання за допомогою ротаційних інструментів. Дана методика має безліч недоліків, адже дуже важко зрозуміти, де закінчується вінір і починаються тверді тканини зуба, і тому існує великий ризик їх пошкодження. Міцність на згин вініра, виготовленого із польовошпатної та апатитної кераміки сягає від 80-до 120 мПа, із лейцитної - до 220 мПа, із літійдисилікатної кераміки (технологія пресування) - до 360 мПа, із літійдисилікатної (CAD\CAM-технологія) - до 400 мПа, із діоксиду цирконію - до 1000 мПа. Внаслідок значної міцності на згин дана процедура довготривала, в основному відбувається без водяного охолодження (за даними Gurney et al. в середньому складає 6 хвилин), внаслідок чого можливе перегрівання твердих тканин зуба та розвиток необоротних змін пульпи. При препаруванні твердих тканин зуба алмазними борами без охолодження приріст температури може досягати 225-257°C, а при розпилюванні матеріалу (кераміки) значно більший, викликаючи незворотні зміни в тканинах зуба: порушення одонтобластів, розширення судин, крововиливи в пульпу, некроз предентину. Недоліками даної методики також являється швидке зношування борів та неможливість перецементування конструкції внаслідок її руйнування. Також недоліком є висока зношувальність інструментів (в середньому 1,8 інструментів на одну конструкцію (Gurney et al., 2015)).

- зняття за допомогою ультразвуку на даний час застосовується

дуже рідко. Даних по цьому питанню небагато, але всі вони свідчать про недоцільність цього методу внаслідок пошкодження мікрорельєфу твердих тканин зубів, можливість їх перегрівання внаслідок тривалої експозиції та розвитку ускладнень, перерахованих вище.

- зняття за допомогою твердотільних лазерів (Er:YAG), яке дозволяє скоротити тривалість процедури, а також усуває ймовірність агресивного пошкодження твердих тканин зуба без їх перегрівання. Промінь лазера проникає через кераміку та гідролізує молекули води, які знаходяться в цементі, внаслідок чого відбувається відшарування кераміки від твердих тканин зуба. Перевагою даної методики також є збереження цілісності вініра (кількість вінірів, які вдалося зняти без їх пошкодження або руйнування, становить 75%), що створює можливість повторного його цементування, враховуючи ціньову політику [4-8] .

Видалення вінірів лазером являється дуже ефективним методом, але результат в більшій мірі визначається товщиною самої конструкції, адже чим товстіша кераміка, тим важче лазерному променю досягти цементу [5].

Проте в літературі дуже мало даних з приводу того, який тип лазера та які характеристики є оптимальними для зняття вінірів.

Вперше застосування твердотільних лазерів, а саме Er:YAG проводилось для зняття брекетів. Oztoprak, Tozlu та інш. [7,8] досліджували вплив різної експозиції лазерного променя на стан інтрапульпарної температури під час дебондингу і виявили її підвищення зі збільшенням тривалості використання лазера. Проте навіть при максимальній експозиції температура не підвищувалась вище, ніж 5,5 °C, що свідчить про ошадний механізм даної

методики. Дані автори в подальших своїх дослідженнях теж вказують на достатню ефективність зняття вінірів за допомогою Er:YAG лазера.

Gurpey та інш. вивчали застосування Er,Cr:YSGG лазера для експозиція 30-,60-, 90 секунд. За результатами досліджень, більш ефективно зняття коронок спостерігається при потужності 3.5, 4 W [4,5].

Rechmann, Buu порівнювали зняття коронок, виготовлених з різних матеріалів (IPS E.max CAD, IPS E.max ZirCAD) за допомогою Er:YAG лазера з довжиною хвилі 2940 нм та виявили високу ефективність даного методу [4, 5].

Buu, Morford досліджували зняття вінірів, виготовлених з пресованої e.max Press HT та апатитної кераміки IPS Empress Esthetic,, за допомогою Er:YAG. Налаштування лазера були наступними: wavelength 2,940 nm, 10 Hz repetition rate, pulse duration 100 mseconds at 133 mJ/pulse.

видалення літій-дисилікатних коронок, які були зафіксовані композитним цементом подвійного тверднення. Налаштування лазера були наступними: 3, 3.5, 4, 5 W,

Дані вініри також було ефективно видалено за допомогою даної методики [6].

Висновок: Незважаючи на значну кількість інформації, присвяченої методу зняття вінірів за допомогою лазера, недостатньо наукових даних про правильний вибір типу (Er:YAG чи Er,Cr:YSGG) та налаштувань лазера в залежності від товщини та виду конструкційного матеріалу, технологій виготовлення та типу фіксаційного цементу, що обґрунтовує пошук можливостей використання лазерів для підвищення ефективності ортопедичного лікування при заміщенні дефектів твердих тканин фронтальної групи зубів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Туати Б., Миара П., Нэтэнсон Д. Эстетическая стоматология и керамические реставрации/ Москва, Высшее Образование. – с. 428.
2. Современные лазерные технологии в лечении твердых тканей зуба/О. Н. Рисованная// Кубанский научный медицинский вестник. – № 6 (141). – 2013. –с. 151-155.
3. Adhesion concepts in dentistry: tooth and material aspects/ Mutlu Özcan, Mine Dündar, M. Erhan Çömlekoğlu//Journal of Adhesion Science and Technology. –Vol. 26, № 24. – 2012. –p. 2661-2681.
4. Laser All-Ceramic Crown Removal—A Laboratory Proof-of-Principle Study—Phase 1 Material Characteristics/Peter Rechmann, Natalie C.H. Buu, Beate M.T. Rechmann, Charles Q. Le, Frederick C. Finzen, John D.B. Featherstone//Lasers in Surgery and Medicine 46:628–635 (2014).-p. 628-635.
5. Er:YAG laser debonding of porcelain veneers/Natalie Buu, Cynthia Morford, Frederick Finzen, Arun Sharma, Peter Rechmann//Lasers in Dentistry XVI, Proc. of SPIE Vol. 7549 754909-1.
6. Er:YAG Laser Debonding of Porcelain Veneers/Cynthia K. Morford, Natalie C.H. Buu, Beate M.T. Rechmann, Frederick C. Finzen, Arun B. Sharma, Peter Rechmann//Lasers in Surgery and Medicine 43:965–974 (2011).- p. 965-974.
7. Effects of different application durations of scanning laser method on debonding strength of laminate veneers/Mehmet Oguz Oztoprak, Murat Tozlu, Ufuk Iseri, Feyza Ulkur, Tulin Arun//Lasers Med Sci (2012) 27:713–716.- p. 713-716.
8. Effects of different application durations of ER:YAG laser on intrapulpal temperature change during debonding/Didem Nalbantgil, M. Oguz Oztoprak, Murat Tozlu, Tulin Arun//Lasers Med Sci (2011) 26:735–740.- p. 735-741.