**КОМП'ЮТЕРНА РЕСТАВРАЦІЯ 3УБІВ “CEREC 3D”.**

*Доповідає: Білинський О.Я.*

*Доповідь підготували: Білинський О. Я., Локота Ю.Є.*

*Науковий керівник: доц. Локота Є.Ю.*

*Кафедра хірургічної стоматології*

Загальновідомо, що фарфор є кращим і самим нешкідливішим матеріалом для протезувания і реставрації зубів, на сьогодні. Фарфор не вбирає вологy, не міняє колір, дуже близький до натуральної емалі зуба, завдяки своїм фізичним властивостям , що особливо важливо, не викликає алергічних реакцій і не чинить ніякої токсичної дії на організм.

Керамічна маса і склокераміка, використoвувана при проведенні процедури, більш сумісна із зубною емаллю, ніж композитні матеріали завдяки своїй твердості, коефіцієнту керамічного розширення і модулю еластичності.

Одним з самих передових методів, вживаних для керамічних реставрацій (вкладки, вініри, коронки, мостоподібні nротези) на сьогодні, є реставрація зубів по комплексному методу CAD - CAM "CЕREC".

Система CAD/САМ створена для планування і створення зуботехнічних реставраційних робіт, а також індивідуальних брекет-систем.

Що означають абревіатури CAD i CAM?

CAD - Computer Aided Design - комп'ютерне створення віртуальної конструкції.

САМ - Cоmputer Aided Manufacturing - виробництво під управлінням комп’ютера. Системама CAD/CAM складається з:

Оптичного сканера

установки для автоматичного виробництва

програмного забезпечення

аксесуарів

CEREC (від англ. Chairside Economical Restorations of Esthetic Сеramіс), прилад для економічної і естетичної керамічної pеставрації) - технічний процес виготовлення мікропротезів (вкладок) з керамічних блоків.

Протезування з використанням CERECa здійснюється за один сеанс. Підготовка і препарувания зуба нічим не відрізняється від звичайних методик. Потім за допомогою тривимірної відеокамери (відеокамера і лазерна сітка в порожнині зуба) створюється три вимірна комп'ютерна модель ураженого зуба, після чого керований комп'ютером автомат, алмазним різцем, працюючий в 6 осях, вирізує керамічний протез необхідної форми. Через 15- 20 хвилин вкладка готова і можна приступати до їі примірки і фіксацiї.

Виготовлення реставрацій за допомогою системи CEREC починається після одонтопрепарування. Спочатку скануючий пристрій зчитує інформацію пpo форму порожнини і ії відношення до навколишніх тканин. Цей етап носить назву - реставрація оптичного відбитку. На екрані відображається відеозображення відпрепарованого зyбa. Система CEREC за допомогою оптичної камери визначає висоту і глибину порожнини. Система проектує зображення порожнини і навколишніх тканин на монітор, що дозволяє лікареві або його асистентові використати CAD - частину системи для створення дизайнy реставрації. Комп'ютерне моделювання сильно відрізняється від ручної роботи техніка. Лікар на екрані монітора може змоделювати бракуючy частину зуба, ретельно змалювавши її межі. Зображення, під час цього моделювання, збільшене в 12 разів, що дає можливість значно підвищити точність конструювання.

Після того, як промальовано усі лінії, комп'ютер обчислює точний об'єм вклaдки і відправляє отримані дані в шліфувaльний блок апарату. Після завершення дизайну реставрації комп'ютер запускає фрезерувальний модуль (САМ -частину систeми), який виточує реставрацію з блоків високоякісної кераміки.

Працюючий в шести осях фрезерувальний модуль, з високою точністю виточує потрібну конструкцію. Через 10 - 20 хвилин, усе залежить від міри складності реставрація, витягувана з фризерувального модуля, готова до перевірки конструкції і фіксації.

Плюси і мінуси реставрації зубів за цією технологією.

1.Значно економиться час - протягом одного відвідування пацієнта використовyється уся робота від початку препарування до фіксації. Зaлежно від складності отриманої вкладки, лікар визначає від одної до двох годин робочого часу.

2. Завдяки тому, що моделювання виконується при 12 кратному збільшенні, різко підвищується якість конструювання. Це дає можливість лікареві максимально точно виготовити вкладку. Відстань між виготовленою вкладкою і стінкою зуба можна складати всьогo 25-60 мкм, що дає можливість використати мінімальну кількість адгезивного матеріалу, щоб зафіксувати нову реставрацію.

3. Оскільки зафіксувати конструкцію можна протягом короткого часу після препарування, то повністю виключена можливість пошкодити дентин і зубну емаль під зовнішньою дією, що також сприяє хорошій адгезії матеріалу дo зубних тканин і захищає порожнину зуба від вторинного інфікування і, як наслідок, вторинного карієсу.

4. Сама вкладка виточується із зробленого промисловим шляхом, однорідної структури, фарфору високої якості, що дає можливість зберегти оптимальну міцність і твердість отриманої вкладки, близьку до зубної емалі. Такий фарфор відмінно полірується, також його можна глазурувати і підфарблювати.

Провівши порівняльну характеристику ми дійшли висновку, що використання технології Cerec дозволяє значно скоротити час зарахунок використання високоточних комп'ютерних технологій. Тепер замість використання відбиткових мас застосовується тривимірна камера і комп'ютер за допомогою якої технік з високою точністю створює модель втраченого зуба або його частини, після чого створюється і сама коронка. Не потрібно використовувати відбиткові маси та витрачати гіпс для створення моделей, а також інших допоміжних матеріалів.

Замість З-х днів протезування, реставрація з використанням текнології Сегeс займає усього лише пару годин від початку препарування до фіксації. За рахунок проведення фіксації практично відразу після препарування унеможливлюється ушкодження дентину і емалі під впливом зовнішніх чинників, а також забезпечується вища адгезія матеріалу до тканин зуба що надалі істотно знижує ризик вторинного інфікування. Вкладка виготовляється з високоякісного фарфору, що має однорідну структуру, що дозволяє йому зберігати високу міцність і твердість, властиву емалі зуба. А можливість його фарбування дозволяє надати вкладці природний колір емалі, підвищуючи її естетичну цінність. Це вce дозволяє скоротити як фінансові витрати так і час лікаря, і також використання системи "Cerec" підвищує якість мікропротеза, що забезпечує його кращу фіксацію.

**Висновок**: 3 використанням системи «CEREC» yci маніпуляції пов'язані з лікуванням виконуються під час одного відвідування стоматологічного кабінету пацієнтом. Це великий виграш в часі, при незмінно високій якості і надійності протезування та мікропротезування. Фарфор - це неорганічний матеріал. При виконанні естетичної реставрації зубів, він не викликає ніяких алергічних реакцій, абсолютно не збирає вологу і не змінюється в кольорі. За допомогою такої техніки, є можливість забезпечити високу герметичність меж вкладки і емалі зуба. В цьому випадку повністю відсутні проміжки, через які бактерії можуть проникнути під зубну реставрацію і викликати карієс.