

Різноманітність оклюзійних поверхонь зуба

Моделювання природних фісур – одне з найскладніших завдань при створенні штучних зубів. Для отримання задовільного результату потрібно не лише знання деталей оклюзійної поверхні, але і багато років професійного досвіду. Досягнення природної форми з повним збереженням функціональності – дійсно найважливіше завдання стоматології. Незалежно від використовуваного матеріалу, віск це або кераміка, можна знайти вихідну точку і досягти цілеспрямованого аналізу прогнозованого успіху. У цій статті функціональні аспекти будуть опущені для повної концентрації на дизайні форми. Але в той же час не можна забувати, що принципи естетичної і природної реставрації неправомірні без урахування функціональності.

Один лише аналіз контурів і форми не може показати, в якому напрямі відтворювати отримані в результаті аналізу структури. Ця стаття розкриває різні методи швидкого і природного моделювання фісур. З цієї причини ми не братимемо до уваги контактні пункти і оклюзійне з'єднання з протилежною щелепою, описуючи тільки моделювання фісур (рис. 1, 2).



Рис. 1



Рис. 2

В основі усієї схеми лежать фундаментальні питання дизайну форми в передній частині. Вони стосуються характеру зуба і його складових. Чи повинні при моделюванні враховуватися вік пацієнта, стан стирання залишкового зубного ряду? Що з себе являє морфологія зубного ряду пацієнта: вона складна і витончена або ж простіша? Яка глибина морфологічної поверхні?

Звичайно, функціональність має більший пріоритет, ніж естетична сторона. Проте в даному випадку ми не говоритимемо про ситуацію з контактами, але спробуємо досягти ефективного і раціонального виготовлення жувальної поверхні.

Для моделювання ми вибрали 2 зуба, що відрізняються за декількома показниками.

Перша модель (рис. 3, 4) є першим моляром з ділянками сильного стирання в медіально-піднебінній ділянці горбика зуба і на кристатрансверзі (оклюзійному гребені). Ці абразивні ділянки стали результатом взаємодії бічного зміщення суглоба і ретрузії.



Рис. 3

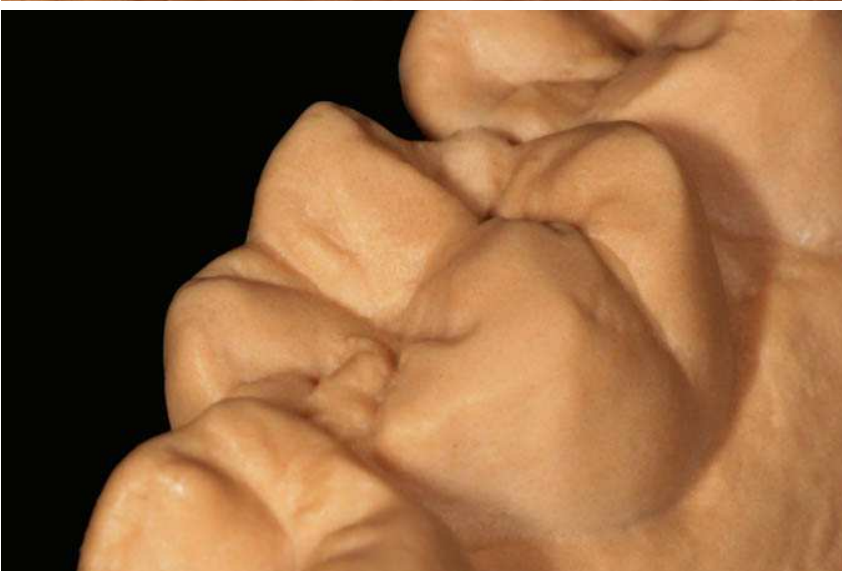


Рис. 4

Оклюдійна поверхня зуба і суміжних з ним зубів має складний характер, тому моделювання фісур буде трудомістким. Говорячи про моделювання на ріжучому горбикі, ми спостерегаємо дві опуклі форми, які протилежні одна одній і формують вузьке дно фісури.

Ще раз повторю, що така ситуація властива поверхні на ріжучих горбиках. Навколо піднебінного горбика є декілька ділянок стирання. Бічний спуск фісури, під яким ми розуміємо різницю у висоті між центральним поглибленням і піком горбика, досить високий на цьому молярі. Також і на суміжних горбиках чітко простежується яскраво виражений рельєф. Коронка, відповідна до наявного зубного ряду і з високим бічним спуском фісури, несе велику небезпеку і може стати причиною порушеної функціональності.

На рис. 5 і 6 представлений другий моляр, що відрізняється від першого в деяких аспектах. Ділянки стирання менш виражені, але кристатрансверза вже зазнав певну зношеність. Оклюдійна поверхня в порівнянні з першою має простіший характер. Фісури на ріжучих горбиках неглибокі і з широким дном. Моделювання зуба з такими простими елементами – іноді складніший процес, ніж моделювання зуба з різноманітними структурними елементами. Бічний спуск фісури на другому молярі менш крутий (рис. 7).



Рис. 5

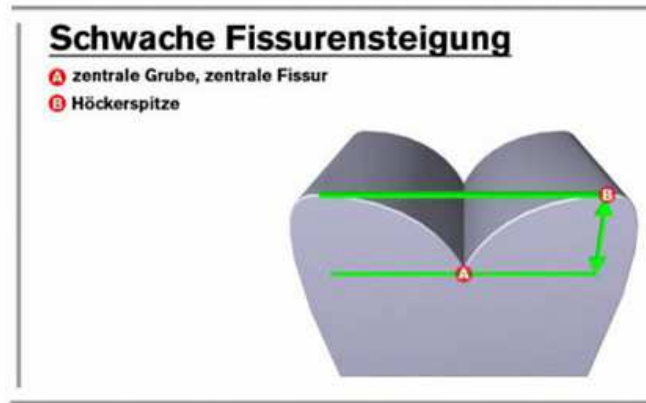


Рис. 6

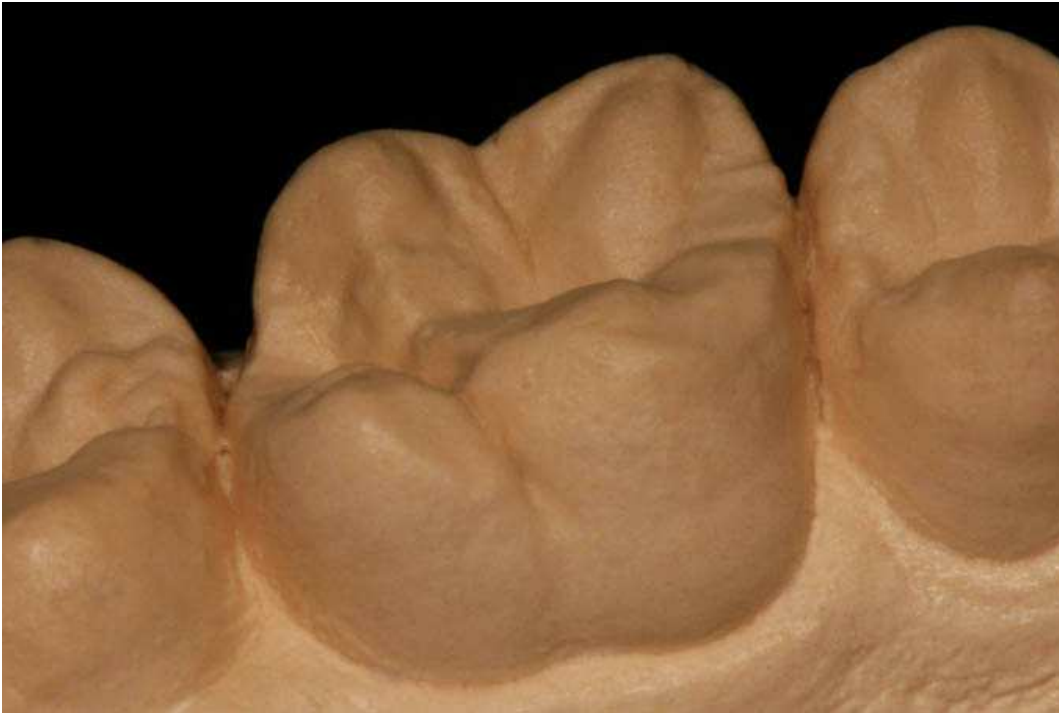


Рис. 7

Моделювання

На цьому етапі проведення порівняльного аналізу молярів дамо детальніший їх опис (рис. 8, 9).



Рис. 8



Рис. 9

Моделювання зовнішньої сторони зуба виконане детально. Техніка риб'ячого рота дозволяє якнайкраще спрогнозувати результат моделювання. Зовнішня сторона змодельована з переходом до поверхні зуба. Таким чином, піднебінні горбики змодельовані трохи ширше. Також важливо позначити чітку лінію ріжучого краю зуба. Це особливо явно відбивається в зовнішньому контурі зуба, якому властивий ефект скручування (рис. 9). На покажчику 1 дистально-щічний горбик більш нахилений на жувальній поверхні, ніж медіально-щічний горбик. На покажчику 2 медіально-піднебінний горбик більш нахилений до центру, ніж дистально-щічний. Таким чином, зовнішня поверхня набуває форми ромба. На рис. 10 перший видимий з щічного боку моляр. У ділянці покажчика дистально-щічний горбик глибше "укручений" у поверхню зуба, але пік, проте, розташований досить далеко від поверхні зуба (рис. 11-13).



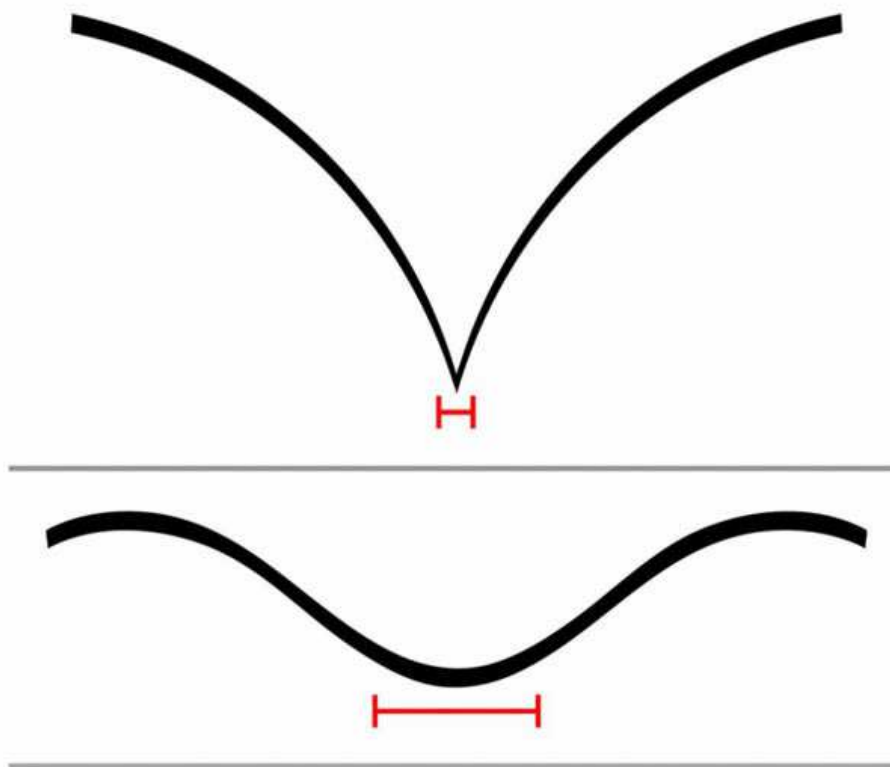
Рис. 10



Puc. 11



Puc. 12



Puc. 13

Медіально-піднебінний горбик – найвищий і найширший. Периферичні абразивні ділянки виражені на схилі горбика. Центральний схил горбика в медіальній і дистальній ділянках оточений структурним елементом (рис. 14). Кристатрансверза чітко позначений на дистальній межі, так само як і медіальний структурний елемент.

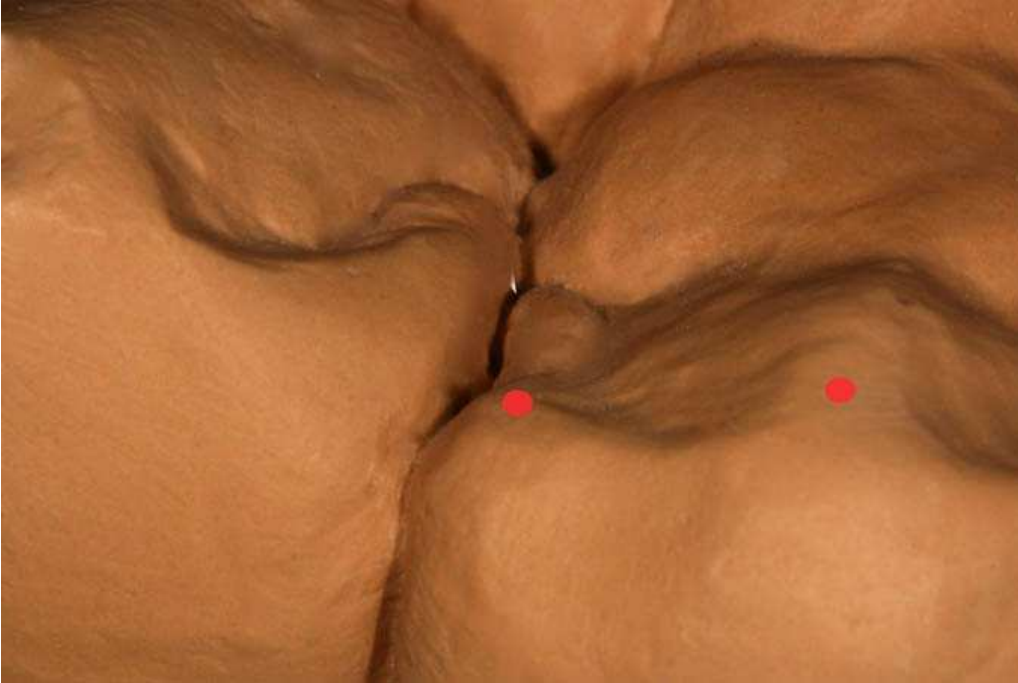


Рис. 14

Поверхня виглядає цікавіше через запалу форму медіального структурного елементу. Ця ділянка утворилася внаслідок притиснення воску при його затвердінні. Таким чином, виникає довільна структура, що імітує природну. Дно дистальної фісури ширше, ніж дно медіальної. На рис. 14 медіальна структура, яка була змодельована відповідно до цього фактора і в незначній мірі перероблена. Дистальна фісура була змодельована з рідкого воску. Її можна сформувати тільки в охолодженому стані за допомогою лекрона.



Лекрон

Слід зауважити, що при моделюванні фісури рухи лекроном здійснюються не уподовж фісури, а від її дна до верхньої частини в напрямку до центрального схилу. Це означає, що лекрон переміщається від покажчика 3 до ділянки червоних точок. Це дозволяє створити природну фісуру з широким дном (рис. 15).



Рис. 15

Другий моляр – досить простий. На рис. 16 видно, що на поверхню медіально-піднебінного горбика додано декілька хвилястих контурів.

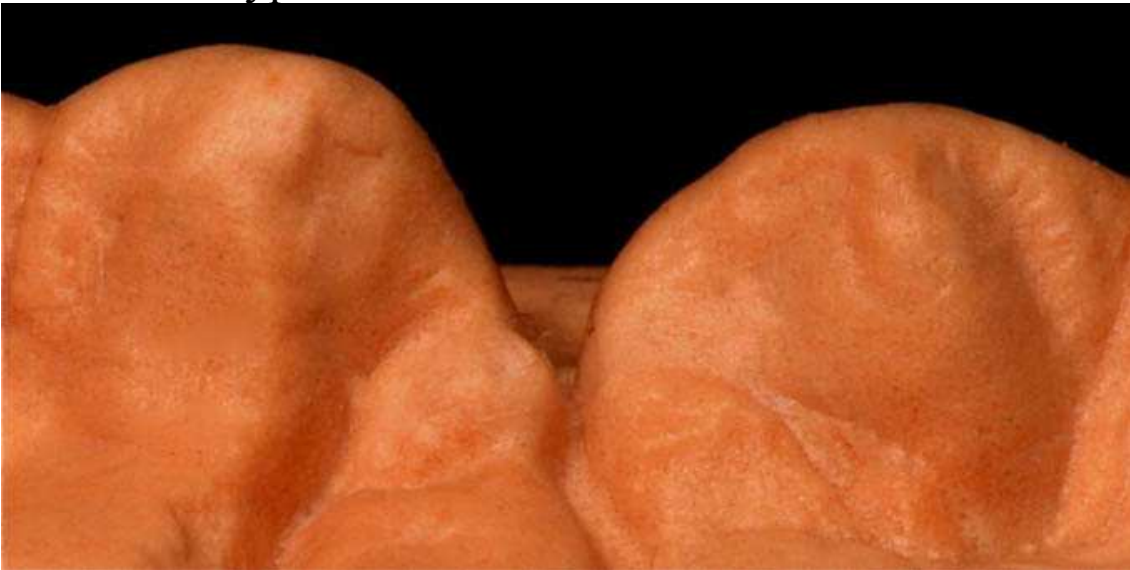


Рис. 16

Та все ж контур дистальної ділянки кристатрансверзи визначається досить чітко. Можливо, це зроблено для того, щоб приховати особливості простіших жувальних поверхонь (рис. 17).



Рис. 17

Дистально-щічний горбик менший, ніж медіально-піднебінний, та все ж більший за медіально-щічний. Моделювання трьох елементів дистально-щічного горбика починається з центрального схилу, що утворює кристатрансверзу. Таким чином, моделювання здійснюється до лінії передніх зубів, а потім триває паралельно лінії ріжучого краю зубів. В результаті утворюється борозна, що підкреслює цю лінію; її також часто можна виявити на типових ріжучих горбиках (рис. 18).



Рис. 18

Медіальний структурний елемент практично досягає центрального поглиблення і набуває невелику s-подібну форму. Дно спуску фісури до центрального схилу значно менше, і, як наслідок цього, глибина фісури більша в порівнянні з дистальним структурним елементом.

Ці борозни називають ортогональними, що дає можливість більшій поверхневій дії передньої лінії зубів. За допомогою штифта можна з'єднати ці борозни з восковою поверхнею, але на цьому етапі, як було згадано раніше, це останній невеликий штрих у нашому моделюванні. Особливо при використанні прес-кераміки, коли коронці або мостовидному протезу повністю надається анатомічна форма, велике значення набуває з'єднання поверхневої структури у воску (рис. 19).



Рис. 19

Дистальний структурний елемент складається в основному з лінії ріжучого краю зуба, яка проходить через досить малий схил центральної фісури (рис. 20).

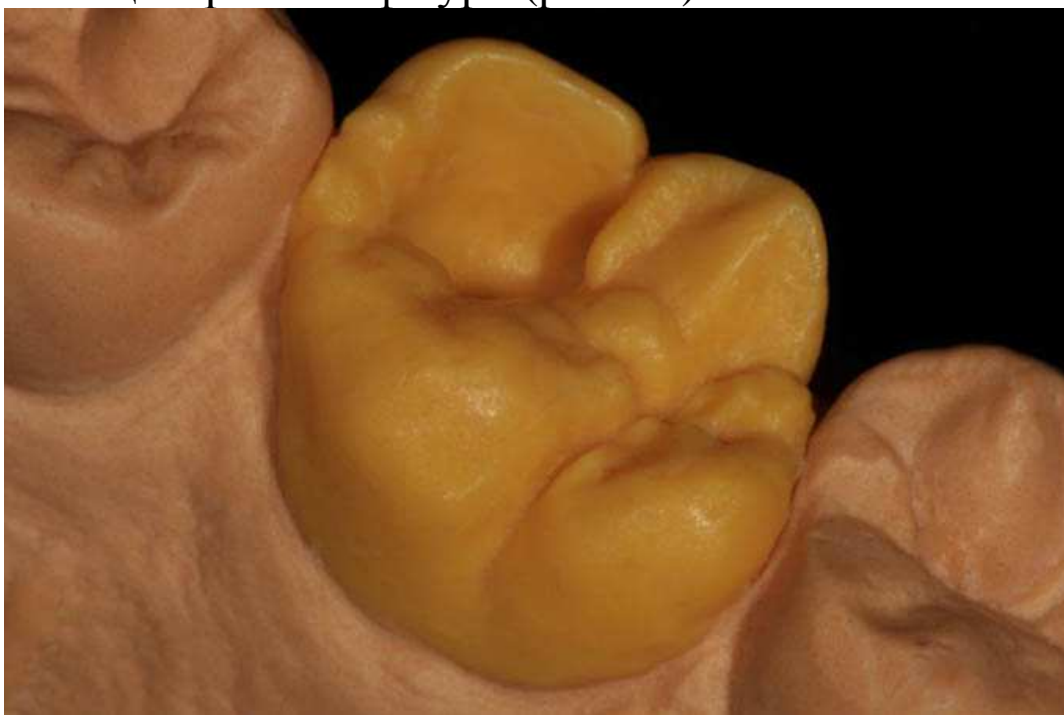


Рис. 20

Цю фісуру ми повністю повторили з використанням лекрона, з чітким окантуванням передньої лінії зубів. З міркувань функціональності робиться відбиток центрального схилу валика для запобігання появі непотрібних контактів (рис. 21), що заважають.



Рис. 21

У другому молярі вищеописані структури створюються в спрощеному варіанті. До початку моделювання медіально-щічного горбика створюється елемент між медіально-піднебінним і медіально-щічним горбиками (рис. 22).



Рис. 22

Фісури до цього елемента оточують центральне поглиблення і зазвичай мають вузьке дно. Вони складаються з опуклих схилів, які моделюються за стандартним зразком, що можна чітко побачити під номерами 1 і 2 (рис. 23).

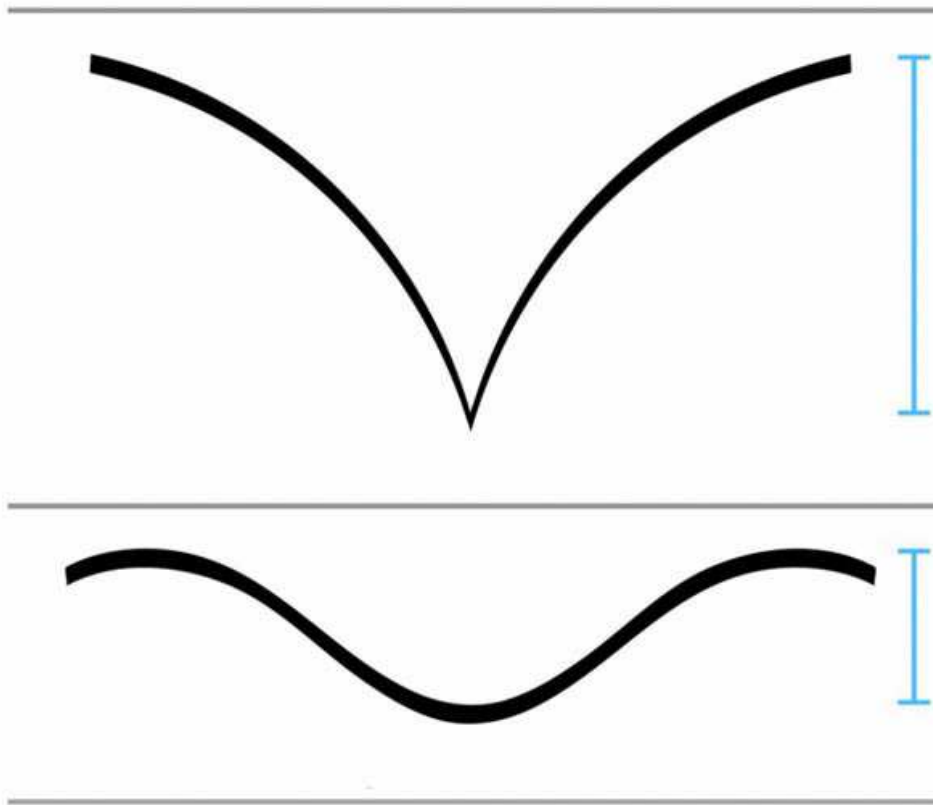


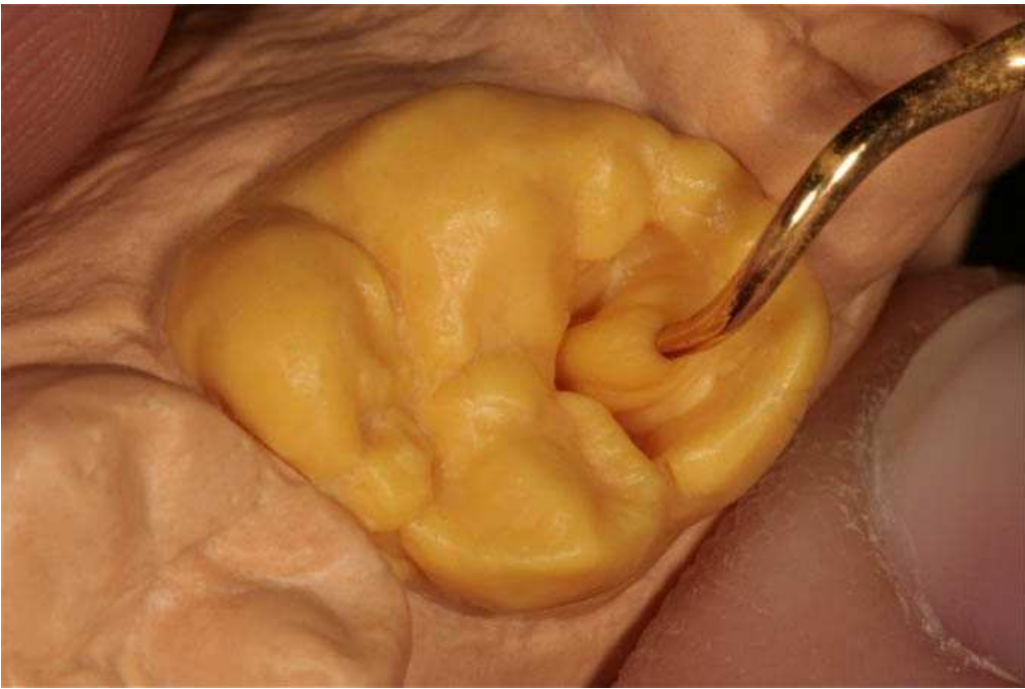
Рис. 23

Для моделювання цієї і усіх інших ділянок фісури з опуклими елементами слід використовувати тонкий зігнутий наконечник (рис. 24).



Рис. 24

Завдяки рис. 25-27 (Yeti Dental GmbH, Engen you) можна точно визначити форму фісур. Кінцевий елемент має властиве відхилення і розподіляється на бічну поверхню зубів для надання їй природного вигляду (рис. 28).



Puc. 25



Puc. 26



Puc. 27

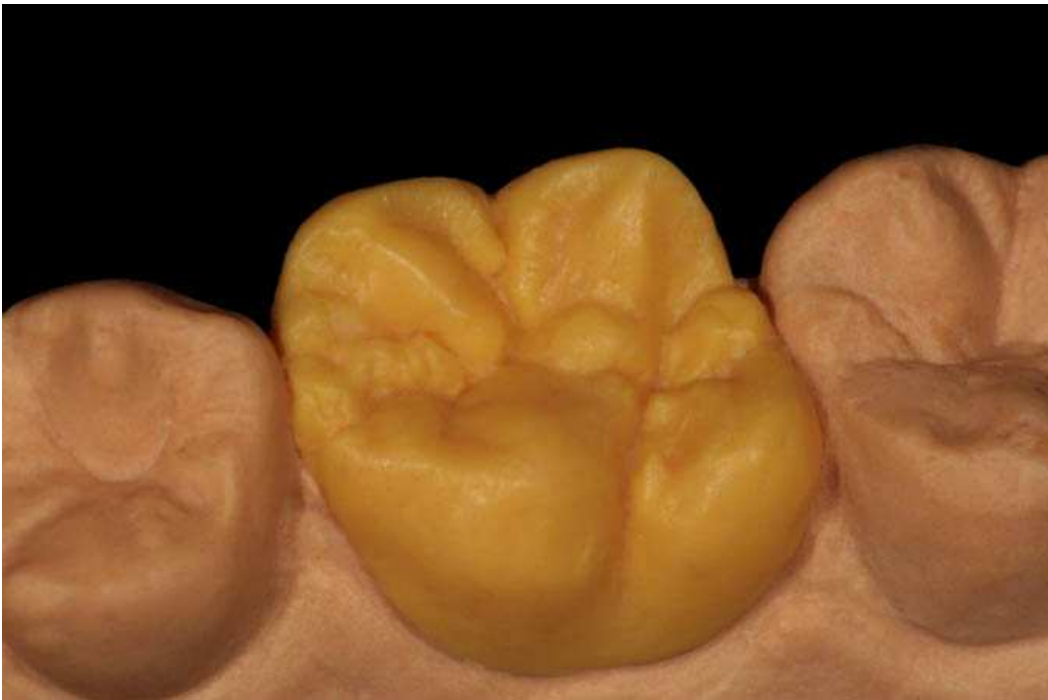


Рис. 28

Медіально-щічний горбик є найменшим горбиком. При моделюванні медіально-щічного горбика почніть з центрального схилу (рис. 29).



Рис. 29

На ньому немає валика, і він відрізняється незначною висотою. Дистальний структурний елемент трохи коротший за медіальний елемент дистально-щічного горбика. Але навіть невеликий елемент здатен значно вплинути на те, що фісури, які виходять у результаті, стають схожими на природні (рис. 30). На ріжучих горбиках можна чітко побачити, як різні види фісур плавно переходять одна в другу. Таким чином, у діапазоні від 1 до 2° визначається значно розширене дно фісури (безбарвна структура), яке переходить у глибоку фісуру.

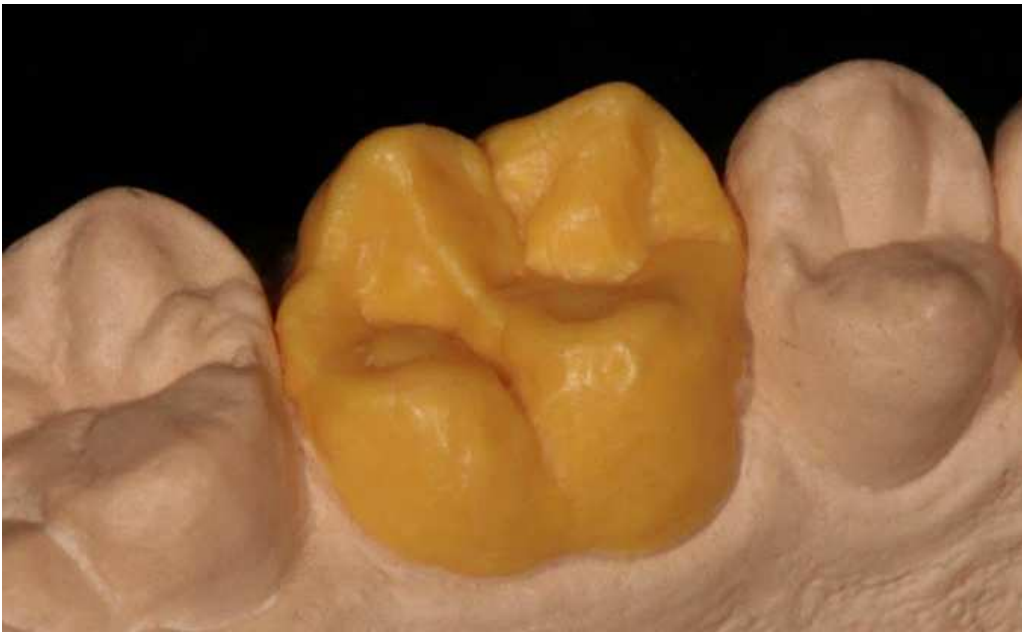


Рис. 30

У другому молярі, який простіший у порівнянні з моляром, описаним вище, опуклість структурних елементів на цьому ріжучому горбику менш виражена. Хоча кожен з них по своєму важливий, усі вони переходять до опуклого центрального схилу в плоскішій структурі (рис. 31).

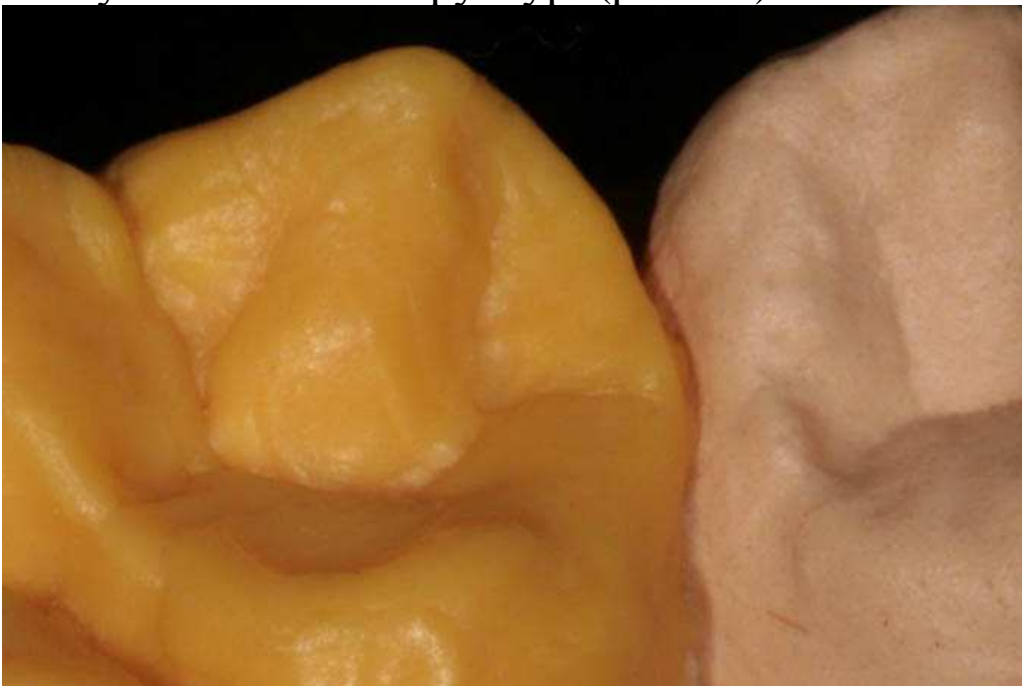


Рис. 31

Висновки

Навіть якщо б в обох молярах ідентичні ділянки були змодельовані по-різному, проте існує декілька основних рис у дизайні фісури. Як і на початку статті, в її завершальній частині хотілося б підкреслити, що по-справжньому важливі аспекти були вивчені без урахування їх функціональності, для того, щоб повністю зосередитися на питанні моделювання природних жувальних поверхонь.

Автор: Симон Хауг