

Содержание

Введение	11
Четыре символических периода в жизни человека	13
“Весенние” зубы	13
“Летние” зубы	13
“Осенние” зубы	14
“Зимние” зубы	14
Четыре одиночных зуба в качестве примера	14
Форма зубов	15
Структура поверхности зубов и ее характеристики	16
Керамика “Сантайм”	16
Атлас	19
Подготовка каркаса	19
“Весенний” зуб	22
“Летний” зуб	40
“Осенний” зуб	52
“Зимний” зуб	67
Подкрашивание	82

Выражение признательности

Автор выражает искреннюю признательность господину Н. W. Naase, издателю, за его поддержку и помощь.

Я благодарен также «Квинтэссенции» за публикацию большого количества цветных иллюстраций, благодаря которой я смог узнать о желании читателей получить более детальное описание отдельных этапов изготовления коронок.

Я благодарен зубным техникам, посещавшим мои курсы, за их вопросы и предложения.

Мне также очень приятно выразить признательность моим жене

Ренате и детям, которые отнеслись с пониманием к тому, что, работая над книгой, я не мог проводить с ними много времени.

Мой друг, Дитер Белц, подготовил более 1200 слайдов в своей обычной, эффективной манере, из которых я отобрал те, которые смог использовать для иллюстрации книги. Он помог мне и в обработке текстовой части книги, и я искренне хочу его поблагодарить за помощь и участие.

Предисловие

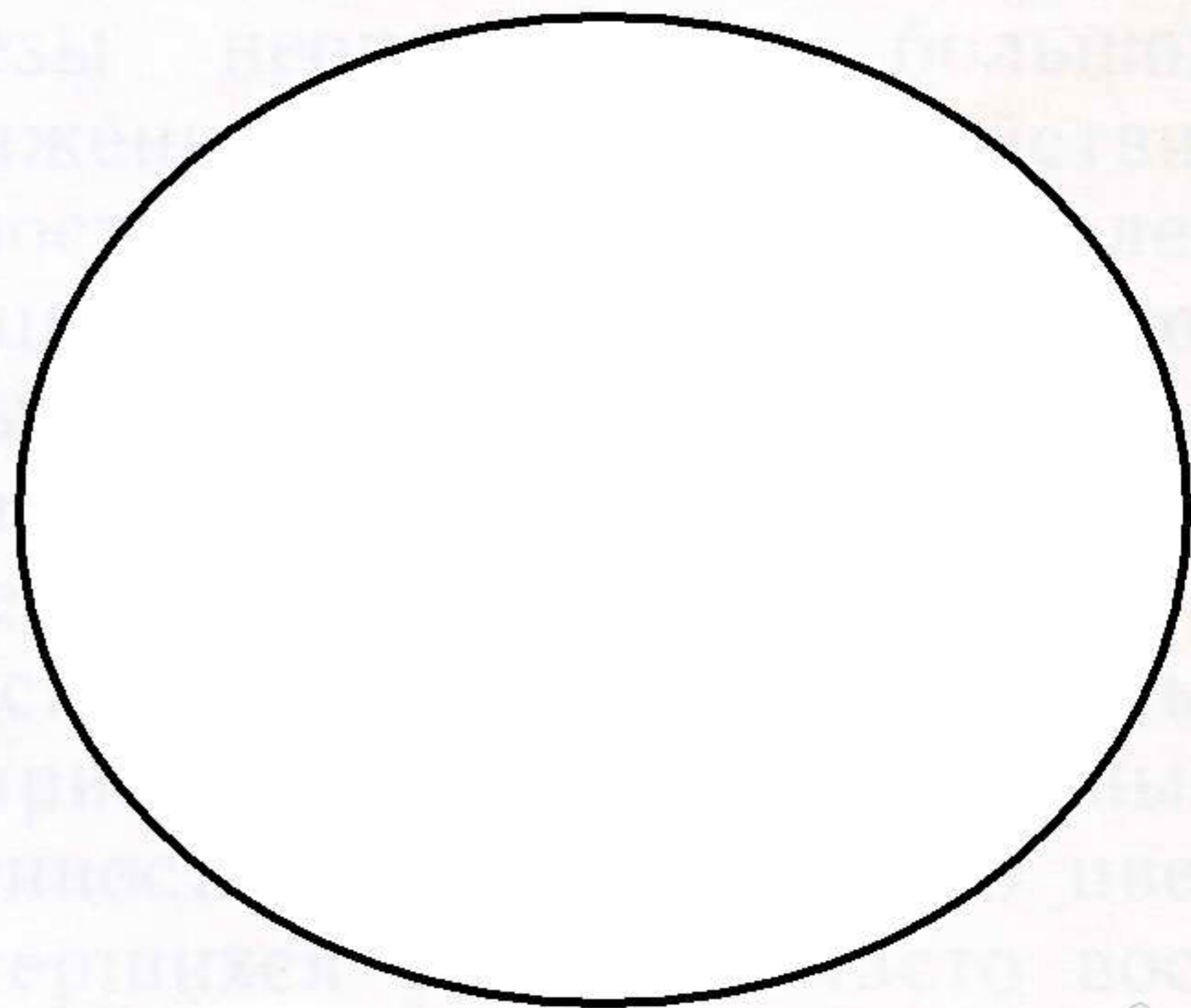
Жевательная функция зубов связана с их постоянным стиранием, вызывающим соответствующие изменения естественного зубного ряда. По мере стирания дентина и эмали меняется цвет зуба, и так как эти изменения происходят постоянно, нетрудно определить “возраст” зуба.

Представляется целесообразной и полезной классификация специфических возрастных изменений зубов человека на четыре символических периода его жизни, соответствующих четырем временам года: Весне, Лету, Осени, Зиме.

Такая классификация поможет легче представить и воспроизвести

типичные возрастные особенности зубов человека, в том числе и их промежуточные изменения между четырьмя периодами его жизни.

Представленные в атласе этапы изготовления металлокерамических коронок соответствуют проводимому мною практическому курсу для зубных техников. Цветные иллюстрации помогут специалистам приобрести определенный практический опыт и навыки по воссозданию индивидуальных возрастных признаков зубов при изготовлении металлокерамических коронок.



Введение

Одним из принципов ортопедической стоматологии является полное удовлетворение растущих запросов пациента. Зубной протез должен отвечать соответствующим функциональным и эстетическим требованиям, не вызывать стирания зубов-антагонистов, иметь другие качества и характеристики. Цвет зубного протеза зависит от индивидуальных возрастных особенностей зубов пациента, он должен быть идентичен цвету сохранившихся естественных зубов. Не следует “слепо” пользоваться шкалой расцветок при подборе цвета искусственного зуба. Последний должен имитировать индивидуальные возрастные особенности естественного зуба. С этой целью можно воспользоваться моей методикой “четырёх времен года”, позволяющей отойти от стандартной техники нанесения керамического покрытия при изготовлении металлокерамических коронок.

Часто врачи-ортопеды просят зубного техника сделать коронки посветлее, более “молодыми” по форме, с красивой поверхностью. Такая интерпретация пожеланий

пациента ошибочна. Для их выполнения часто под коронку приходится препарировать здоровый центральный резец, так как врачи убеждены, что иначе нельзя добиться естественного сочетания по цвету с рядом стоящими зубами. При замещении отсутствующего бокового резца, требующего изготовления протеза из трех единиц с двумя опорными зубами, также приходится ставить коронку на рядом стоящий фронтальный зуб для обеспечения правильного цветового сочетания. Почти безграничная вера пациента в возможности врача и техника приводит к тому, что он (пациент) получает протезы неоправданно большой протяженности, когда в действительности мог бы иметь более функциональный, изящный мостовидный зубной протез. Высокая стоимость работы также убеждает пациента в ее высоком качестве.

Воспроизведение индивидуальных признаков зуба, их возрастных особенностей, специфического цвета стершихся участков часто воспринимается пациентом как излишество, ненормальное явление, в

отличие от стандартных искусственных зубов.

Личные наблюдения автора за естественными зубами показали, что зубы меняются с возрастом пациента. Учитывая эти изменения, можно создать высокоэстетичные и функциональные зубные протезы. Проблемы, возникающие при изготовлении протезов, независимо от того, одиночные это коронки или несъемный мостовидный протез большой протяженности, преодолимы. Предпосылкой успешного изготовления зубного протеза в лаборатории является точное препарирование зубов врачом-ортопедом. Многие опытные зубные техники не могут изготовить металлокерамический протез естественного вида из-за неудачного препарирования зубов врачом. Вопросу препарирования зубов под металлокерамические протезы посвящено немало публикаций, поэтому автор не будет его комментировать.

После тщательного препарирования зубов под металлокерамические конструкции необходимо определить форму и цвет будущего зубного протеза. При этом приоритет приобретает правильная передача морфологии и характерных особенностей поверхности зуба. Определение цвета зубов отходит на второй план.

При полном замещении фронтального участка коронками и мостовидными протезами следует узнать пожелания пациента относи-

тельно размеров, формы и цвета зубного протеза. При изготовлении одиночных коронок или небольших мостовидных протезов соседние зубы служат образцом. При восстановлении большей части зубного ряда пациенты часто считают, что некрупные белые и ровные зубы им подойдут лучше всего; это мнение разделяют их родственники и друзья. К счастью, многие пациенты прислушиваются к советам стоматолога. Это дает ему шанс изготовить протезы естественного вида, учитывающие возрастные особенности зубов.

В каждом случае, однако, независимо от вида зубного протеза зубной техник должен обязательно видеть пациента до начала работы. Это поможет оценить вид и индивидуальные признаки сохранившихся зубов. По этой причине при каждом удобном случае, я обращаюсь с просьбой изменить устаревший анахронизм ограниченного контакта зубной техники с пациентом.

Сейчас многие врачи-ортопеды понимают, что окончательное определение цвета и оформление специфических индивидуальных признаков зубов пациента лучше может выполнить зубной техник. Эти врачи взяли на себя смелость направлять пациентов перед началом лечения в зуботехническую лабораторию. Препарирование зубов и снятие слепка остаются, естественно, обязанностью врача.

Четыре символических периода в жизни человека

Подобно большинству коллег, активных в стремлении повысить образовательный уровень своих слушателей, я начал читать свой курс, имея для демонстраций “международный образец мостовидного протеза”, охватывающего участок от центрального резца до клыка. В процессе моей преподавательской деятельности я понял его несовершенство. Изготовленная мною модель не давала ответа на многочисленные вопросы слушателей: оформление бугорков, имитация бляшки и т. д. Такие вопросы в конечном итоге привели меня к созданию концепции, основанной на учете специфических возрастных характеристик зубов. Естественно, бесчисленное количество вариантов зубов, рассматриваемое в курсе, не может быть продемонстрировано с помощью одного мостовидного протеза. Так или иначе я могу только воспроизвести незначительную часть того, что предлагает нам природа в качестве образца.

“Весенние” зубы

Как сказано в введении, эта книга поможет Вам точно пере-

дать возрастные признаки зубов, разделенные на четыре символических периода в жизни человека, при изготовлении зубного протеза. При воспроизведении “весенних” зубов я пытался создать чистую, свежую, почти девственную (чаще светлых тонов) поверхность зуба. Некоторые зубные техники используют яркие “весенние” зубы в качестве образца в работе. Однако любой зуб остается в нетронутom, неиспорченном состоянии в течение очень короткого периода времени, максимум нескольких лет. И это должны четко осознавать пациент, врач-ортопед и зубной техник. Каждый день зубы испытывают воздействие сильных изнашивающих нагрузок, связанных с функциональным стиранием, которое медленно, но безжалостно изменяет и разрушает зубы.

“Летние” зубы

При наступлении периода зрелости (“Лето” человека) светлый “весенний” зуб со своей типичной структурой поверхности претерпевает значительные изменения. В первую очередь меняется его цвет. По сравнению с молодым зубом у

более “зрелого” преобладают солнечные, теплые тона, для которых очень подходит слово “летние”. Чтобы правильно интерпретировать эти возрастные изменения зубов необходимо знать их причины. Каждый техник должен уметь определять “возраст” любого зуба из коллекции естественных зубов.

“Осенние” зубы

Как мы уже отмечали, стирание зуба является основной причиной изменения его поверхности. Зуб становится более гладким. Наиболее заметные изменения происходят с язычной стороны. Здесь поглощается, отражается и преломляется большая часть светового луча, падающего на зуб. Происходит совмещение характеристик отражения и уменьшающегося индекса преломления не от рельефной, а от гладкой поверхности, и это заметно меняет внешний вид зубов. Появляются также признаки ослабления височно-нижнечелюстного сустава; в результате сильно стирается режущий край зубов. Цвет дентина, просвечивающий через стертую эмаль, делает первоначальный оттенок зуба более интенсивным. С возрастом происходит оголение шейки зуба, что также влияет на интенсивность его окраски. Все эти явления типичны для пациентов в возрасте от 40 до 50 лет.

“Зимние” зубы

Зубы, сохранившиеся в полости рта пациента до старости, имеют

особенно четко выраженные признаки. Выщербленные поверхности режущего края почти всегда наблюдаются у фронтальных зубов нижней, а иногда и верхней челюсти. Часто на границе между стершейся эмалью и дентином откладываются красящие вещества. Стирание резко изменяет форму зубов, увеличивается декальцификация дентина, зубы становятся более прозрачными. Все эти эффекты в сочетании характерны для “зимнего” зуба с большим числом повреждений (трещинками эмали, эрозией в пришеечной области и др.).

Четыре одиночных зуба в качестве примера

Даже краткий обзор характерных особенностей зубов в каждом “времени года” показывает, что практически невозможно отобразить их все в одном мостовидном протезе. Чтобы быть точными, мы должны описать всевозможные варианты характерных особенностей зубов между четырьмя возрастными периодами, так как очевидно, что изменения зубов происходят постоянно.

С возрастом зубы становятся короче в области режущего края и удлиняются в пришеечной части. Укорачивание зуба является результатом стирания, удлинение – атрофии десневого края и вытеснения зуба. Воссоздать эти явления в зубном протезе – задача неслужная. Для этого, наряду с расцветкой и специфическими характеристиками зубов, следует изучить их формы, типичные для

каждого возрастного периода, так как, несмотря на важность подбора цвета зуба, его форма и специфические особенности являются основными признаками, придающими зубному протезу естественный вид. Достаточно серьезной и сложной задачей является изготовление четырех зубов, по одному на каждый возрастной период, с одновременным сохранением их формы, демонстрирующей связь между этими четырьмя зубами.

Несмотря на сложность изготовления, такие зубы будут идеальными моделями для практических упражнений. Кроме того, это позволит интенсифицировать процесс обучения и повысить его эффективность.

Однако, может быть, Вам никогда не придется изготавливать “зимний” зуб, имеющий все характеристики, с которыми Вы познакомитесь при изучении практического курса. В любом случае, опыт, полученный при изготовлении четырех зубов со специфическими возрастными особенностями, поможет Вам в рутинной работе в лаборатории. Большой редкостью являются зубы, которые сохранились в полости рта пациента до старости и имеют все перечисленные нами возрастные признаки. Они отражают практически все существующие в природе варианты зубов, и Вы можете проявить свое мастерство, столкнувшись с любым из изученных вариантов.

Цель книги будет неправильно истолкована, если кто-то посчитает, что все мои примеры – обязательная модель для точного копирования. Единственной моделью для подражания при изготовлении

зубных протезов является сама природа. Только точное изучение оригинала приведет к детальному воспроизведению характерных особенностей естественных зубов. Например, не все участки с нарушенной эмалью имеют коричневый цвет, он меняется в широком диапазоне, от оранжевого до цвета каштана. По контрасту “осенние” и “зимние” зубы не всегда отвечают тем характеристикам, которые были здесь представлены. И это очень важно знать и воспроизводить в зубном протезе. Эта книга позволит Вам получить определенный опыт копирования природы (структуру зуба, цвет, морфологию) с использованием имеющихся на рынке материалов.

Уже была отмечена важность изучения зубным техником сохранившихся зубов пациента для точного воссоздания зубного ряда.

Форма зубов

Часто врач-ортопед отказывается от протезов по причине неправильно подобранного цвета. Иногда он сообщает, что пациент предпочел бы цвет временного протеза. Временного протеза! Почему такое происходит? Ответ может быть только один: причина неудовлетворенности не цвет, а, скорее, форма протеза. Если Вы допускаете, что зуб замещается безжизненной, бесцветной пластмассой, совпадающей по форме с соседним зубом, становится ясным, что жалобы пациента в действительности связаны не с цветом, а с формой. Форма временного протеза, который, вероятно, изготовлен

по точному исходному слепку, идентична оригиналу или стоящему рядом с ним зубу.

Если же временный протез был дополнен какой-нибудь характерной деталью (следы нарушения эмали, обесцвеченные участки), встречающейся у естественных зубов, этот протез полностью принимается. Если его цвет окажется несколько темнее или светлее выбранного по расцветке, на это никто не обратит внимание. Тем более, что зубные техники подбирают цвет временного протеза случайно, и только при совпадении обеспечивается основной оттенок, соответствующий расцветке оригинала. Кроме того, следует отметить, что цвет зубов в пределах зубного ряда меняется. Одни зубы имеют более темный цвет, другие – слегка светлее. Например, при изучении шести фронтальных зубов можно заметить, что цвет клыков отличается от такового центральных и боковых резцов.

Губная поверхность зуба оказывает существенное влияние на его форму. Она определяет внешний вид зуба, особенно у пожилых пациентов. Первоначально выпуклый режущий край зуба с возрастом уплощается в результате стирания и может стать даже вогнутым. Все эти возрастные особенности формы зуба в сочетании определяют вид зубного ряда в значительно большей степени, чем цвет. Приподнятый десневой край придает зубу треугольную форму. Если такие зубы при протезировании заменить более квадратными, протез будет выглядеть неестественно (так называемый эффект скрипичного ключа).

Структура поверхности зубов и ее характеристики

Естественная поверхность зубов имеет больше характерных особенностей у молодых пациентов. Много тонких, мелких неровностей видны на губной поверхности зуба, отмечаются также горизонтальные углубления. При тщательном изучении можно заметить слегка смещенные прямоугольники. Поэтому при имитации “молодого” зуба его поверхность не должна быть идеально ровной, так как некоторые неровности могут иметь место даже в “молодом” зубе. С возрастом характерные признаки зубов (неровности, выступы) сглаживаются, становятся менее выраженными. По этой причине “осенние” и “зимние” зубы должны быть гладко отполированы. Нарушения в эмали, стирание, изменения цвета, неровности в области режущего края, полосы и трещинки не являются единственными признаками, которые должен воспроизвести зубной техник в протезе. Необходимо также внимательно осмотреть пришеечный участок зуба, границу, отделяющую клиническую коронку от корня зуба. Определенные индивидуальные особенности могут появиться не только в процессе старения зуба, но и при неудовлетворительной гигиене полости рта.

Керамика “Сантайм” (Солнечная погода)

Каждый зубной техник, работающий в течение длительного периода времени с несколькими вра-

чами, хорошо знает, что большинство из них отдает предпочтение своим любимым расцветкам зубов. Часто это три, четыре, а иногда и один-два цвета.

И снова повторяю, естественность зубного протеза в меньшей степени зависит от его цвета, чем от анатомической формы и индивидуального оформления поверхности зуба. Несколько основных оттенков, соответствующих возрасту пациента, вполне подойдут для всех моих протезов, воспроизводящих естественные зубы. Статистика фирм-изготовителей искусственных зубов показывает, что более 3/4 потребности в искусственных зубах удовлетворяется примерно четырьмя оттенками. Не подтверждает ли это наблюдение автоматически существование четырех основных оттенков в представленной здесь системе, основанной на возрастных изменениях? Логическим продолжением этой системы явилась разработка новой керамической массы, которую назвали "Сантайм" (Солнечная погода). В ассортименте этой керамики содержатся порошки дентина лишь четырех расцветок.

Если Вы подробно прочитали мои объяснения и инструкции по технике изготовления металлокерамических зубных протезов, Вы лучше поймете, почему новому керамическому материалу было дано такое название (Солнечная погода). Представим себе, например, пациента, который увидел материалы, стоящие на столах в зуботехнической лаборатории, куда он был направлен для подбора цвета и определения основных характеристик зубов. Увидев название

"Солнечная погода", вместо, например, "Орион-2000", пациент почувствует улучшение настроения по поводу предстоящего протезирования. "Солнечная погода" вызывает приятные ожидания и чувство уверенности в достижении хороших результатов, в то время как "Орион-2000" производит впечатление использования более, чем ординарного материала.

Аналогичные рассуждения привели к тому, что четыре расцветки дентина получили название "Dentin Hell", "Sonnig", "Individuell" и "Markant", что означает светлая, солнечная, индивидуальная и замечательная, соответственно.

Психологически эти названия хорошо обоснованы. Нанесение светлого дентина для "весенних" зубов, солнечного – для "летних" воспримется пациентом положительно. Как правило, перед определением цвета зубов пациент уже прошел курс лечения у пародонтолога; проведены также препарирование зубов и снятие слепка.

При подборе цвета искусственных зубов пациент или пациентка убеждены только в одном: новые зубы должны быть красивыми. Поэтому их не следует шокировать дискуссией о том, какие тона предпочтительней – более серые или слегка желтые. Если пациент желает иметь зубные протезы светлых тонов, которые не сочетаются с его возрастом и цветом сохранившихся зубов, ему следует объяснить возможности и значение индивидуальных признаков зубов. Он, несомненно, удовлетворится, когда ему предложат "солнечный" дентин. Разговоры с пациентами, которые проходят почти регулярно,

легко объяснят мое решение по выбору названия “Солнечная погода” для нового набора керамики для изготовления металлокерамических протезов.

Когда планируется полное восстановление всех передних зубов, пациент часто говорит: “Мне нравятся Ваши зубы, если бы Вы сделали такие зубы для меня, я был бы Вам очень признателен”. В таких ситуациях я вижу, что пациент или пациентка воспринимают натуральную желтизну моих клыков, и в то же время непреклонно отвергают желтую расцветку, выбранную для их зубов. Поэтому такие слова, как “желтый” или “серый” должны быть заменены для того, чтобы я смог изготовить зубной протез оптимального вида и в то же время выполнил желание пациента. И я изобрел слово “солнечный” для дентина “летних” зубов. Я говорю пациенту, что для передних зубов мы будем использовать “светлые” дентины, а для клыков – “солнечные” расцветки, и этим выполняю желание и пациента, и зубного техника. Чем старше пациент, тем чаще приходится сталкиваться с необходимостью полного замещения передних зубов. Желание пациента иметь светлые зубы становится более навязчивым, так как он не учитывает вид сохранившихся естественных зубов.

“Осенние” зубы изготавливают, используя “индивидуальный” дентин из керамического набора

“Сантайм” (Солнечная погода). Такое название хорошо согласуется с выраженным желанием пациента, который с большей готовностью воспримет слово “индивидуальный”, чем цифровые обозначения цветов, выбранных по шкале расцветок. Как правило, последние не всегда совпадают с возрастом и эстетическими запросами пациента. При этом отсутствуют дискуссии об индивидуальных компонентах цвета зубов пациента (например, зеленых, коричневых или серых тонах), а техник получает одобрение пациента по поводу выбранного цвета, соответствующего его возрасту.

Особенно очевидно преимущество названий, данных дентину для “зимних” зубов. Что может лучше охарактеризовать расцветку зуба, отличающегося стертостью эмали и износом, чем слово “замечательная”? Таким образом, “зимние” зубы изготавливают из “замечательного” дентина.

Итак, новая керамика “Сантайм” (Солнечная погода) отвечает двум основным требованиям: (1) предлагает новые, хорошо сбалансированные и отвечающие возрастным особенностям расцветки дентина для “четырех времен года”; (2) положительно влияет на пациента, присутствующего при обсуждении техником и врачом цвета протеза с использованием названий “светлая”, “солнечная”, “индивидуальная”, “замечательная”.



Подготовка каркаса

Рис. 1. Для каждой из четырех коронок, соответствующих четырем временам года, изготавливается металлический каркас. Литники удалены, размер и форма каркасов одинаковые, чтобы облегчить сравнение типичных вариантов.

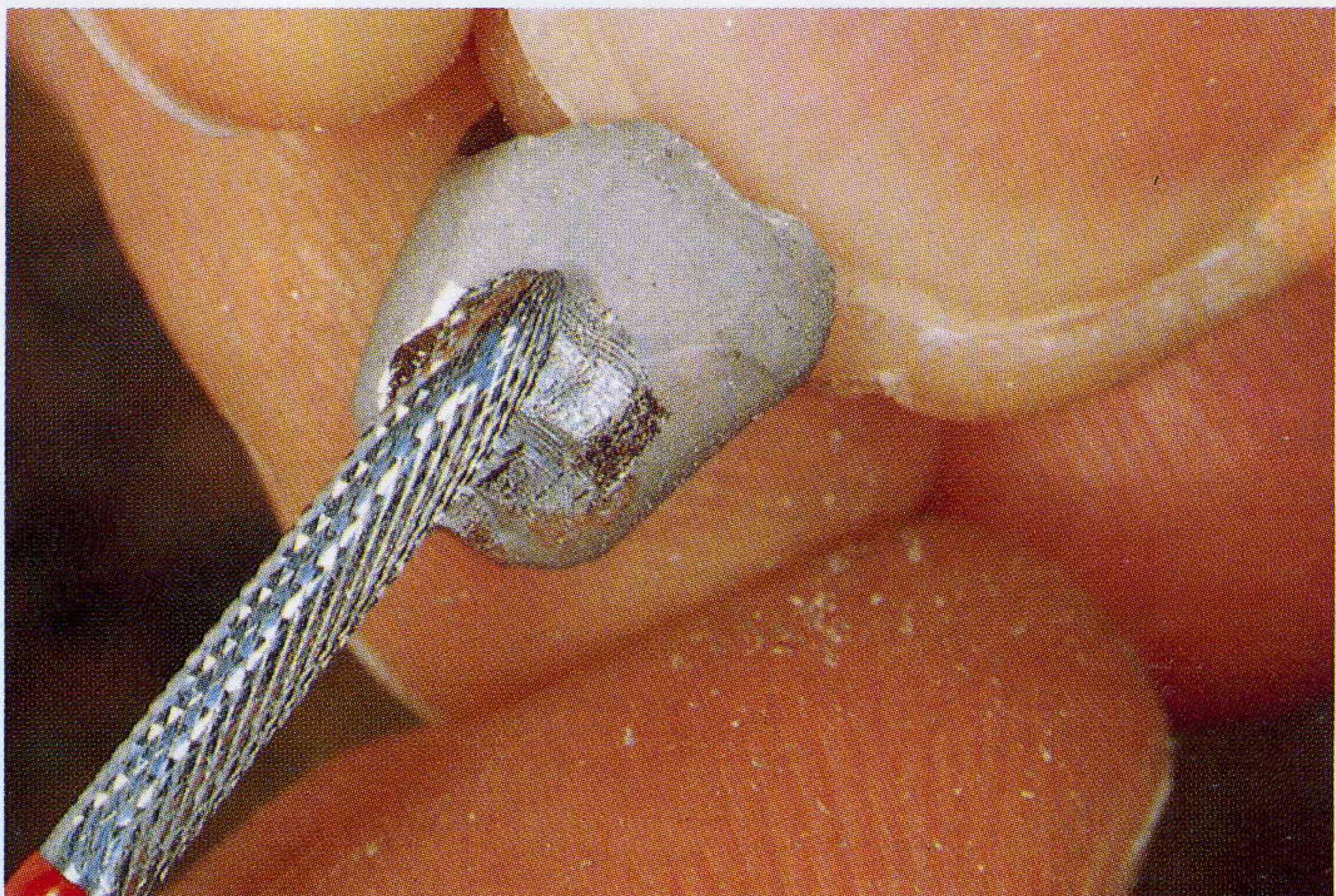


Рис. 2. Металлический каркас должен быть точно подогнан к форме препарированного зуба. Оценивают место для нанесения керамической массы при разных динамических окклюзиях. Если места недостаточно, стачивают металл остроконечным карборундовым бором.

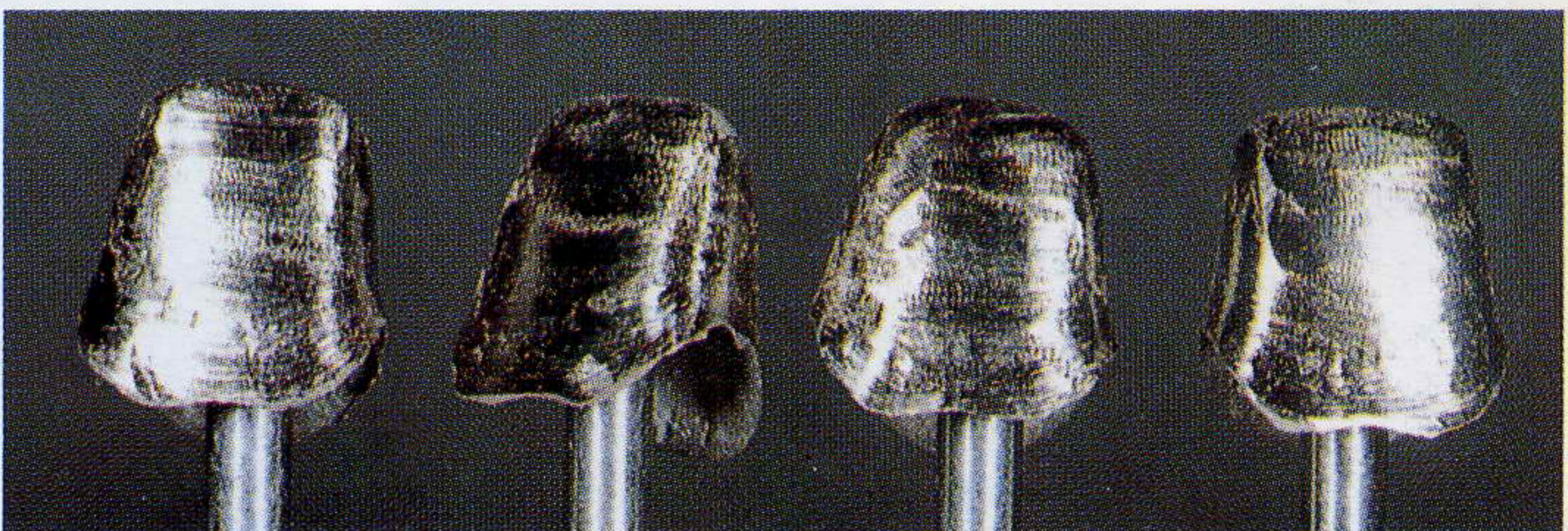
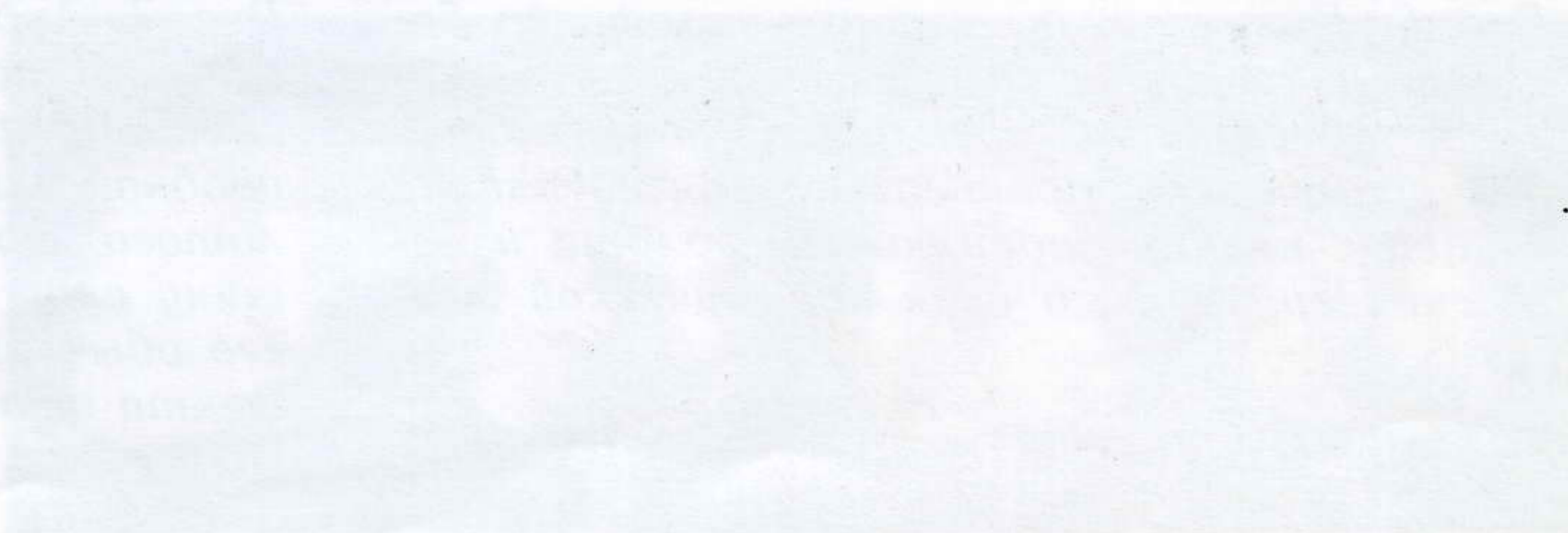


Рис. 3. После обработки карборундовым бором на поверхности металлического каркаса остались структурные насечки и царапины, затрудняющие нанесение грунтового (опакового) слоя керамики.



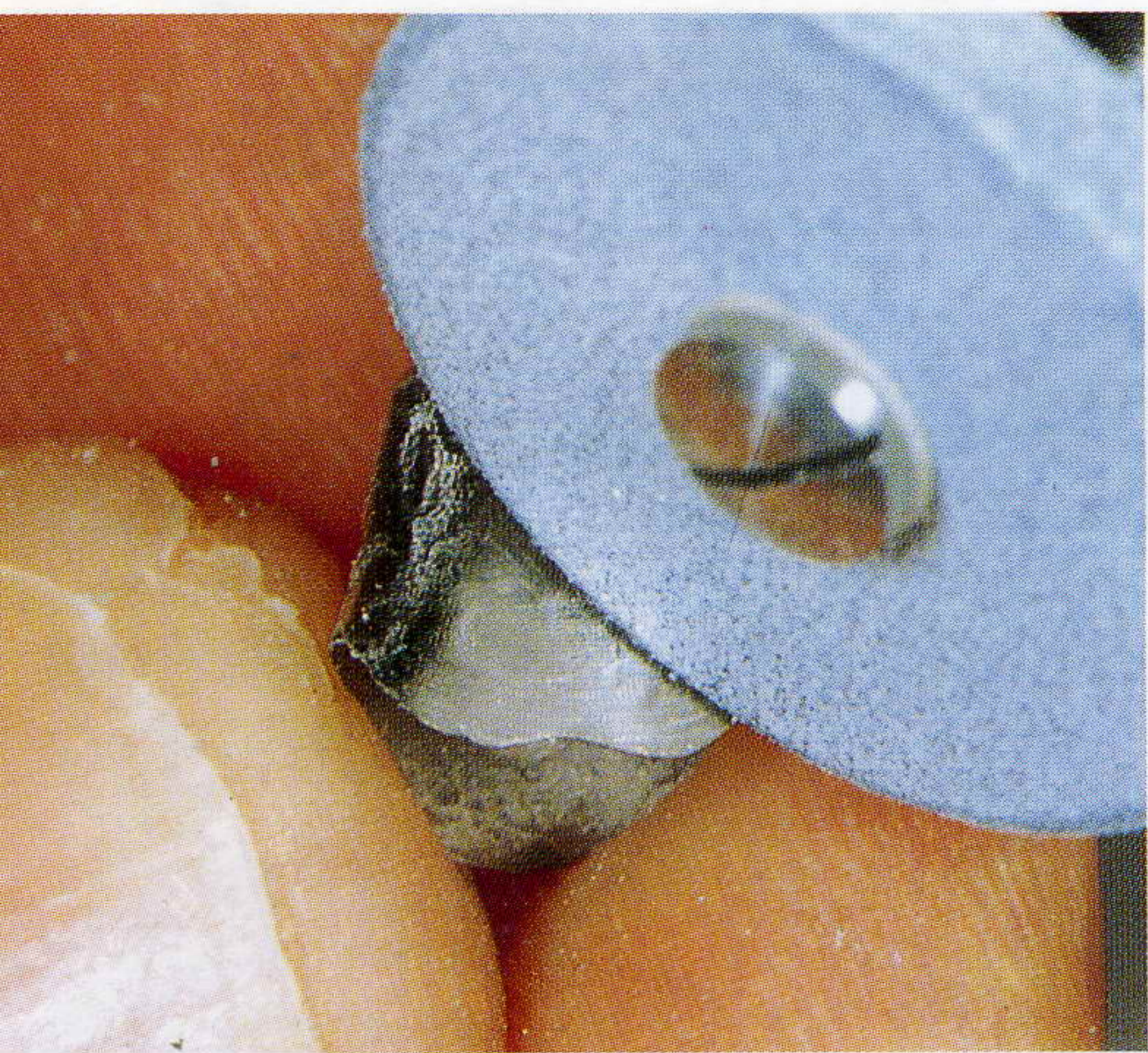


Рис. 4. Пришеечную область каркаса сглаживают легкими круговыми движениями с помощью резинового диска средней зернистости. Нельзя допускать удаления материала по краям коронки; ее стенки не должны истончаться.

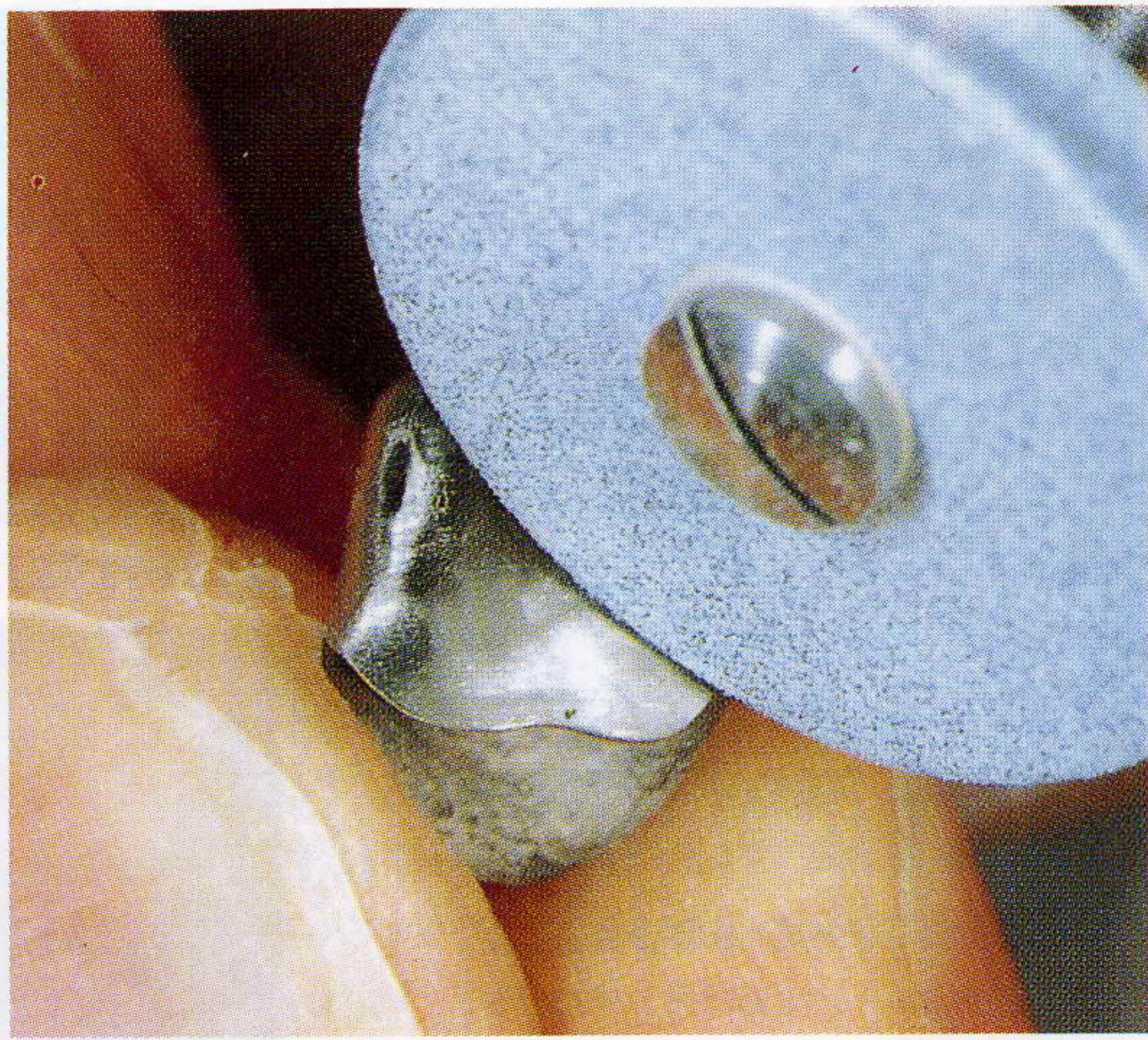


Рис. 5. Важно убрать небольшие неровности по краям коронки, не нарушая ее гладкой поверхности. Для предотвращения укорачивания коронки шлифовальный диск используют на самых низких оборотах. Практически, эту стадию следует завершить на штампе под контролем микроскопа.

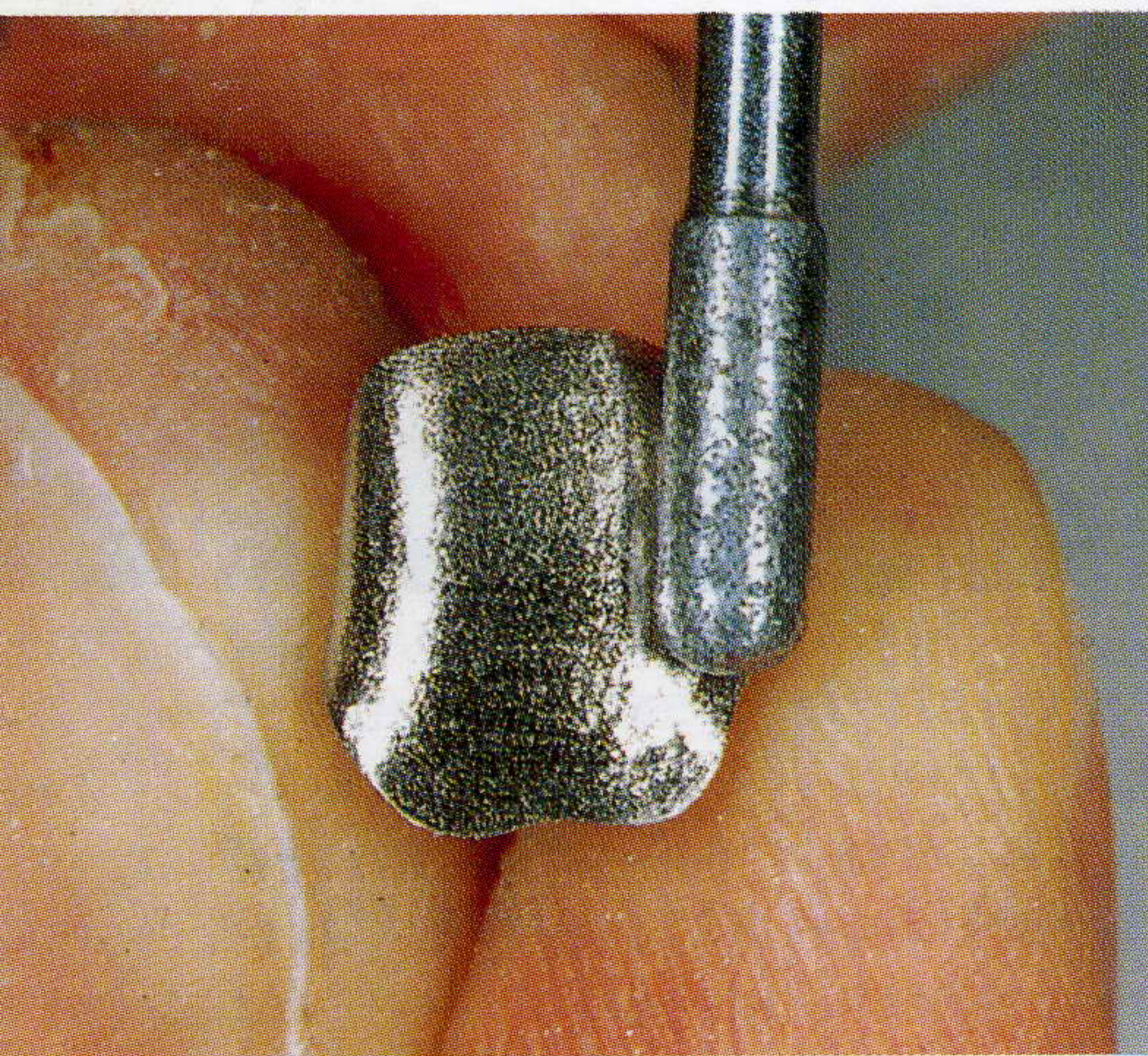


Рис. 6. Поверхность коронки шлифуют бором из синтетического алмаза. Это позволяет обеспечить идеальную поверхность для размещения тонкого подслоя из пленки сплава с низким содержанием золота и нанесения грунтового слоя керамической массы.

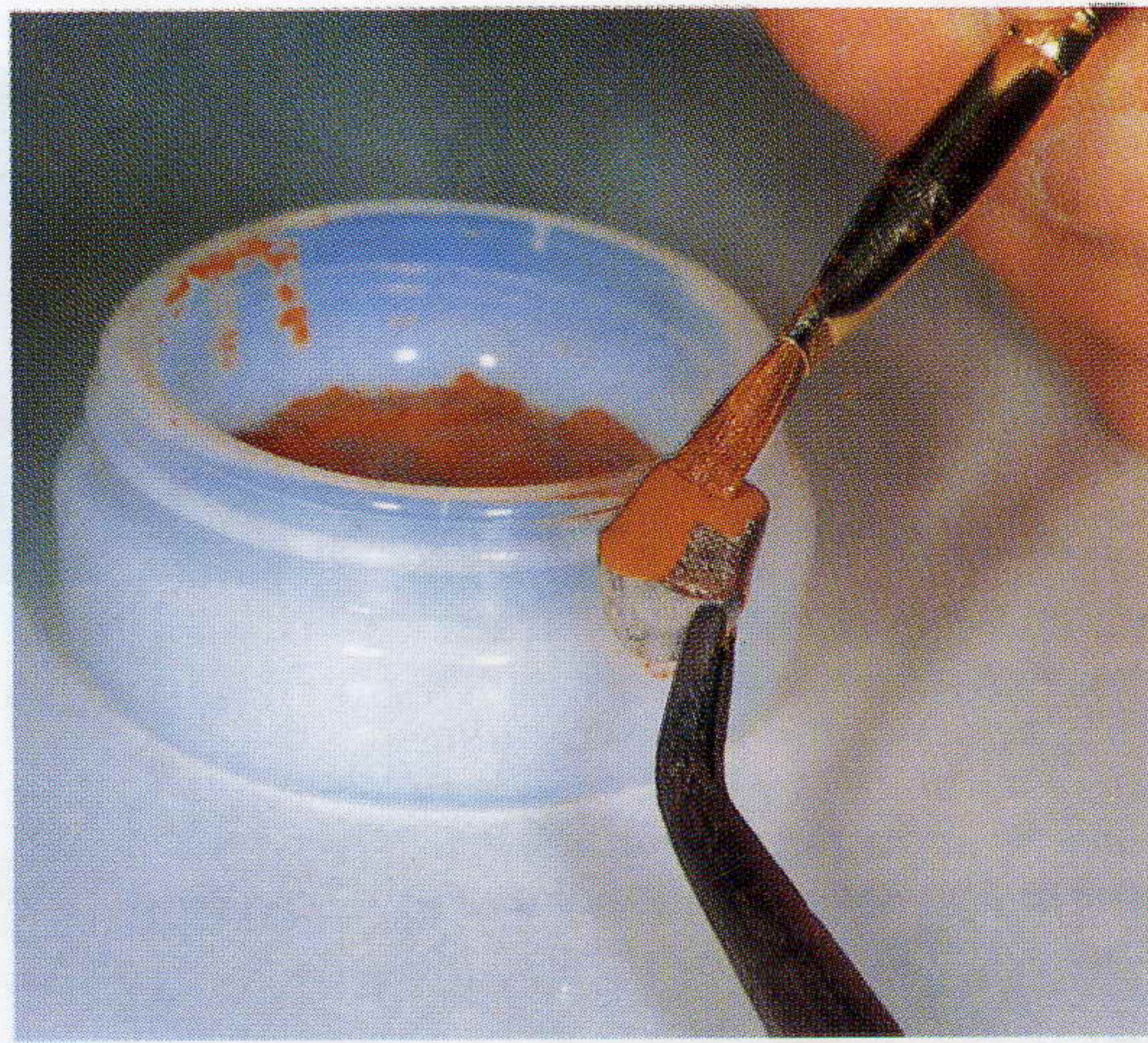


Рис. 7. Ауروفилм, "золотой" подслоя, наносится на поверхность коронки. Сухую пасту смешивают с жидкостью до консистенции, удобной для работы кистью. Нанесение "золотого" подслоя позволит уменьшить толщину слоя дентиновой керамики на 2/3 от его обычной толщины за счет усиления эффекта теплых тонов.

Рис. 8 (справа). Допускаются пустоты в "золотом" подслое, так как позже они заполнятся расплавленным "золотом" под воздействием газового пламени.

Рис. 9 (нижний, слева). "Золотой" подслой, нанесенный на металлический каркас, подвергают обработке пламенем бунзеновской горелки. Отметим, что перед обжигом он должен высохнуть. Прекращают нагрев в тот момент, когда "золотая" пленка начинает плавиться.

Рис. 10 (нижний, справа). Металлический каркас коронки протравливают в свежеприготовленном кипящем растворе "Неацид" 10 минут. Затем коронку тщательно ополаскивают проточной водой.

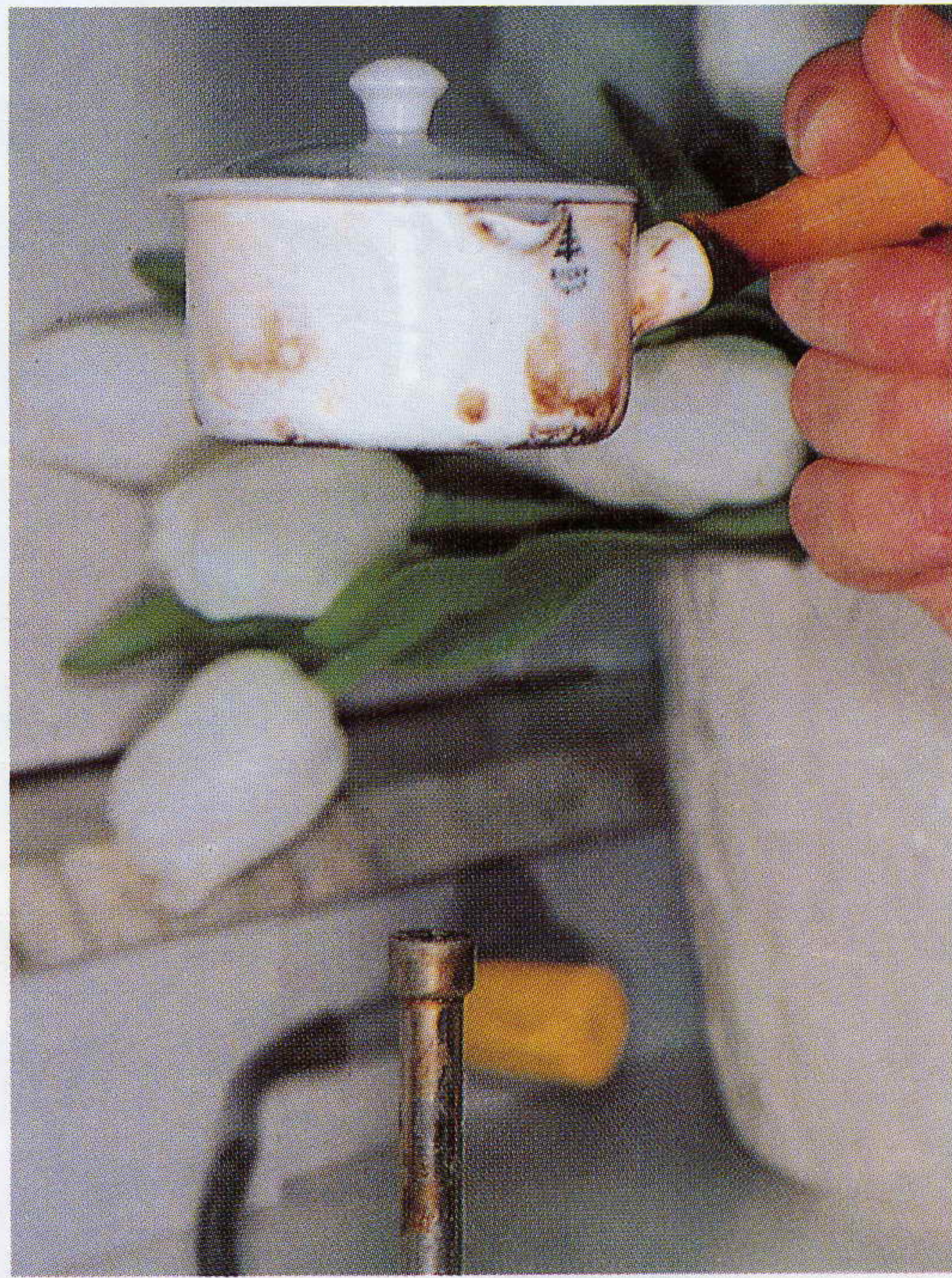


Рис. 11 (справа). При подготовке четырех каркасов коронок не забудьте об имитации индивидуальных характеристик, типичных для четырех символических периодов жизни человека.

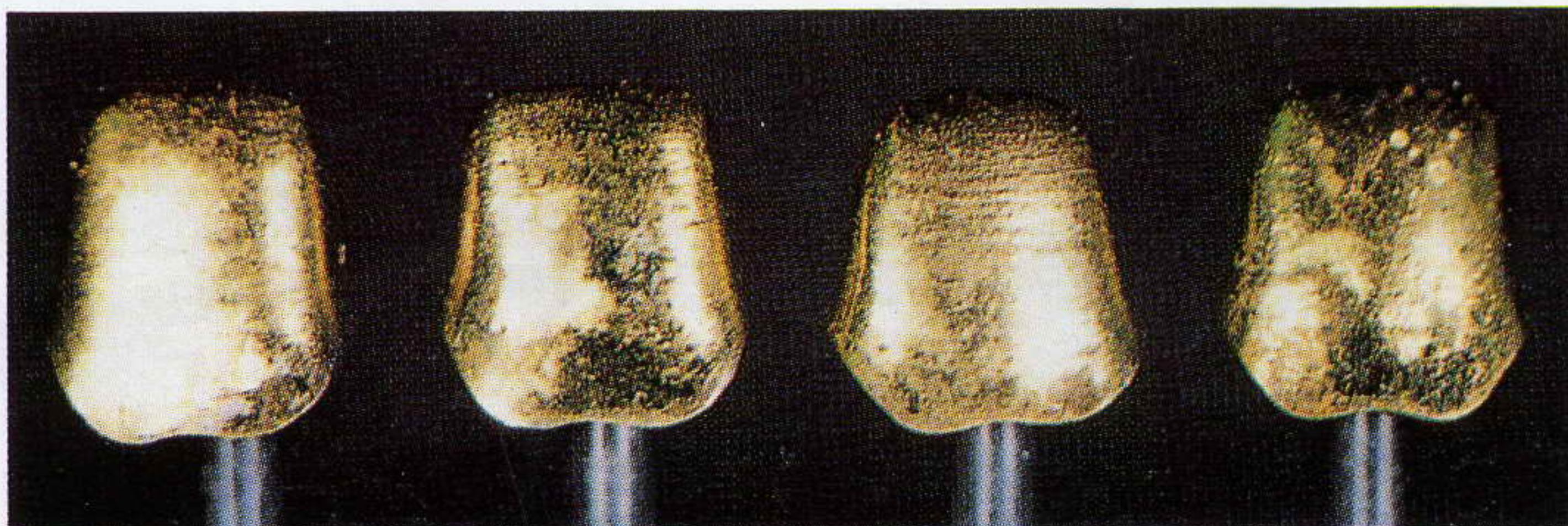




Рис. 12. Инструменты: большая стеклянная пластина, кровоостанавливающий зажим, тонкая кисточка из волоса бобра, угловой зонд, острый скальпель, хирургический иглодержатель, порошок грунтовой массы и грунт-модификатор.



Рис. 13. Грунт (цвет GU 15 или opakую массу "Сан-тайм") смешивают с грунт-модификатором. Количество модификатора добавляется в зависимости от выраженности воспроизводимых признаков зуба. Как правило, это соотношение составляет 1:1.

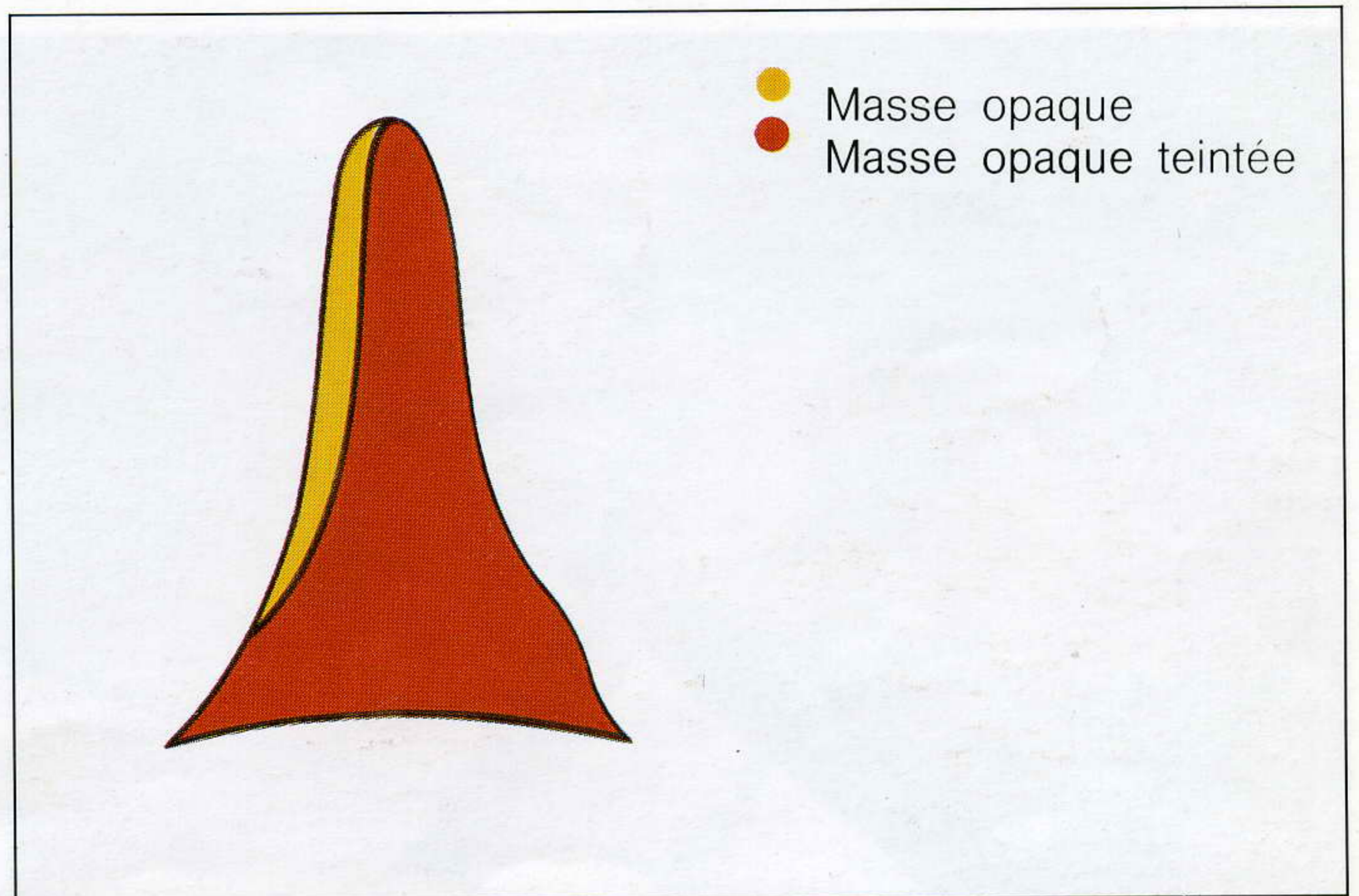


Рис. 14.

Рис. 18. Хвостовик можно не использовать, так как при нанесении керамики каркас коронки удерживают с помощью зажима. После удаления зажима керамику наносят на остальную часть коронки.

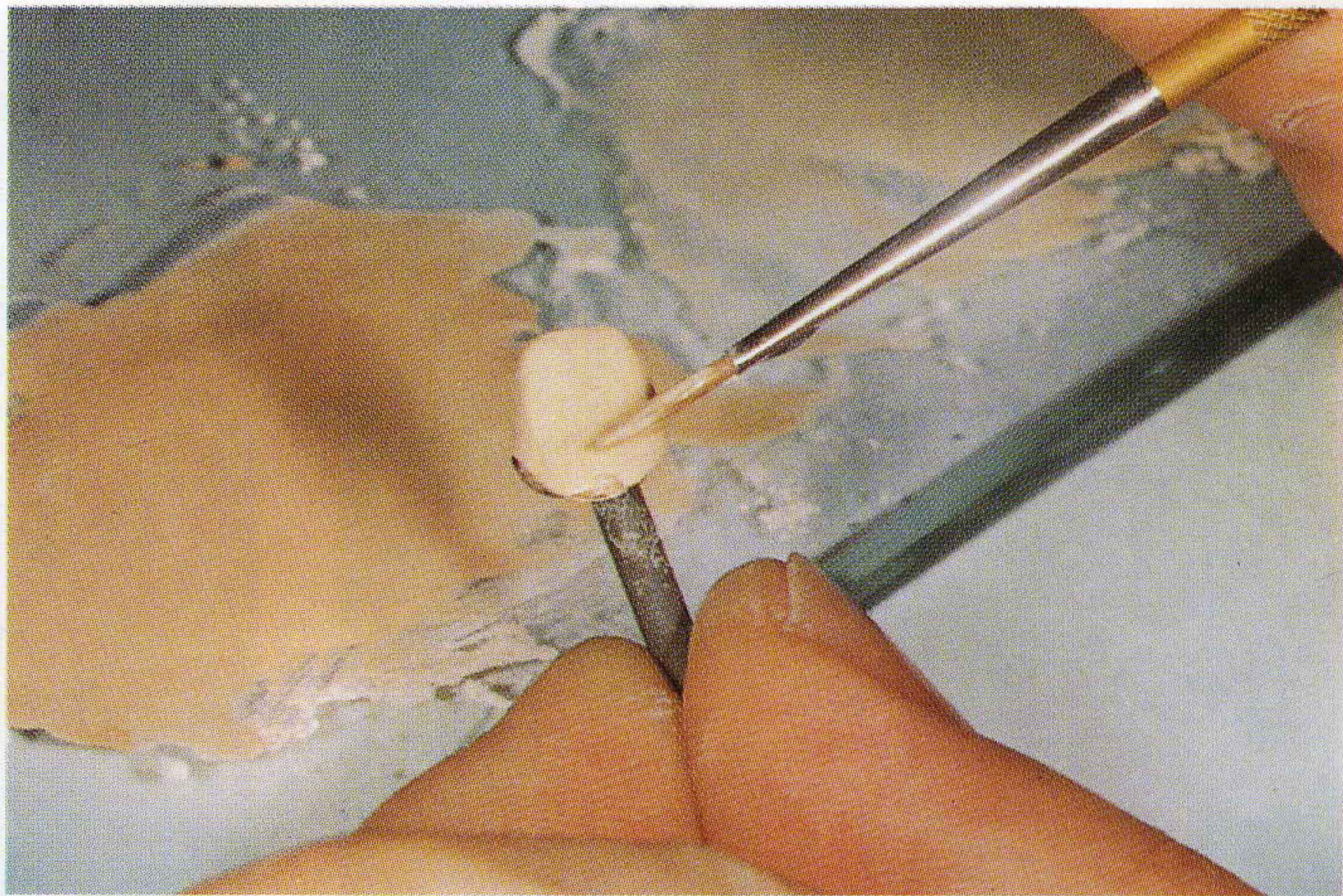


Рис. 19. Металлический каркас, покрытый тонким слоем опакующей керамической массы в два приема (два обжига).

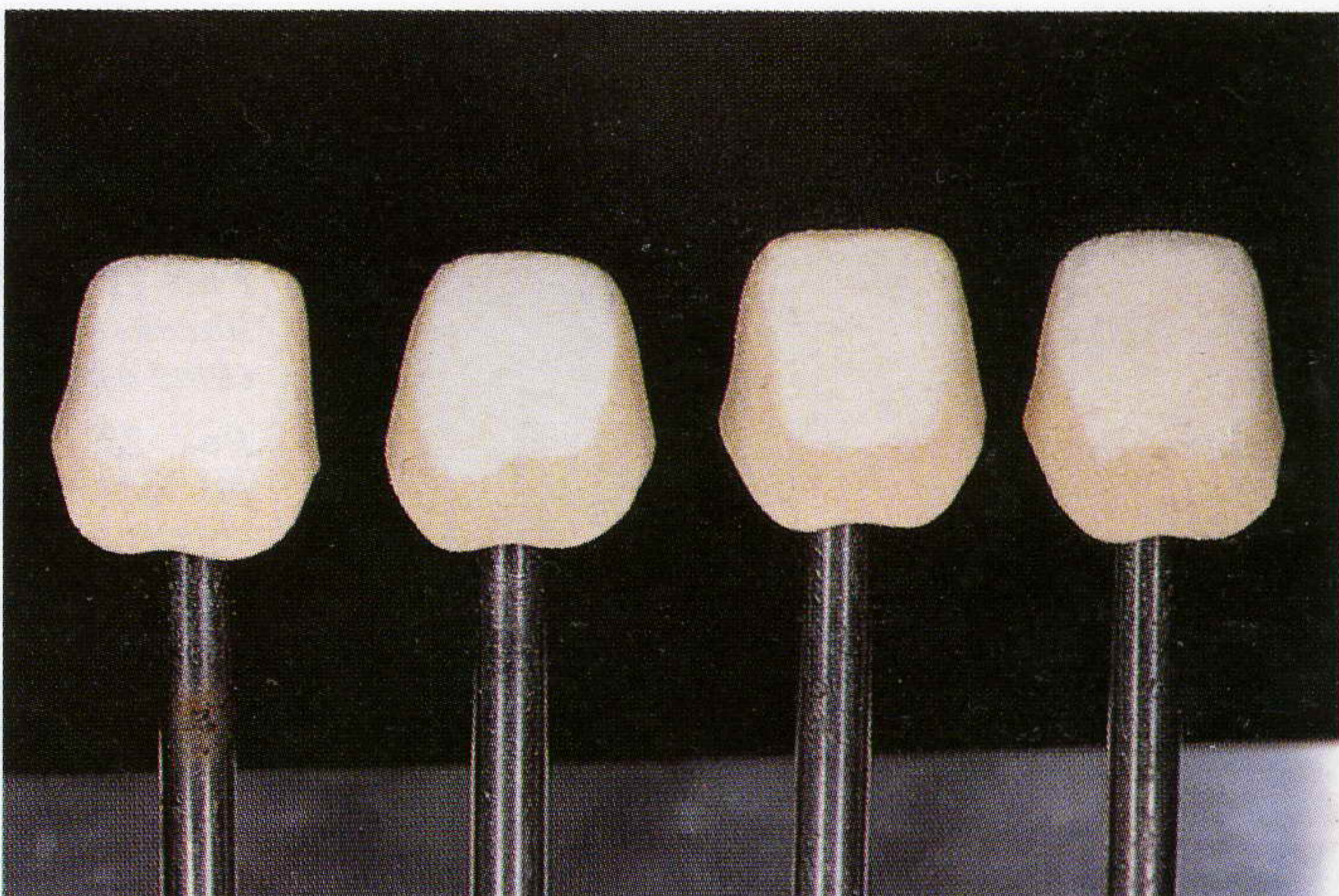


Рис. 20. Переворачиваем стеклянную пластинку. Подготовлены все необходимые массы: дентиновая, эмалевая, прозрачная. Оранжевый и белый модификаторы смешивают с дентиновой, а также с дентин-опаковой массами. Все это Вы видите в правом верхнем углу стеклянной пластинки.



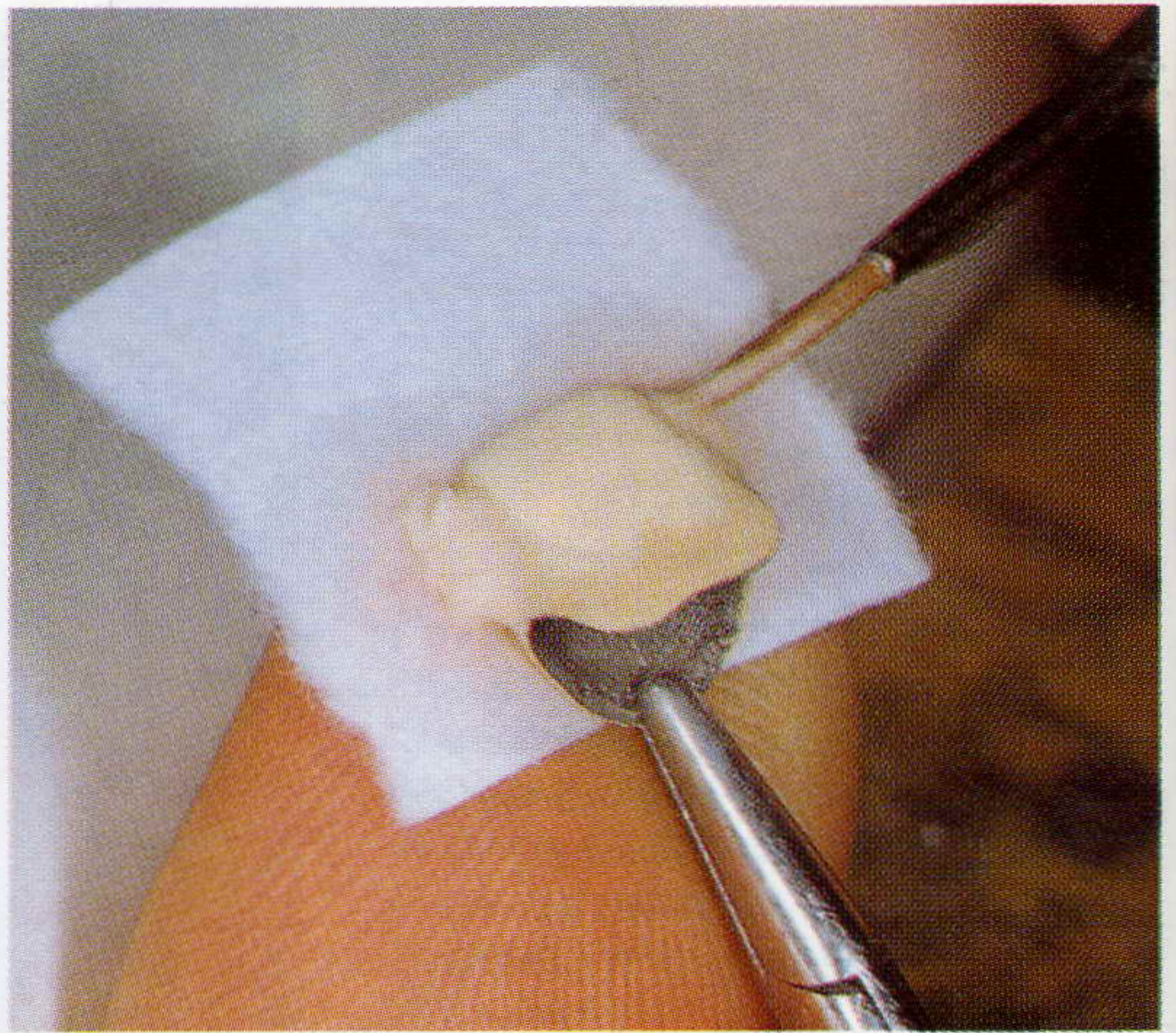


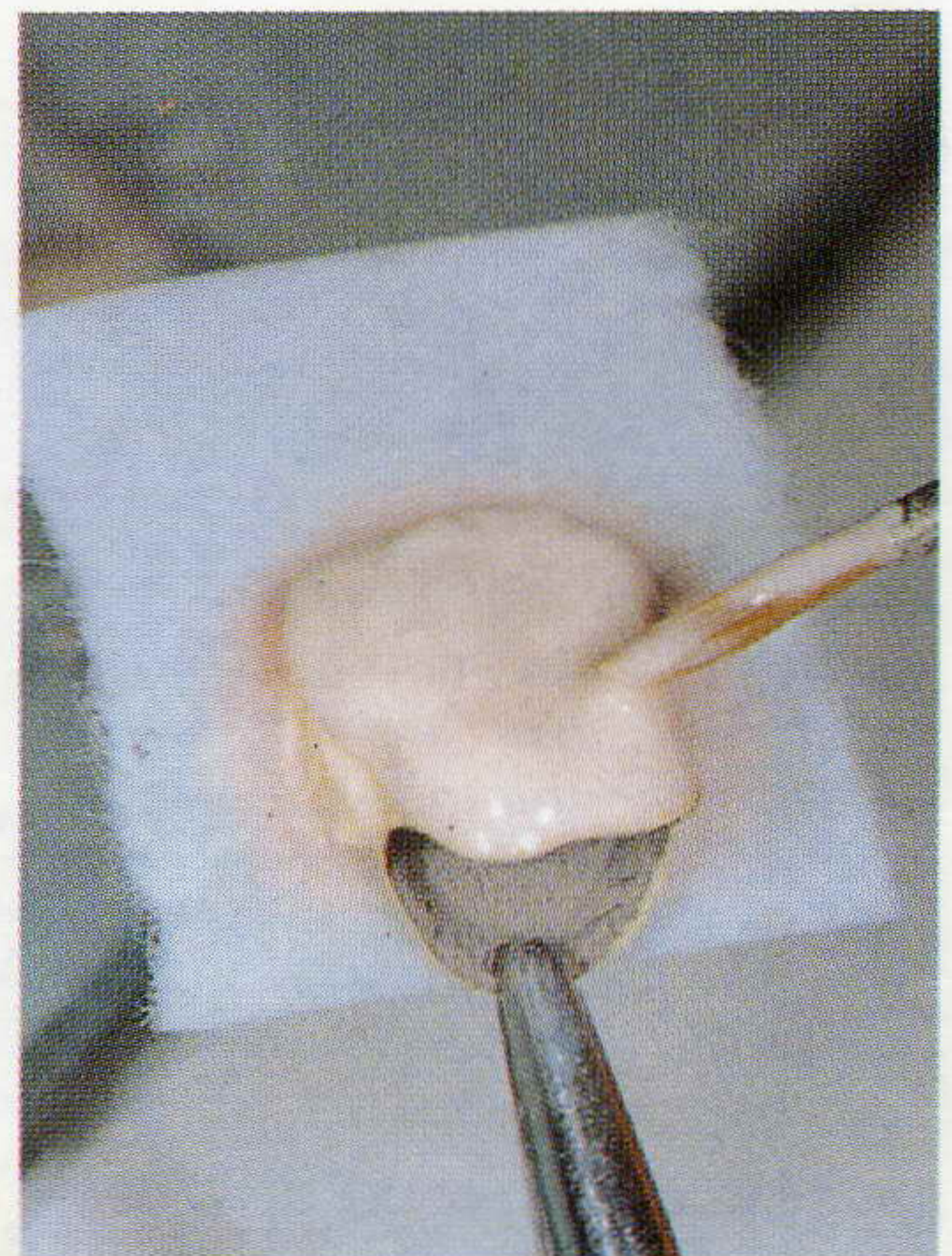
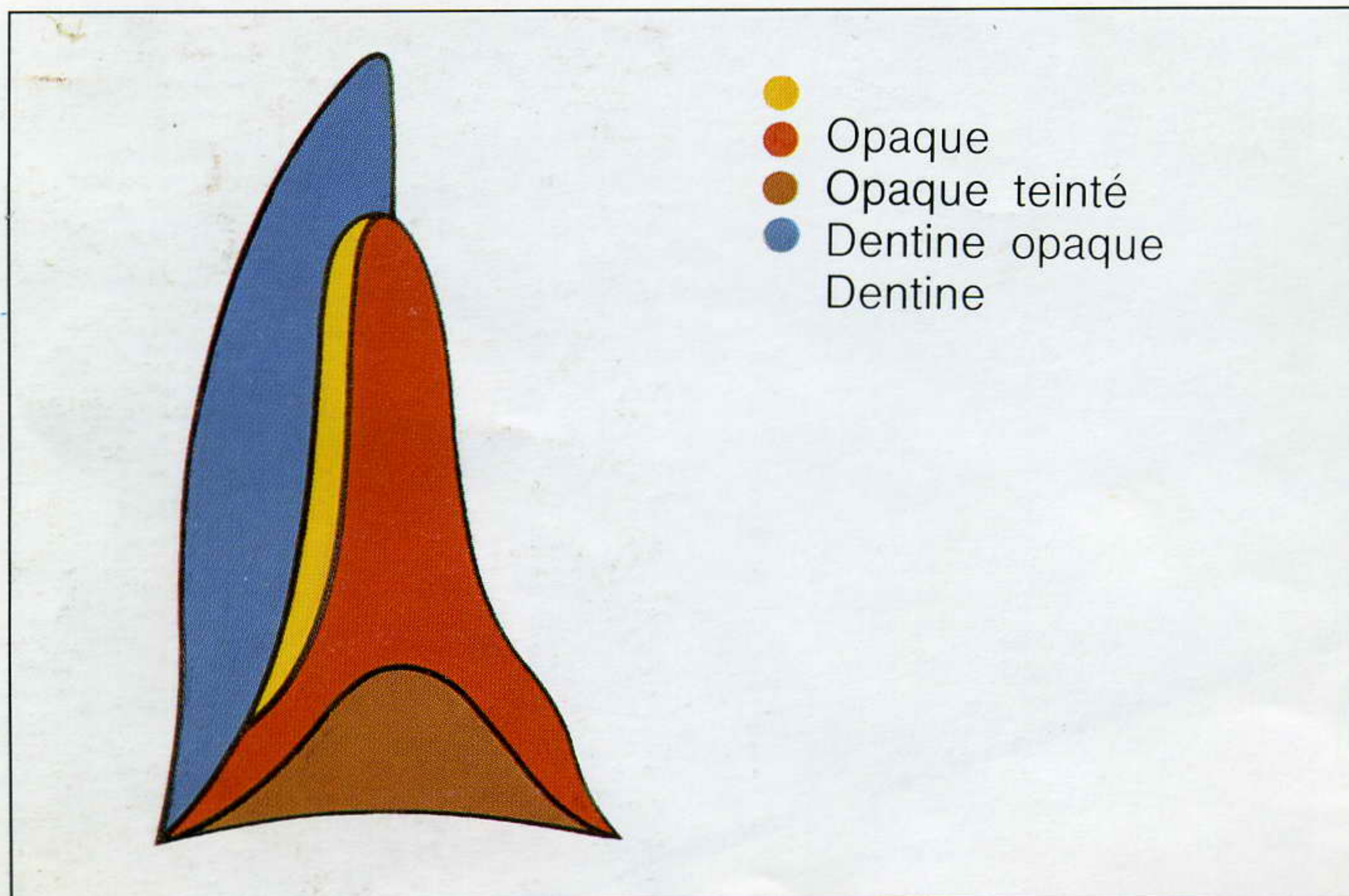
Рис. 21 (верхний, слева). Белый модификатор добавляют к дентиновой массе для усиления заглушенности, в то время как оранжевый модификатор создает теплые тона.

Рис. 22 (верхний, справа). Дентин-опаковую массу наносят аппроксимально, по всей высоте каркаса.

Рис. 23 (слева). "Светлый дентин" из набора керамики "Сантайм" используется для воспроизведения "молодых" зубов.

Рис. 24 (нижний слева).

Рис. 25 (нижний, справа). Полоска фильтровальной бумаги удерживается на месте за счет влажной керамической массы. Эффективное увлажнение масс очень важно для обеспечения гладкой поверхности коронки.



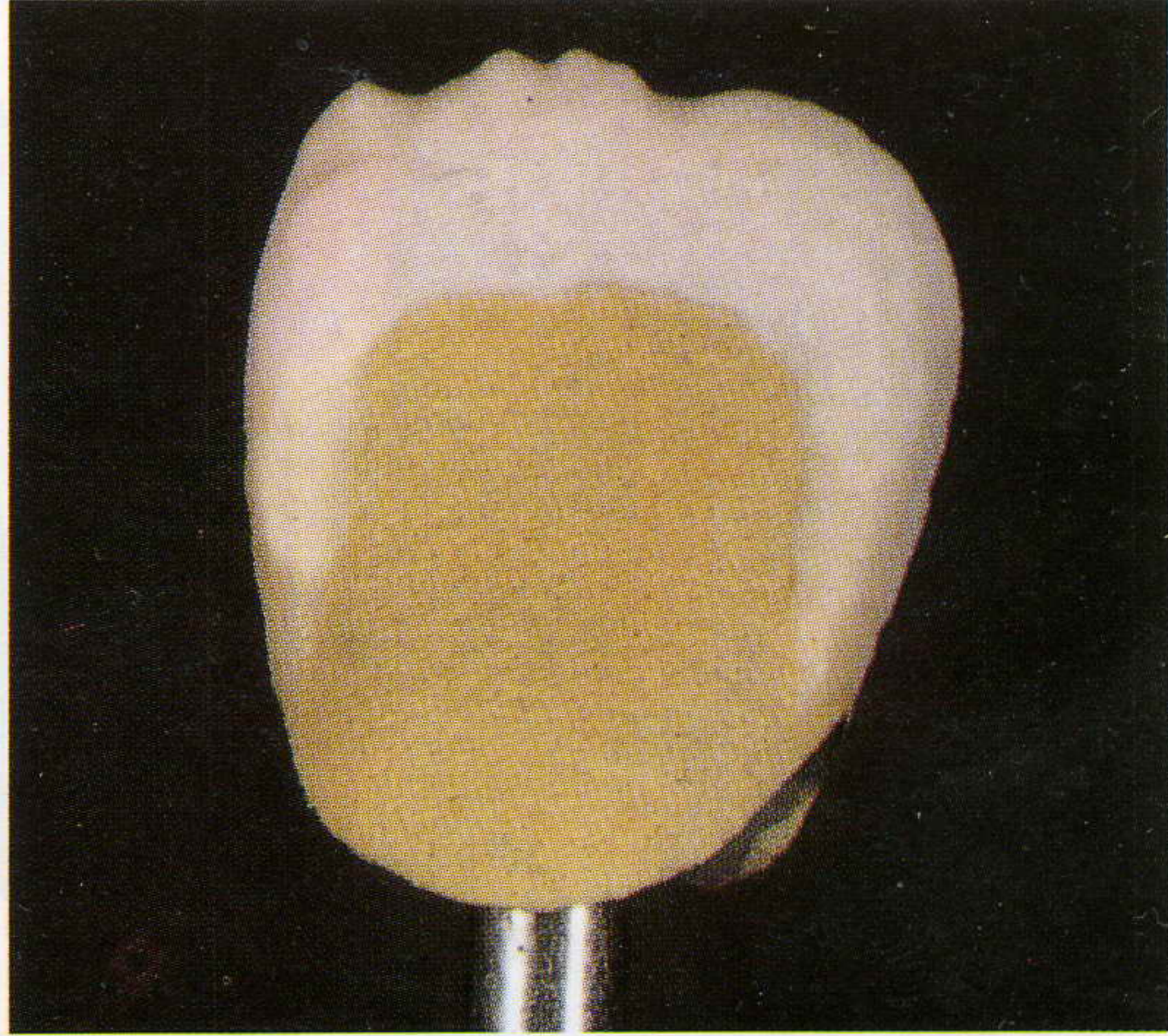
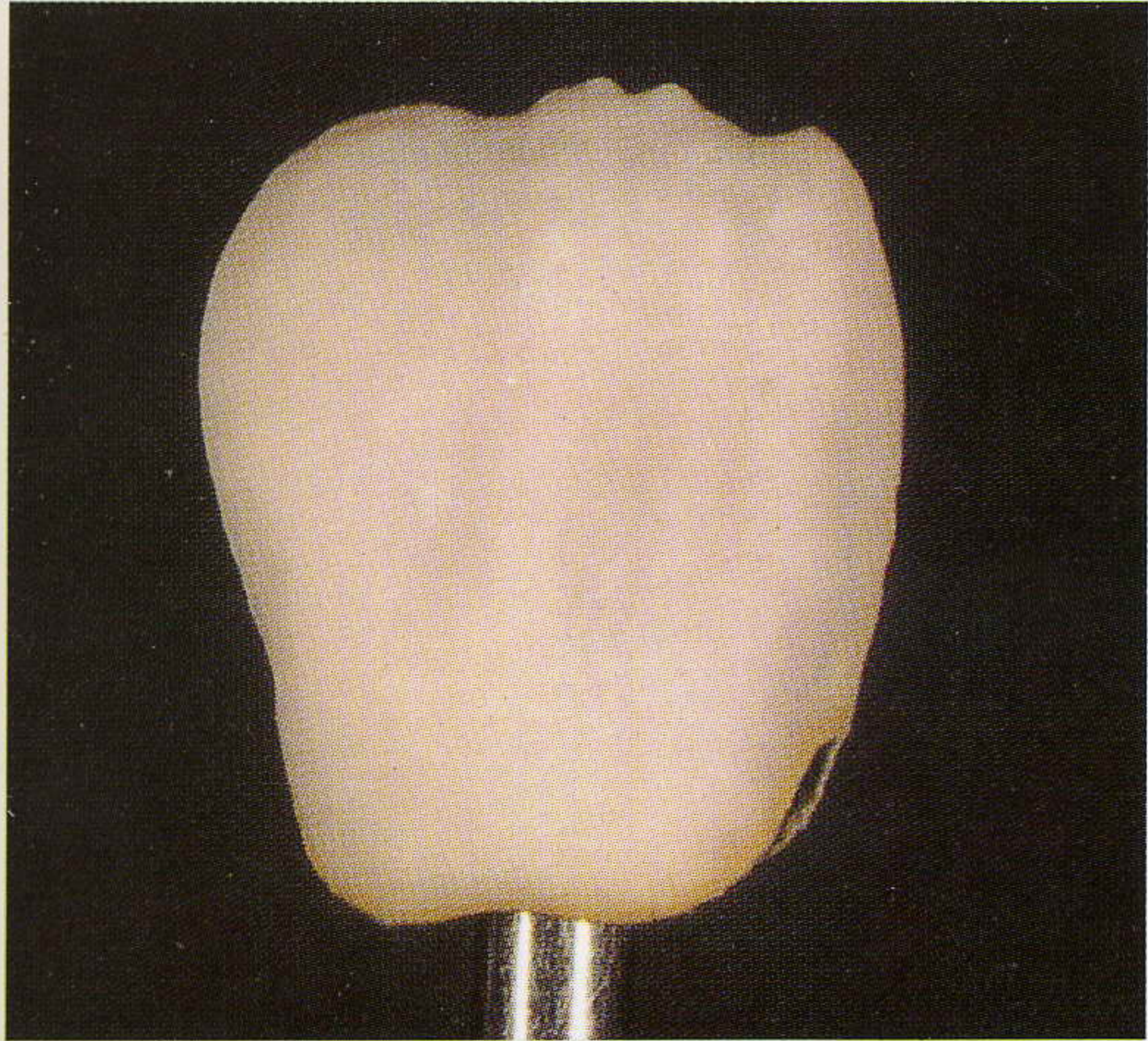


Рис. 26 (верхний, слева). Нанесение керамического покрытия на металлический каркас с целью создания соответствующей формы коронки после обжига проводится с учетом 15% линейной усадки.

Рис. 27 (верхний, справа). Моделирование небной стороны коронки завершают после окончательного формирования губной поверхности.

Рис. 28 (справа). Вид сбоку. Керамическую массу на губную поверхность коронки наносят с учетом изгиба металлического каркаса.

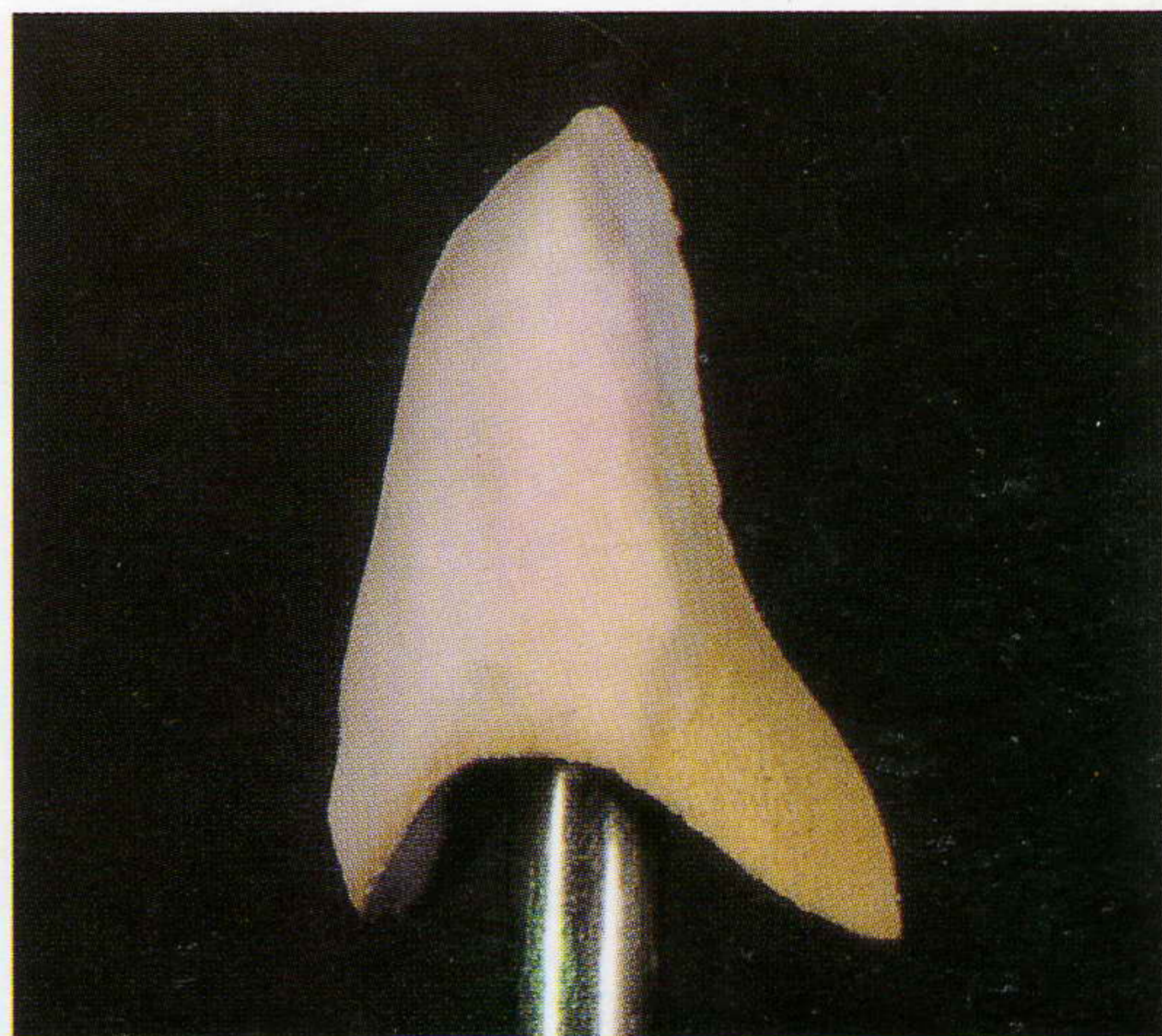
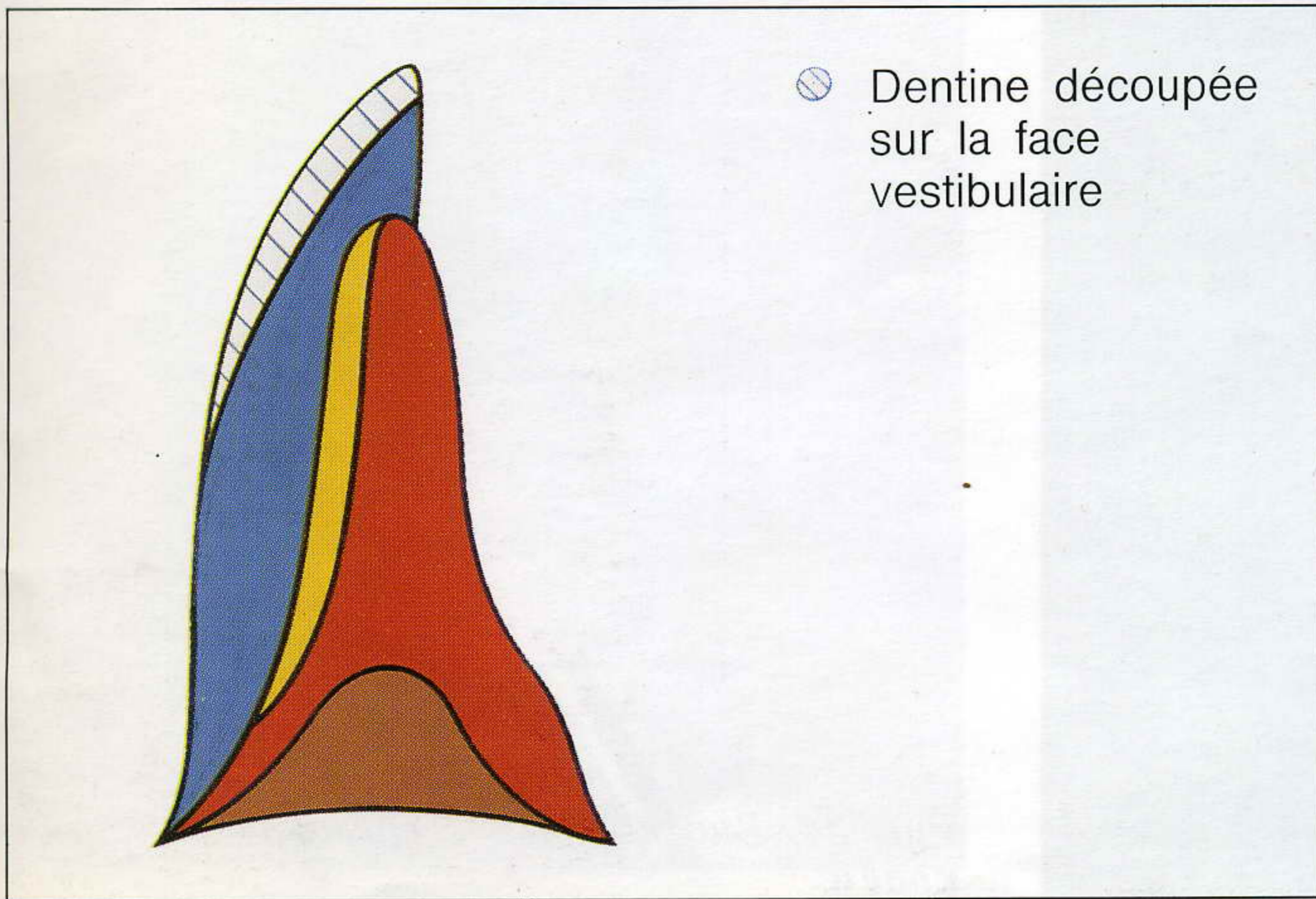
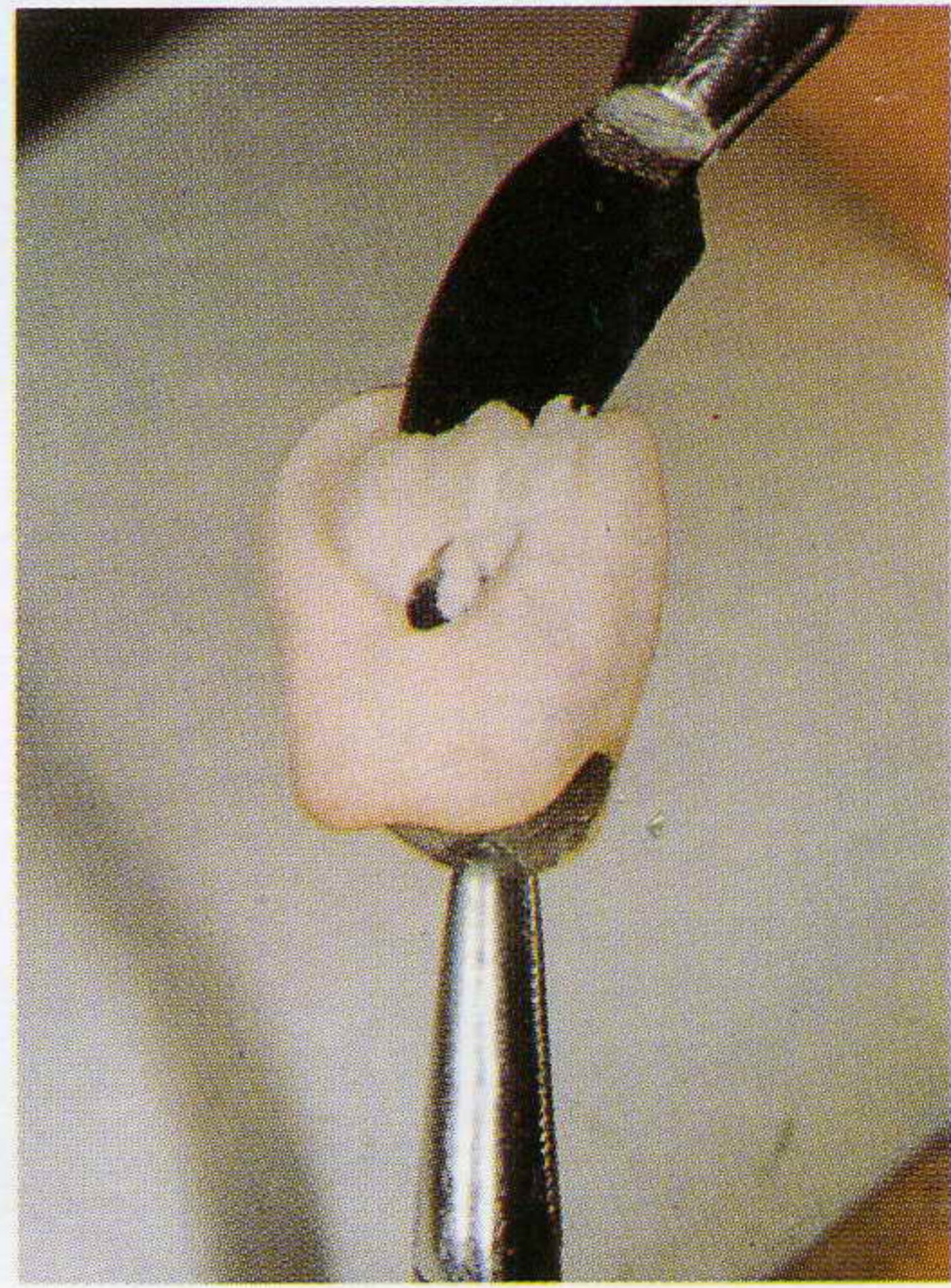


Рис. 29 (нижний, слева).

Рис. 30 (нижний, справа). Дентиновую массу срезают в направлении от режущего края коронки к пришеечной области, не укорачивая режущий край.



⊗ Dentine découpée sur la face vestibulaire



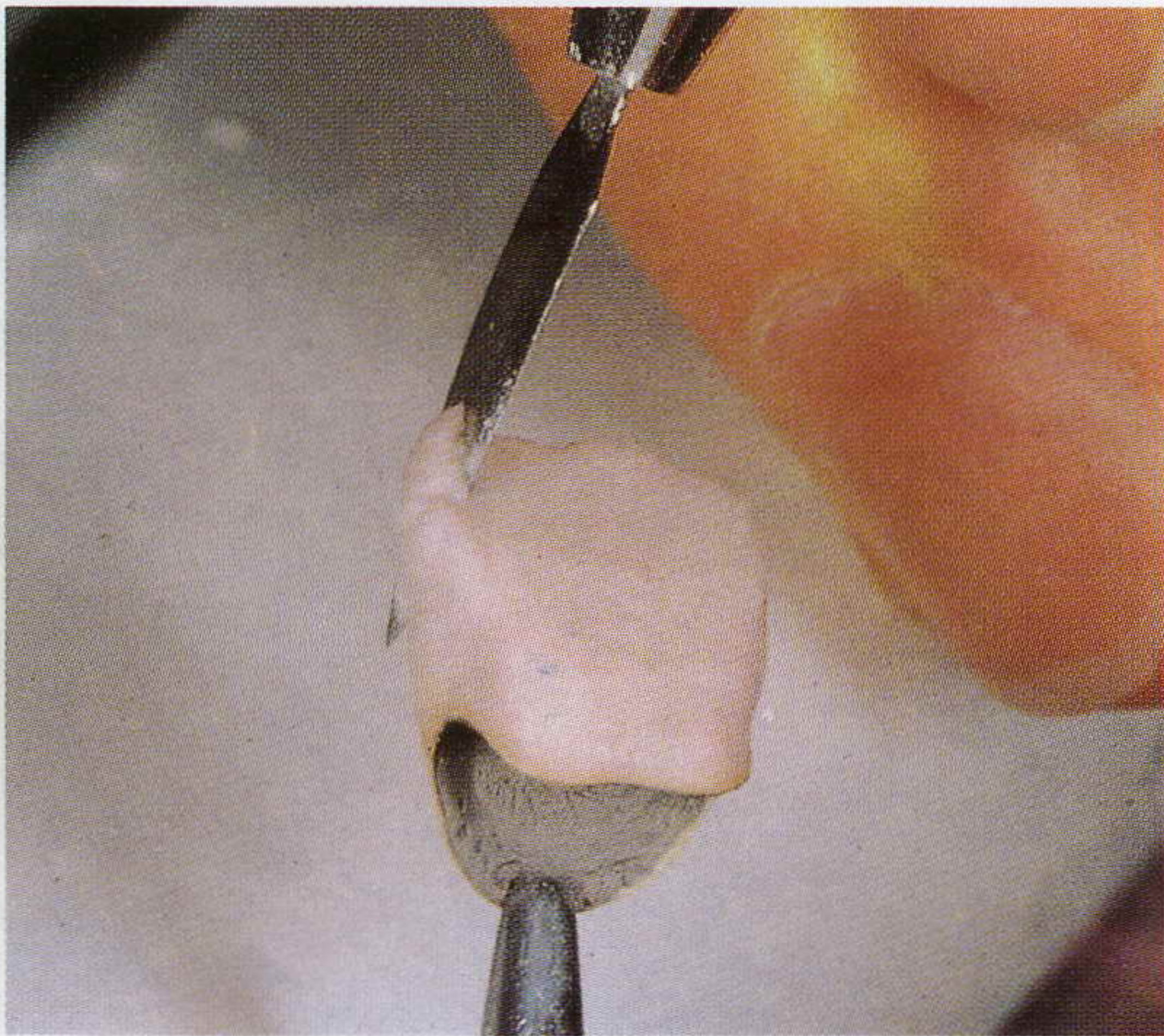
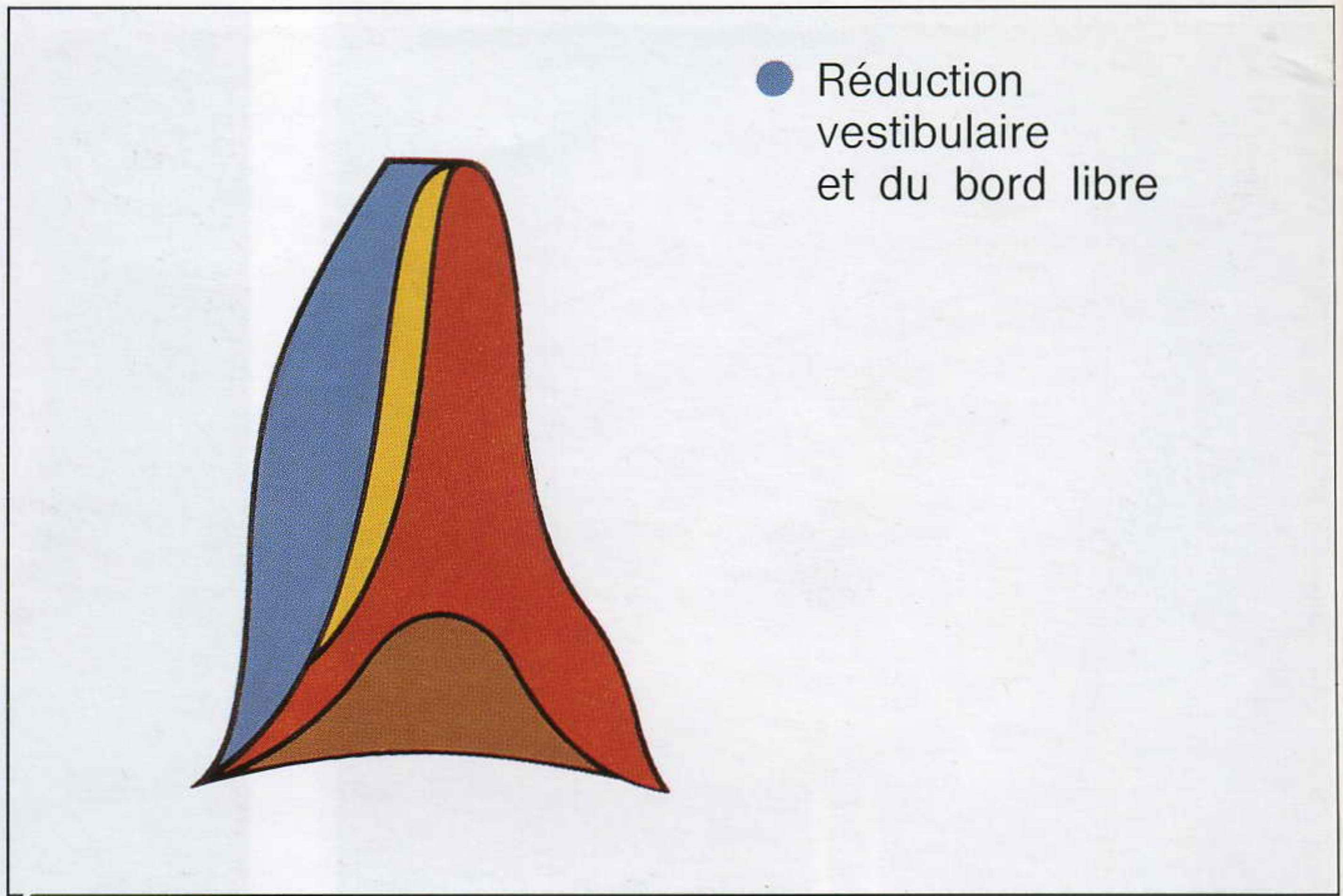
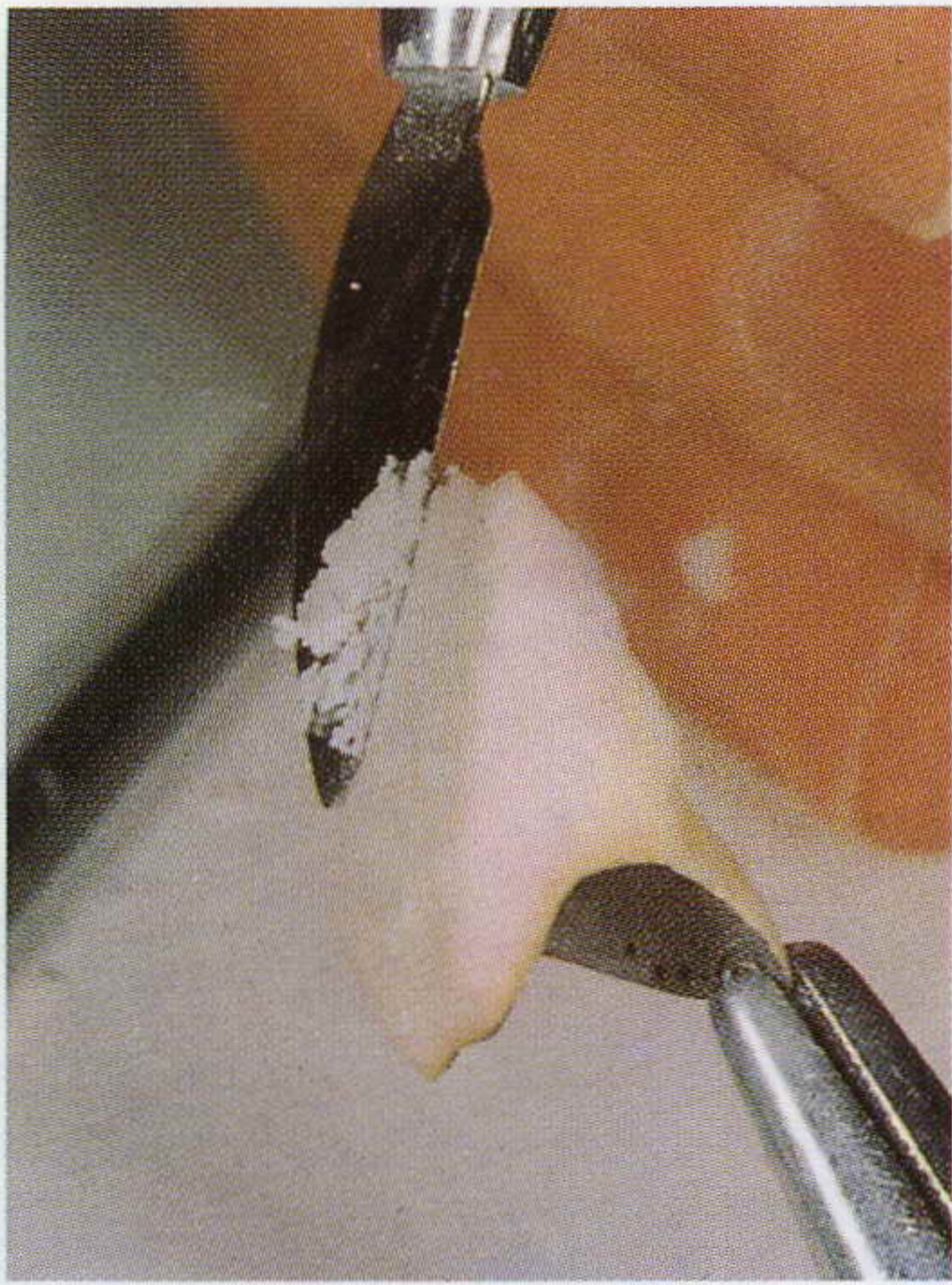


Рис. 31 (верхний, слева). Следующий этап работы – создание плоской поверхности коронки, так как только такая поверхность предотвратит появление заглушенных участков.

Рис. 32 (верхний, справа). Дентиновую массу срезают в области губы и режущего края.

Рис. 33. Удаление тонкого слоя дентиновой массы по направлению к пришеечному участку.

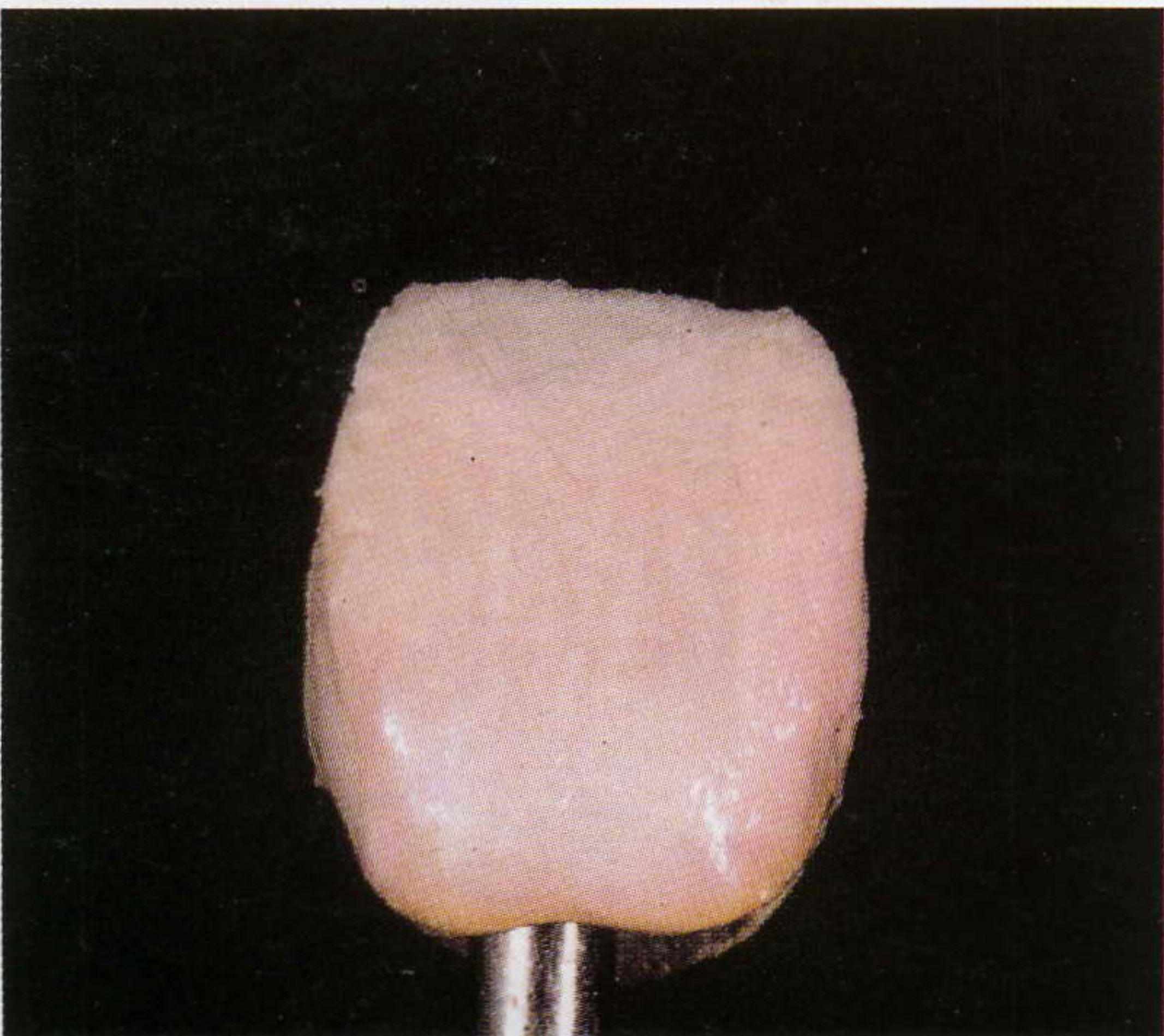


Рис. 34. Вид коронки с срезанным режущим краем.

- Opaque
- Opaque teinté
- Dentine opacifiée
- Dentine Incisal

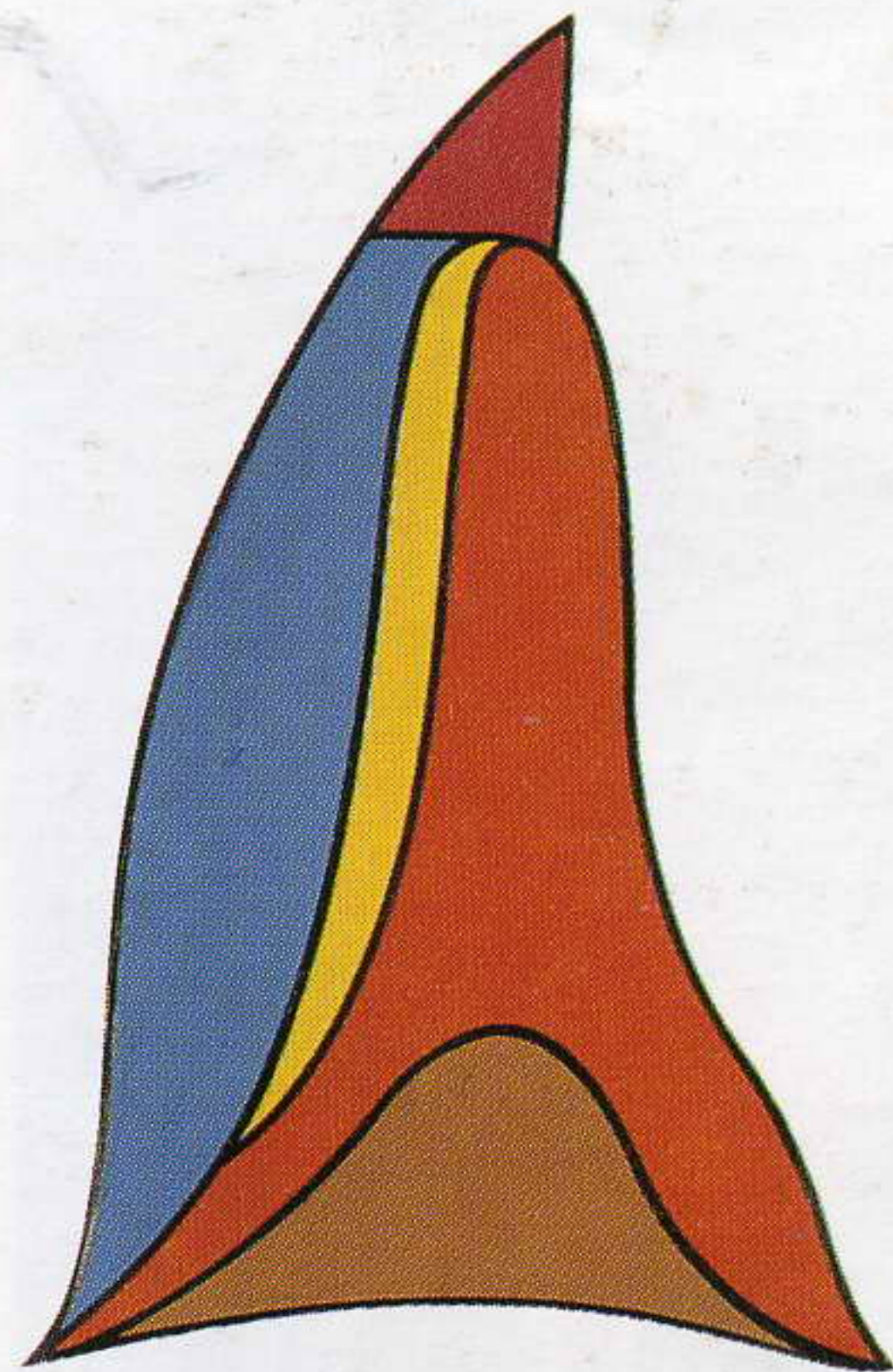


Рис. 35а.

Рис. 35б.

Рис. 36 (нижний, слева). Срезанные участки снова покрывают режущей массой для восстановления исходной формы коронки. При этом не обращают внимание на будущий цвет зуба. Необходимая плоская поверхность коронки сформирована.

- Dentine
- Dentine opacifiée
- Dentine recoupée
- Incisal

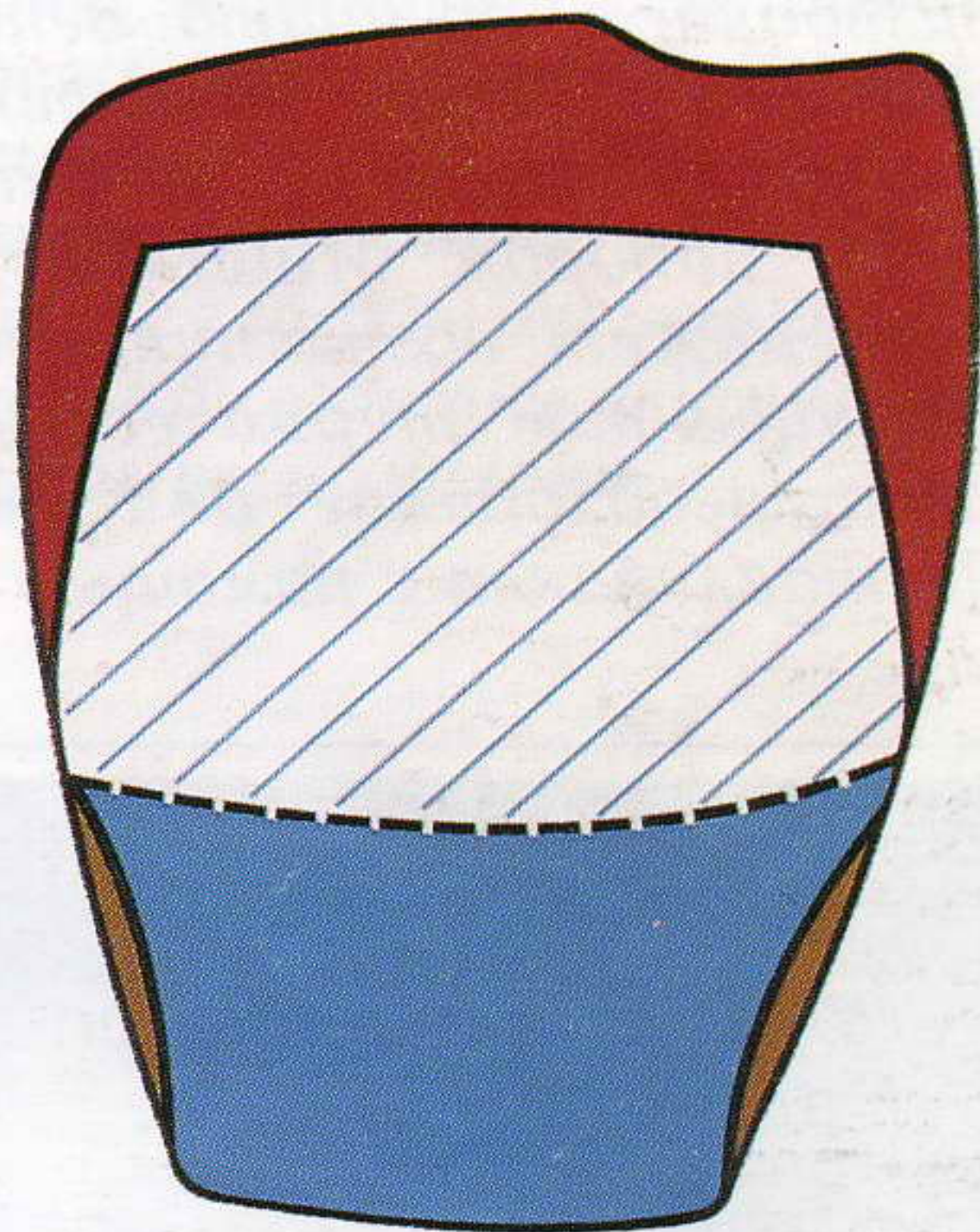
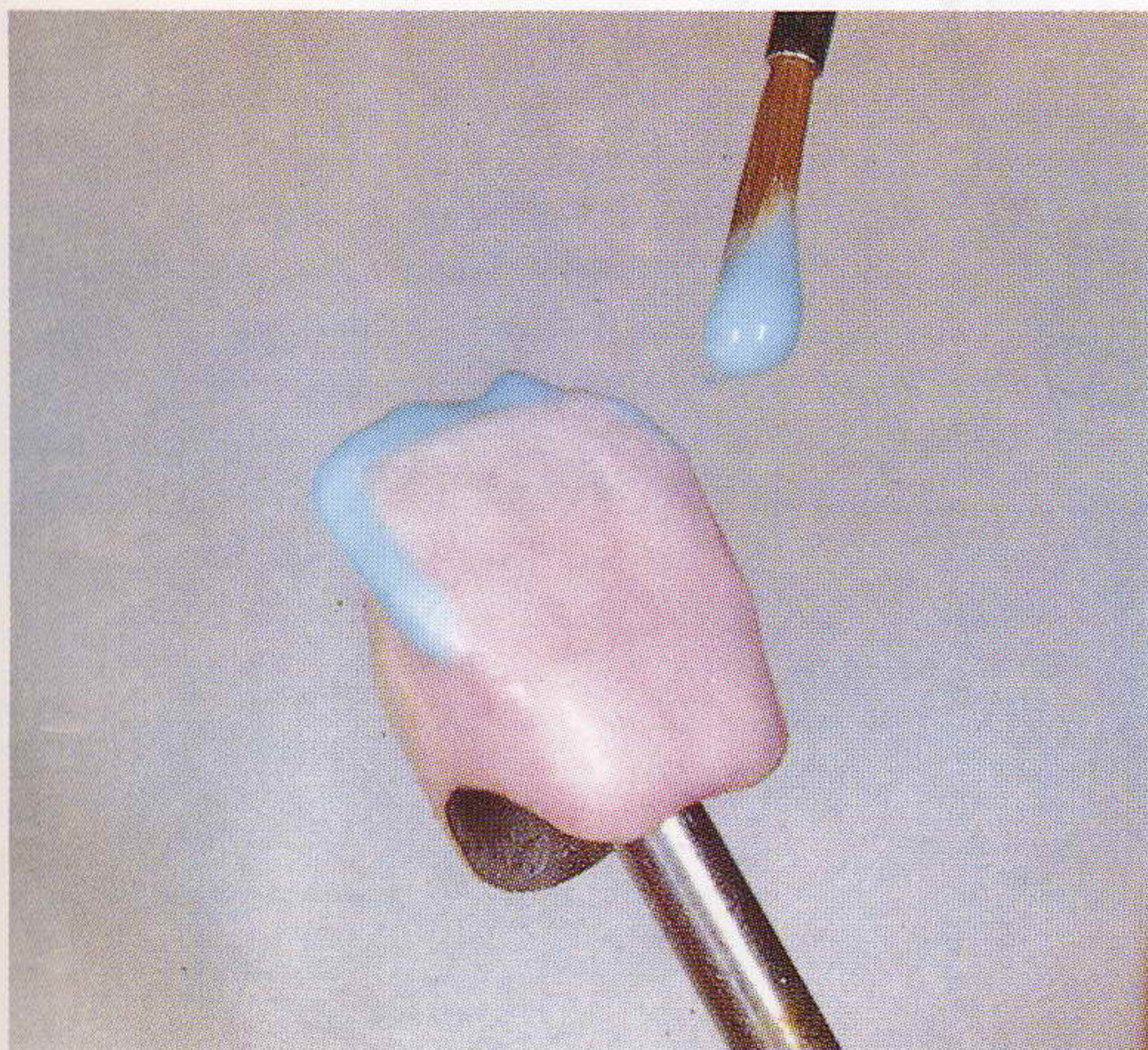


Рис. 37 (нижний, справа). Моделирование режущего края коронки "молодого" зуба закончено.



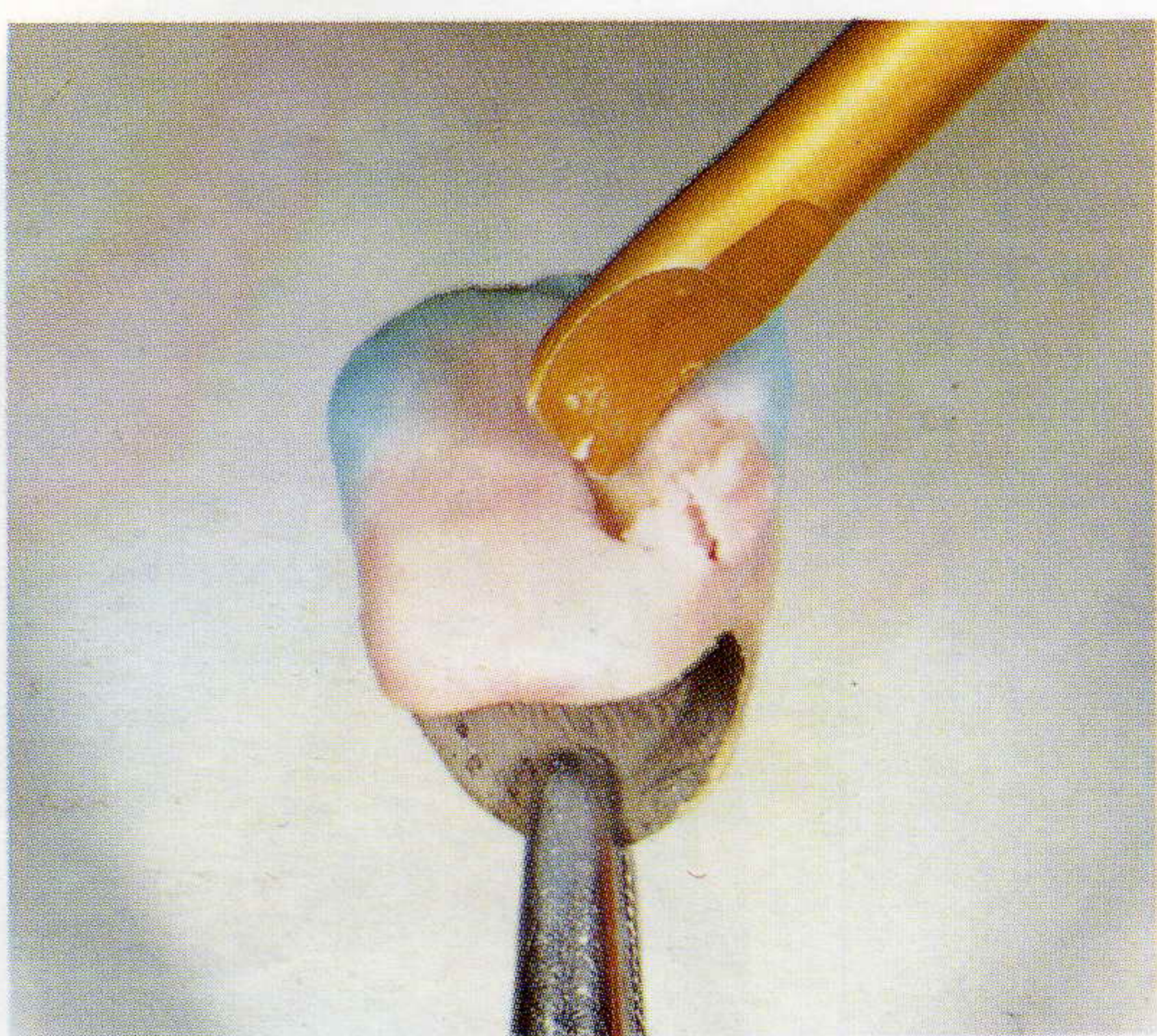


Рис. 38. У “молодых” зубов часто имеют место светлые, беловатые пятна. Их воспроизводят с помощью дентиновой массы, смешанной с белым модификатором и глазурь-массой причем следует пользоваться только набором Mülterthies. В противном случае может возникнуть несоответствие коэффициентов термического расширения). Место, необходимое для имитации пятен, подготавливают с помощью загнутого шпателя.

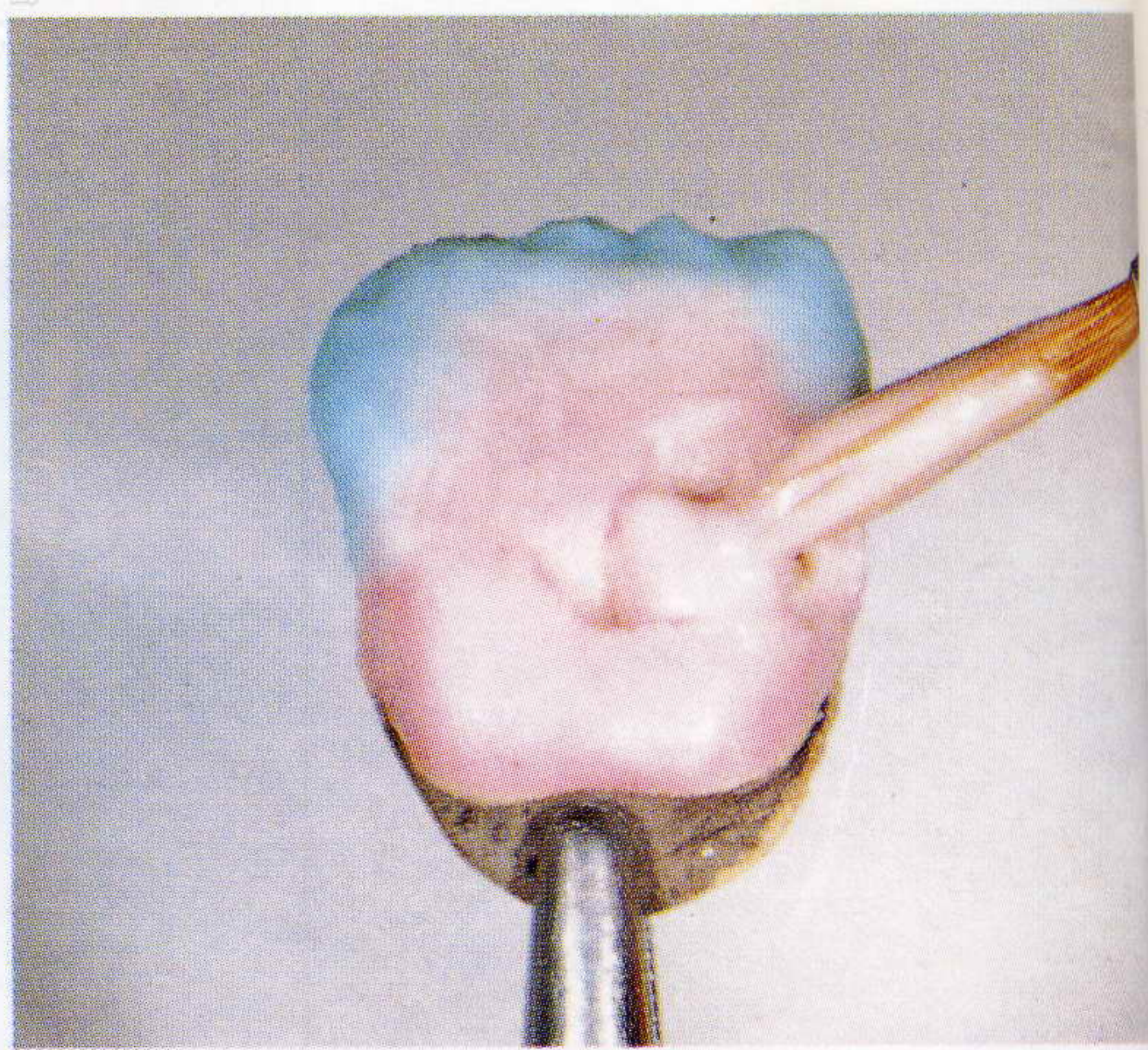
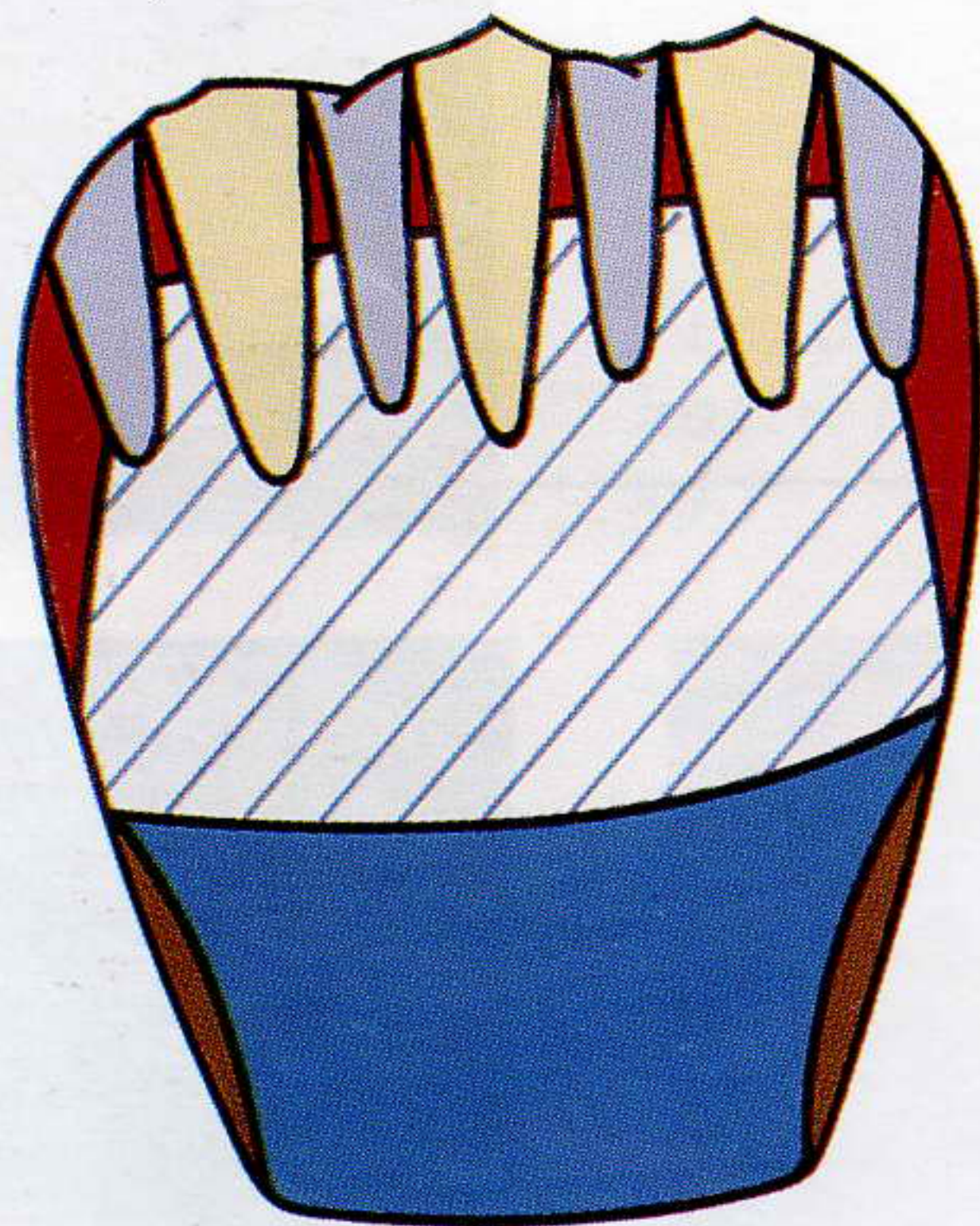


Рис. 39. Керамическая масса, имитирующая пятна, должна наноситься во влажном виде. Специальная глазурь-масса усиливает иллюзию глубины и яркости применяемого модификатора.

- Dentine avec vanille (colorant)
- Transparent avec gorge-de-pigeon (colorant)



Bord incisif adapté à une dent jeune

Оформление режущего края керамического покрытия коронки для молодых пациентов.

Рис. 40.

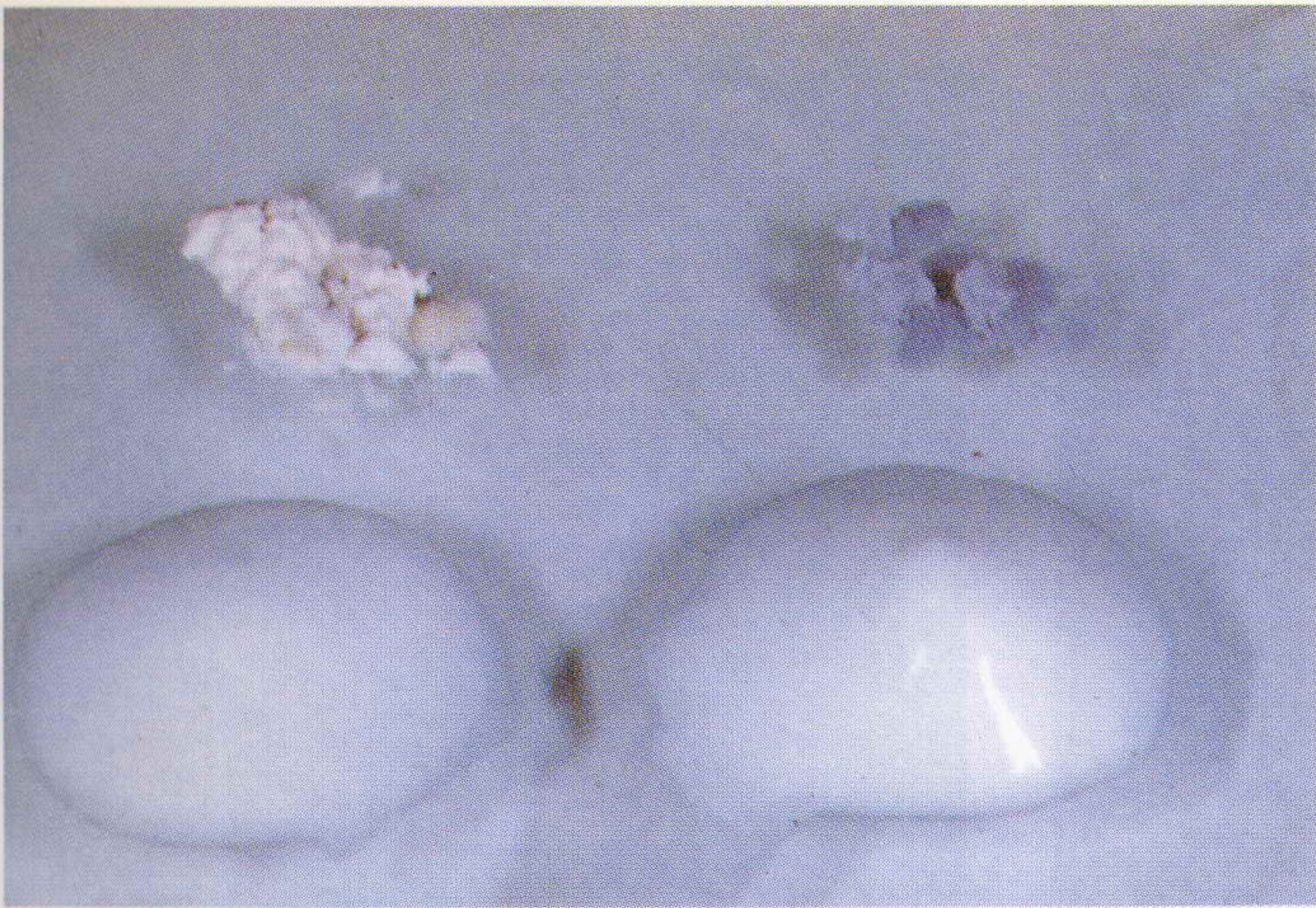


Рис. 41. Смешивают небольшое количество глазурь-массы (15-20%) с прозрачной массой для нанесения дополнительного покрытия. К смеси добавляют красители цвета ванили (слева) и сизовато-голубого (справа). Смесь глазурь-массы с красителем цвета ванили служит для создания мамелон; сизовато-голубая смесь используется для оформления межпроксимальных промежутков.

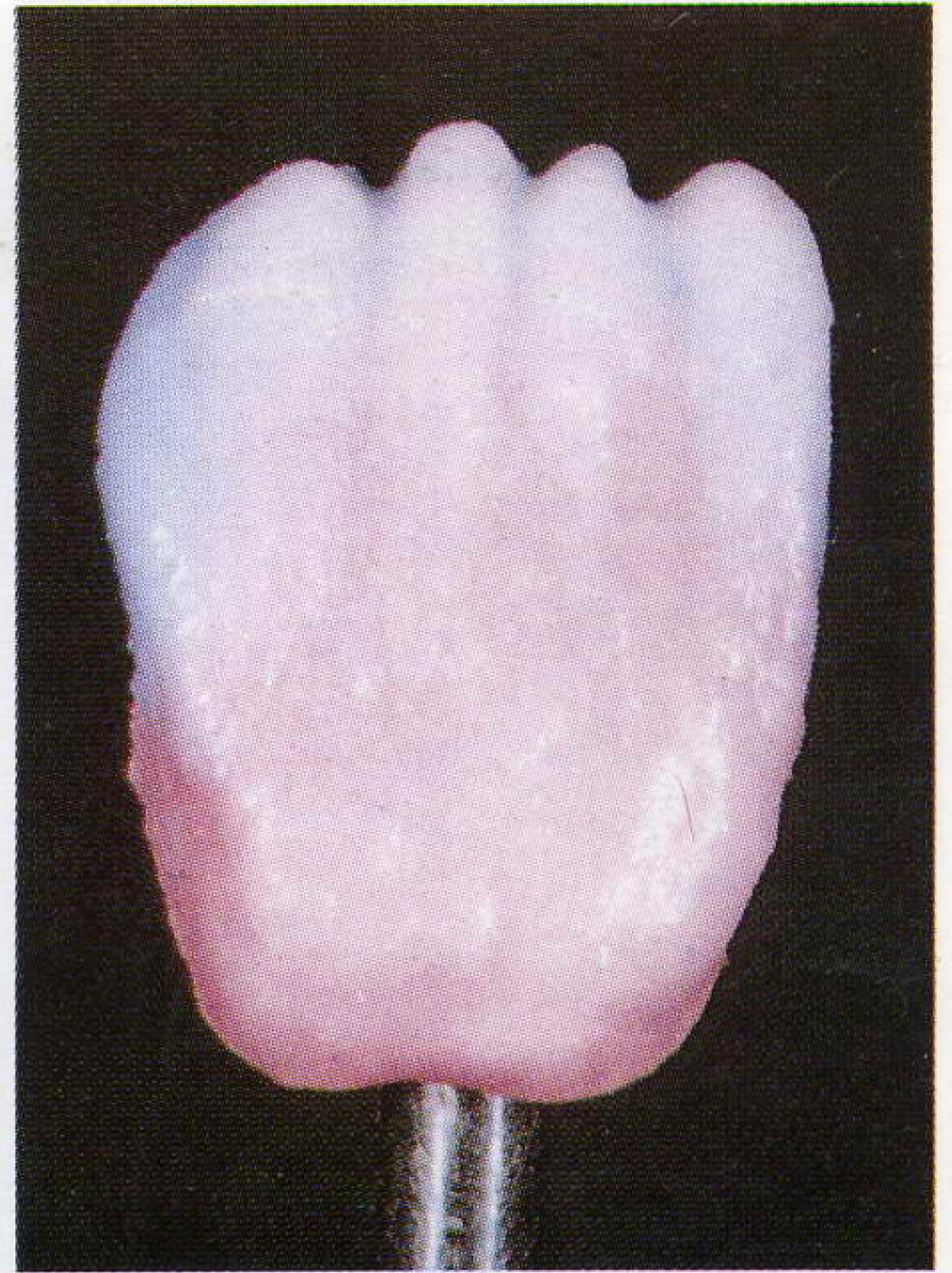


Рис. 42. Наиболее часто встречаются три вида мамелон. Они начинаются в области режущего края в несколько выпуклой форме и сбегают вниз к дентину, приобретая более гладкие очертания. Иногда приходится формировать четыре мамелонны.

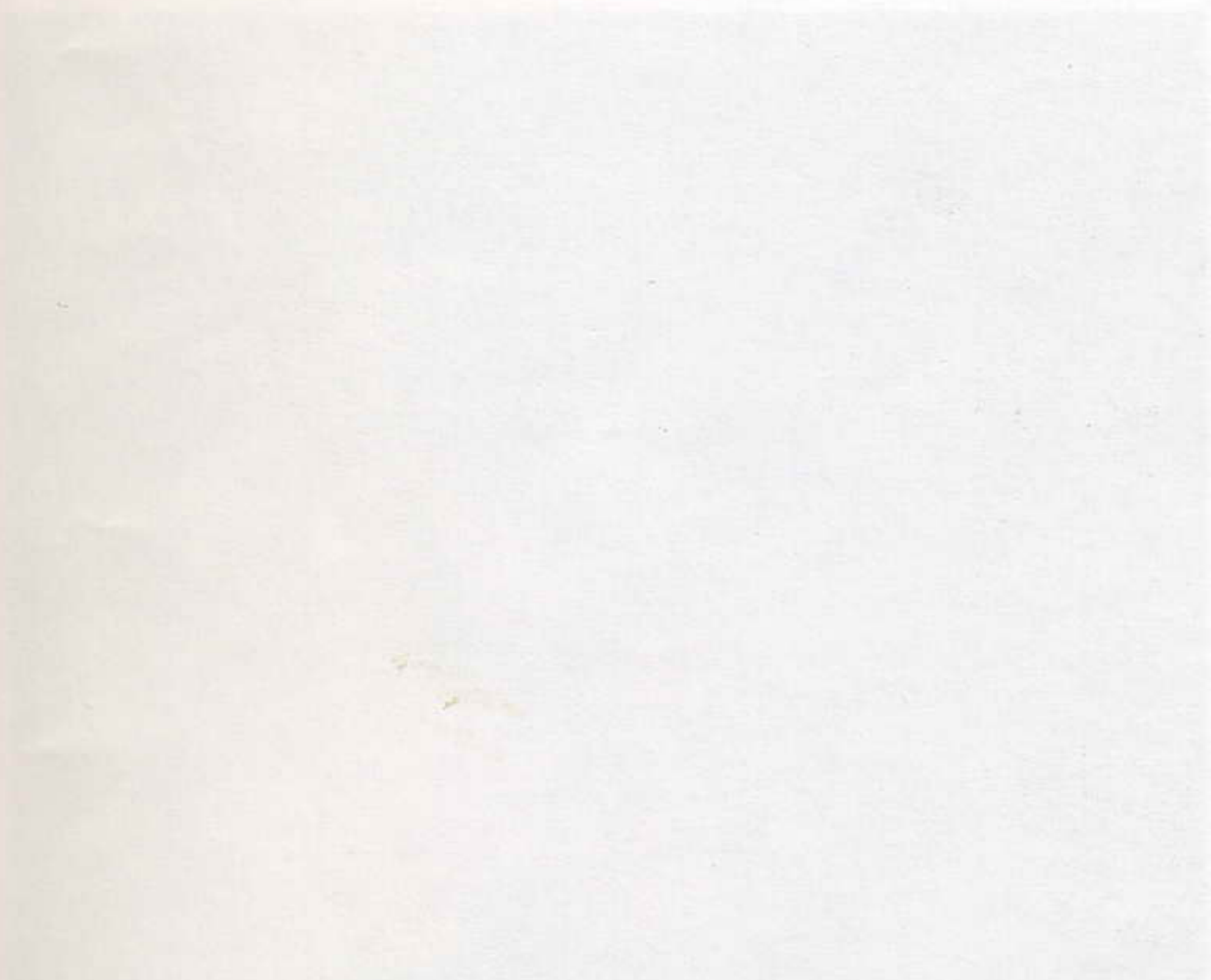
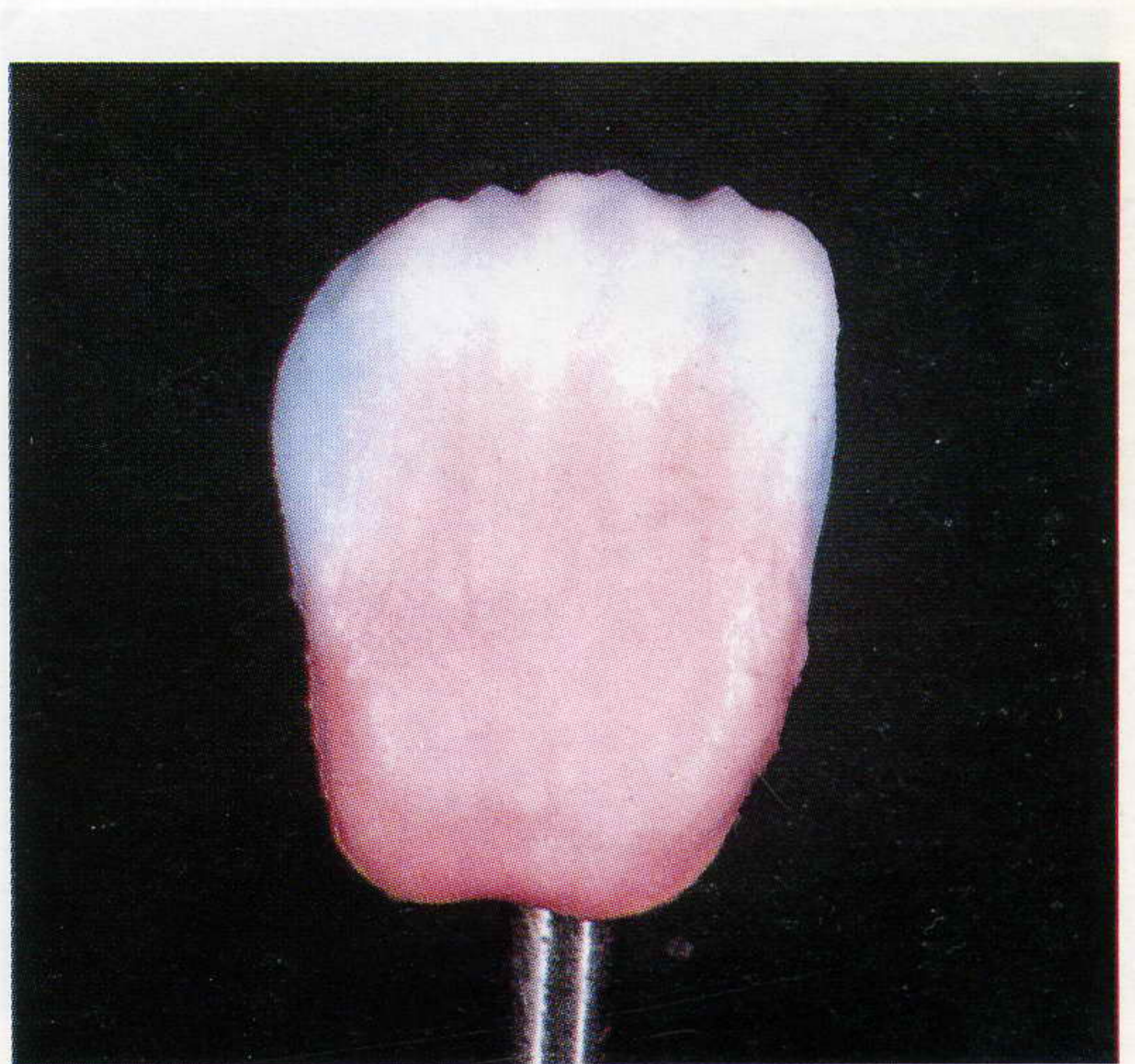


Рис. 43. Моделирование коронки заканчивают формированием ее боковых участков с помощью сизовато-голубой смеси.



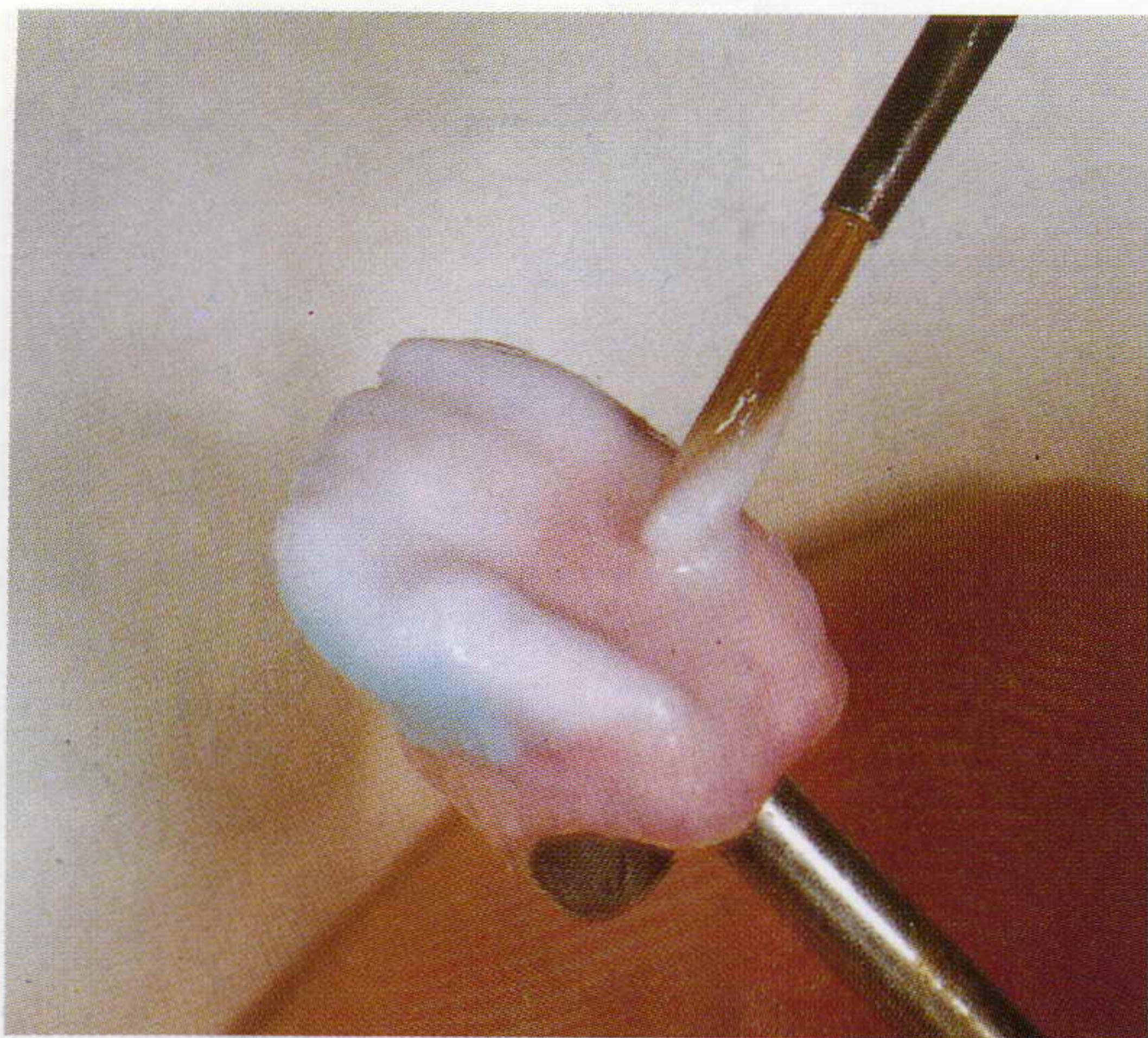


Рис. 44. Формирование дополнительных индивидуальных признаков зуба прозрачной массой.

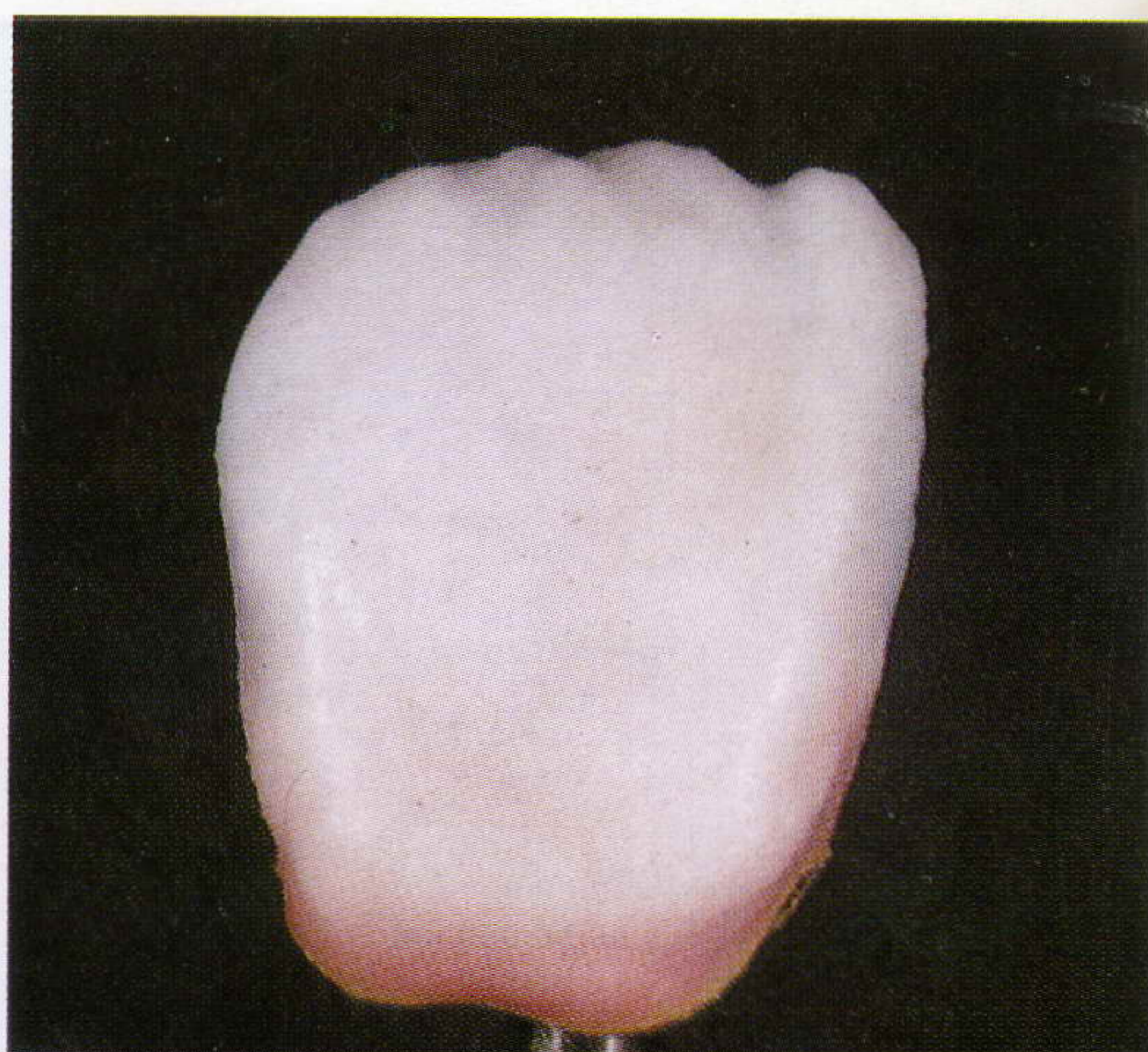


Рис. 45. Моделирование губной поверхности заканчивают нанесением прозрачной керамической массы.



Рис. 46. Загнутым шпателем удаляют излишки керамической массы с губной поверхности. В области режущего края оставляют тонкий слой керамики.



Рис. 47. Линии раздела дентиновой, прозрачной и грунтовой масс покрывают слоем дентин-опаковой керамики, который поглощает свет и предотвращает эффект просвечивания нанесенных слоев керамики.



Рис. 48. Дентин-опакующий слой керамической массы покрывают прозрачной массой.

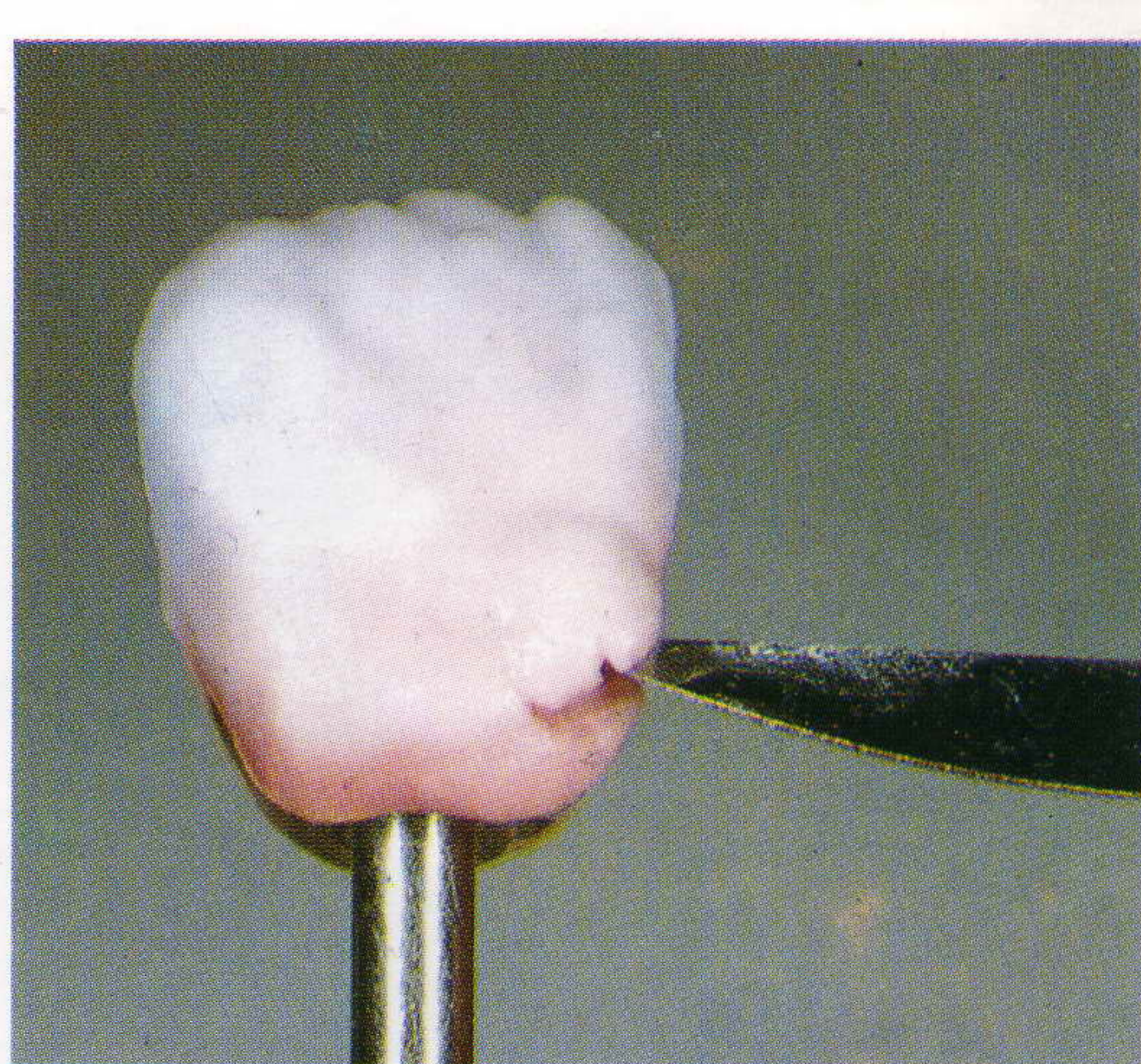


Рис. 49. После завершения моделирования формы коронки можно оформить ее дополнительные индивидуальные особенности, если таковые имеются в естественном зубе. Для имитации пигментных пятен в соответствующих местах коронок делают надрез с помощью сепарационного ножа.

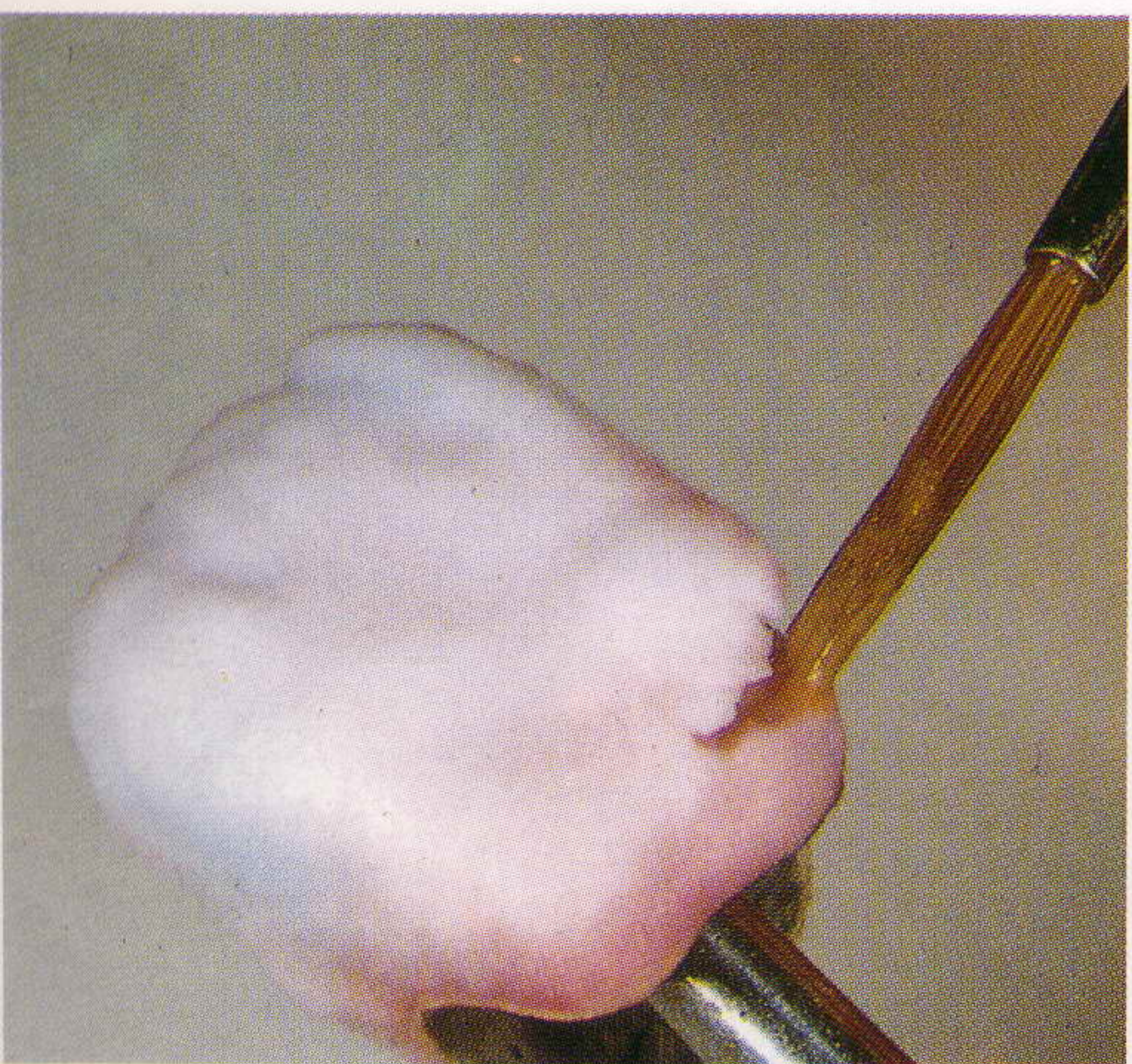


Рис. 50. На дно надреза наносят модификатор оранжевого цвета, смешанный с глазурь-массой.



Рис. 51. Смесь белого модификатора и глазурь-массы (соотношение 1:1) помещают в полость надреза. Глазурь-масса, отличающаяся блеском и высокой текучестью (вследствие низкой температуры плавления), обеспечит плавный переход цвета между основным керамическим покрытием и имитирующими массами. Закрывают надрез шпателем или кисточкой.

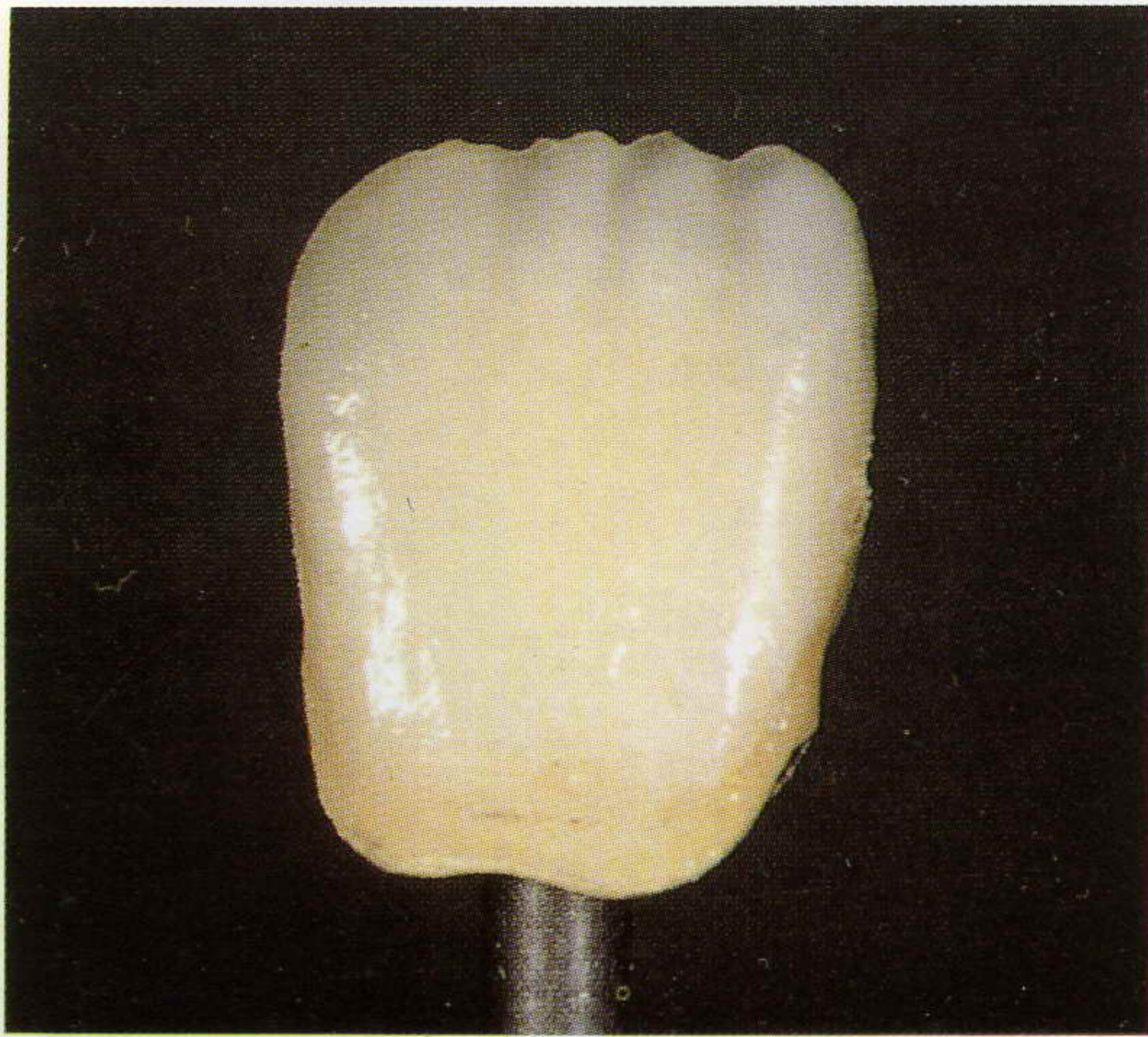


Рис. 52. Характерные особенности зуба хорошо прослеживаются после первого обжига. Коронка будет выглядеть естественной только в том случае, если мамелоны в области режущего края сформированы до проведения первого обжига. Прозрачный белый цвет в пришеечной области коронки придает ей "живой" вид.

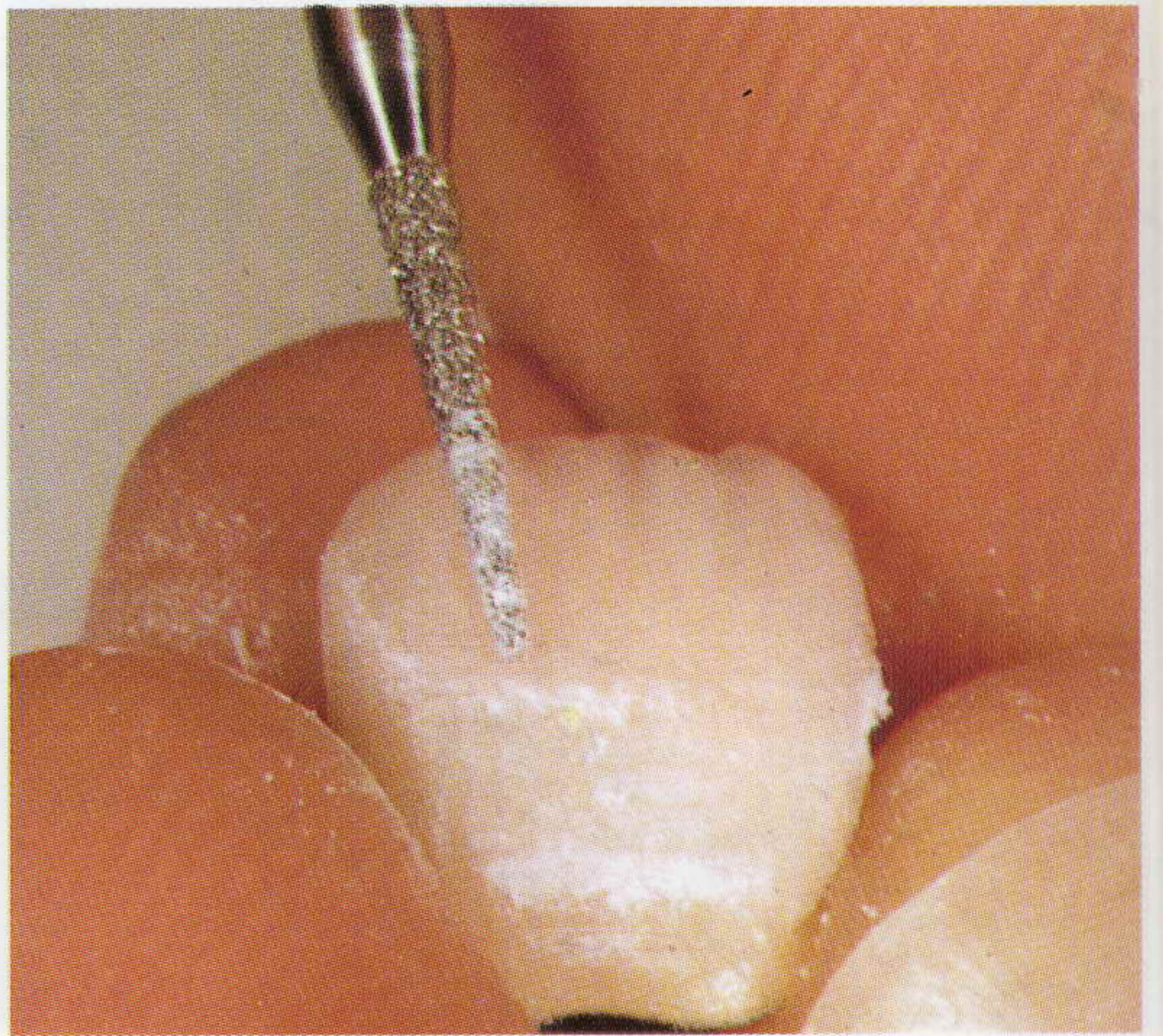


Рис. 53. Тонким алмазным бором (№ 85016 по ISO) снимают тонкий слой керамического покрытия для того, чтобы нанесение дополнительных слоев керамики не вызвало изменений размера коронки.

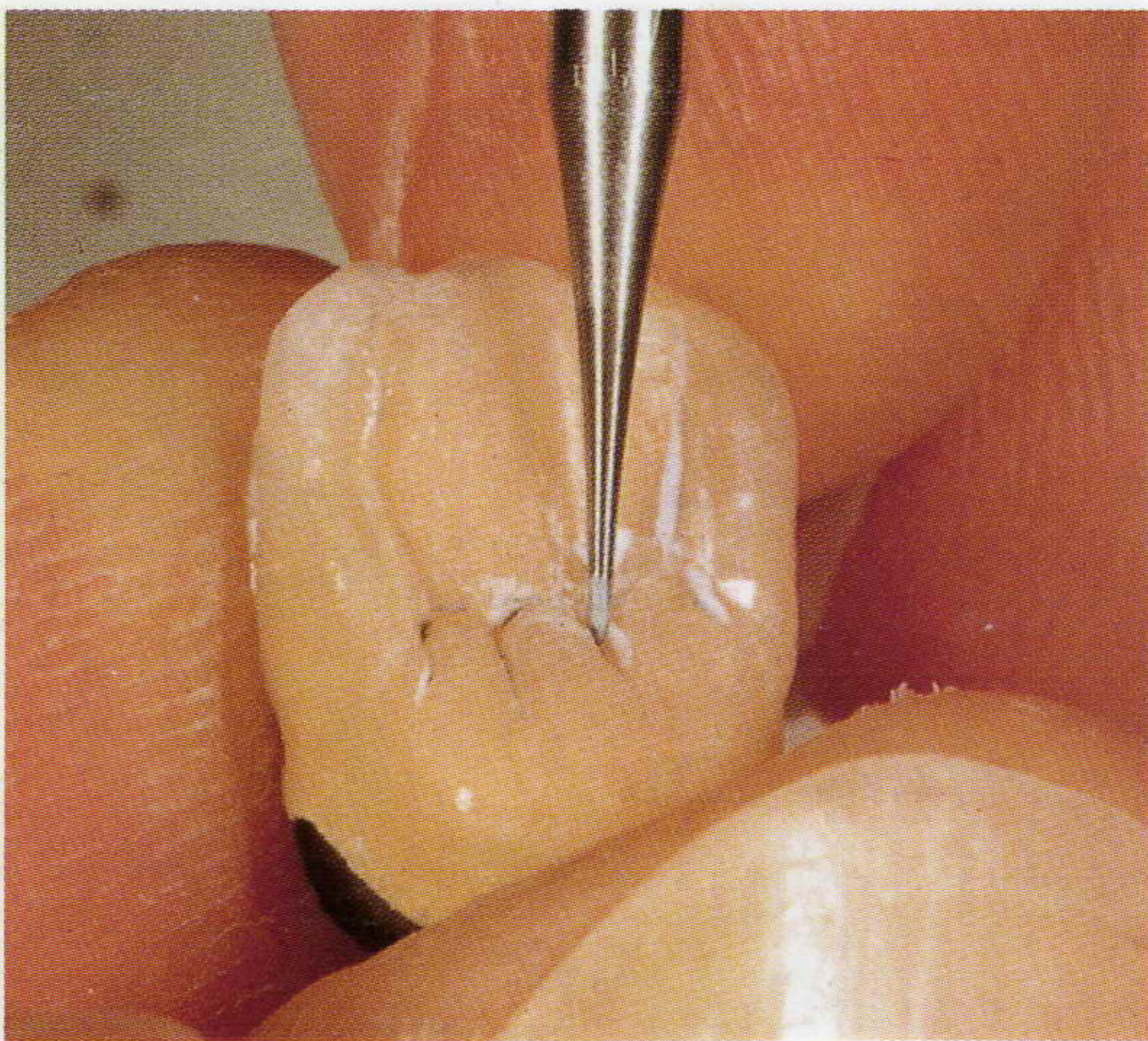


Рис. 54. Используя бор конструкции Steger (№ 162364008 по каталогу Brasseler), с небной стороны коронки оформляют скругления и бугорки.

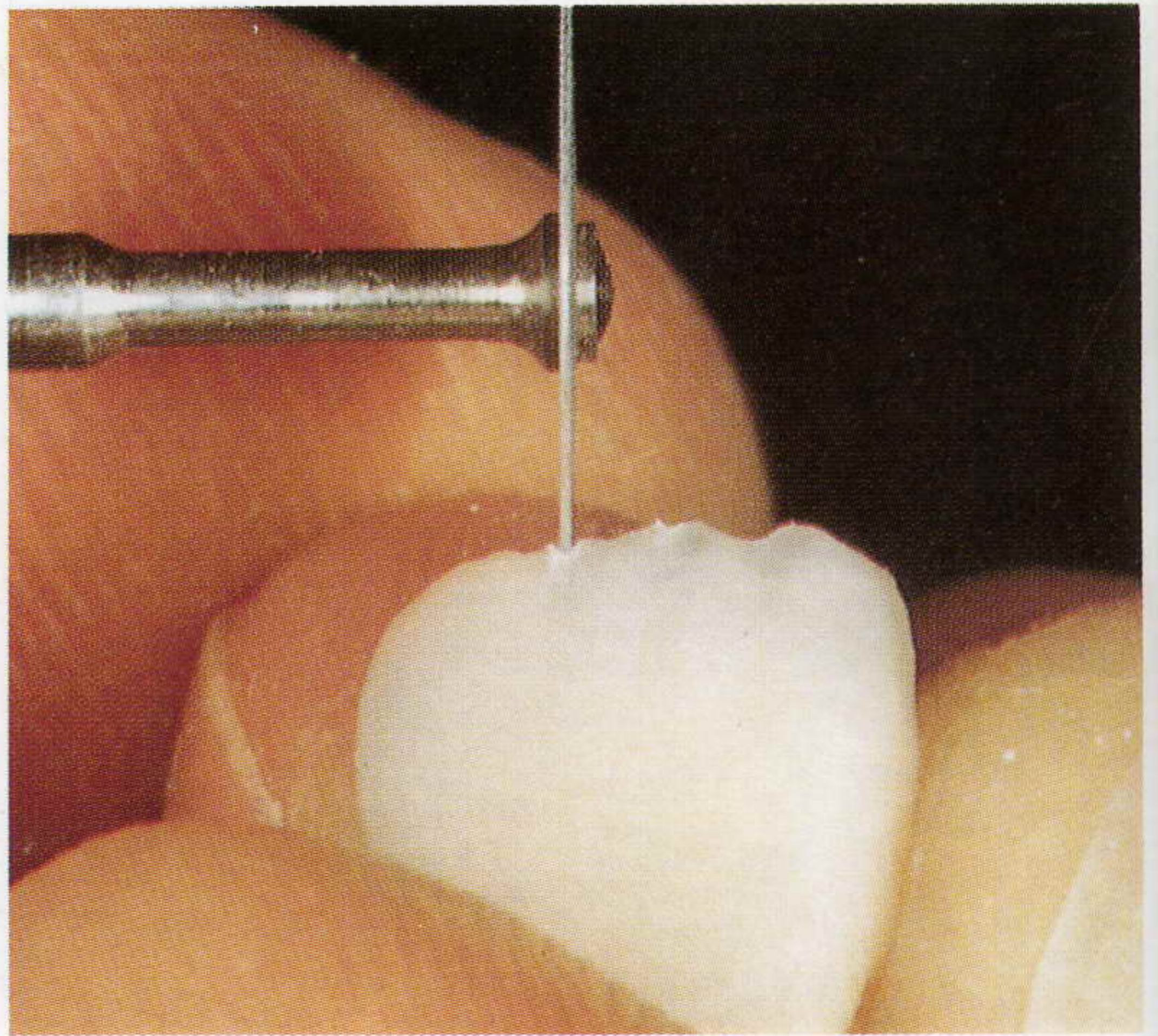


Рис. 55. В области режущего края между мамелонами тонкозернистым алмазным диском моделируют небольшие углубления.

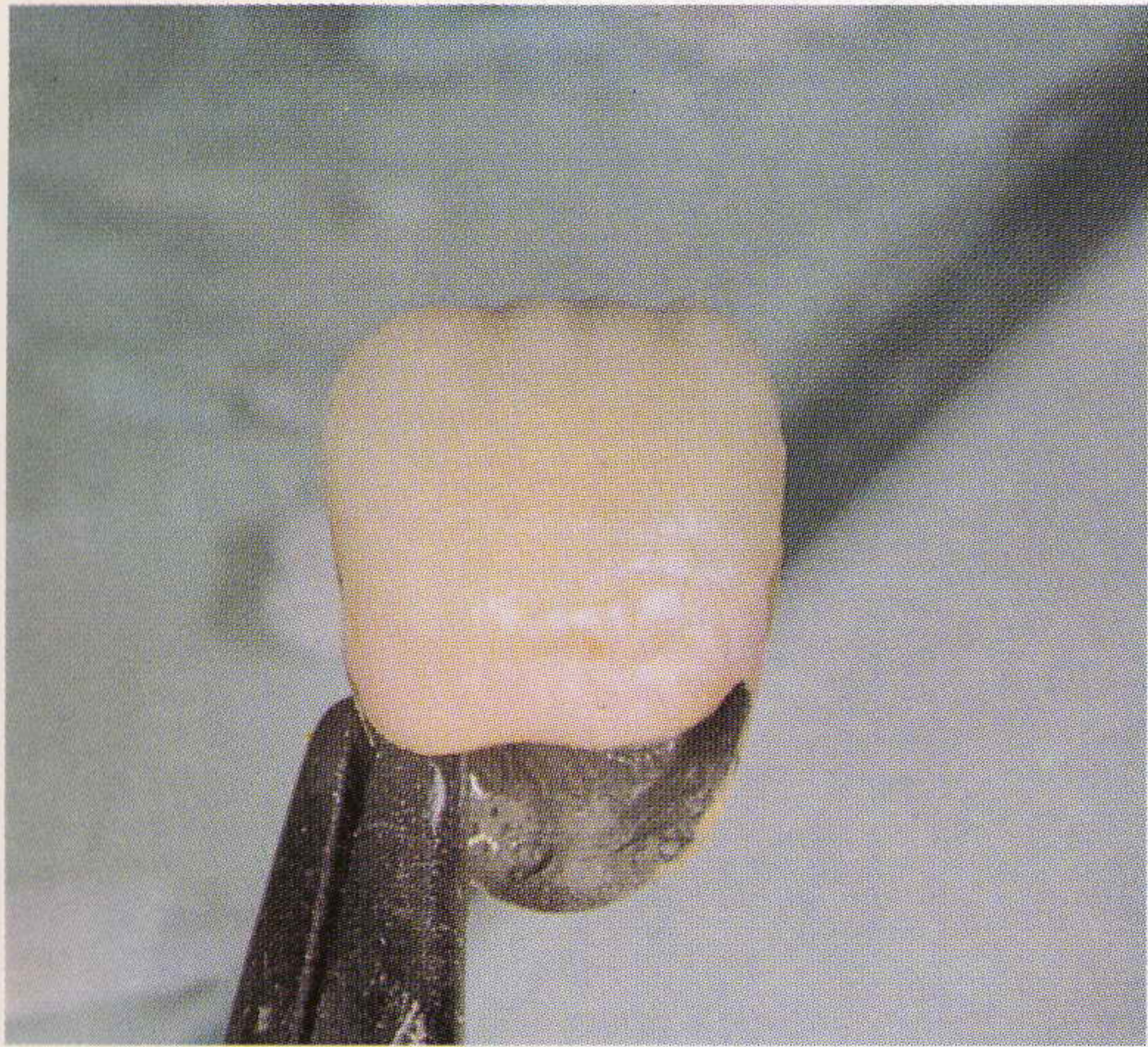


Рис. 56. Для моделирования пришеечного участка используется дентин-модификатор с небольшим количеством оранжевого пигмента. Только увлажненная керамика обеспечит чистый и тонкий пришеечный край.

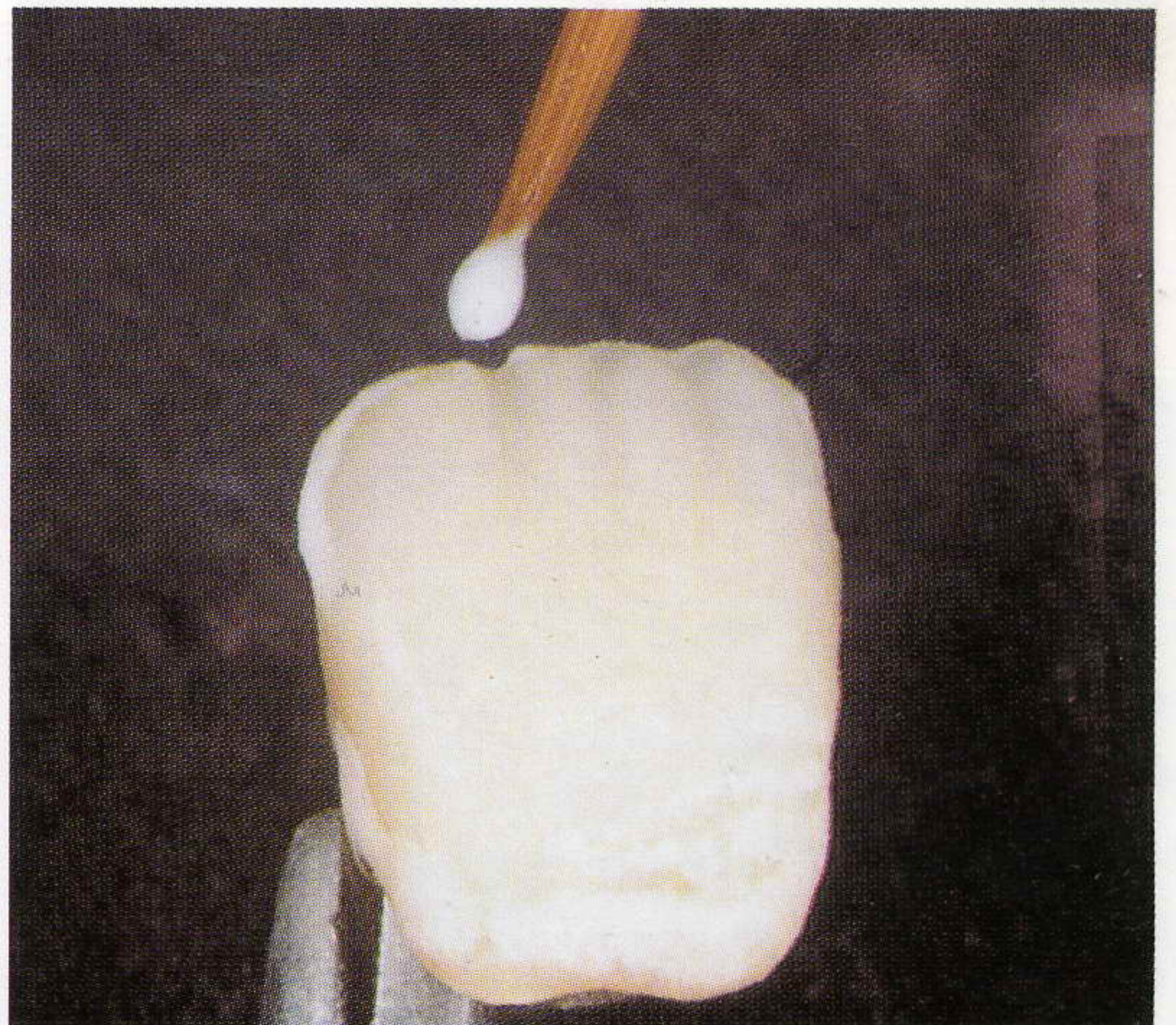


Рис. 57. У классического “молодого” зуба всегда видна тонкая, прозрачная голубая линия по режущему краю, благодаря которой он приобретает голубоватый оттенок. Для имитации этого свойства используют смесь прозрачной керамической массы с добавками голубого модификатора и глазурь-массы.

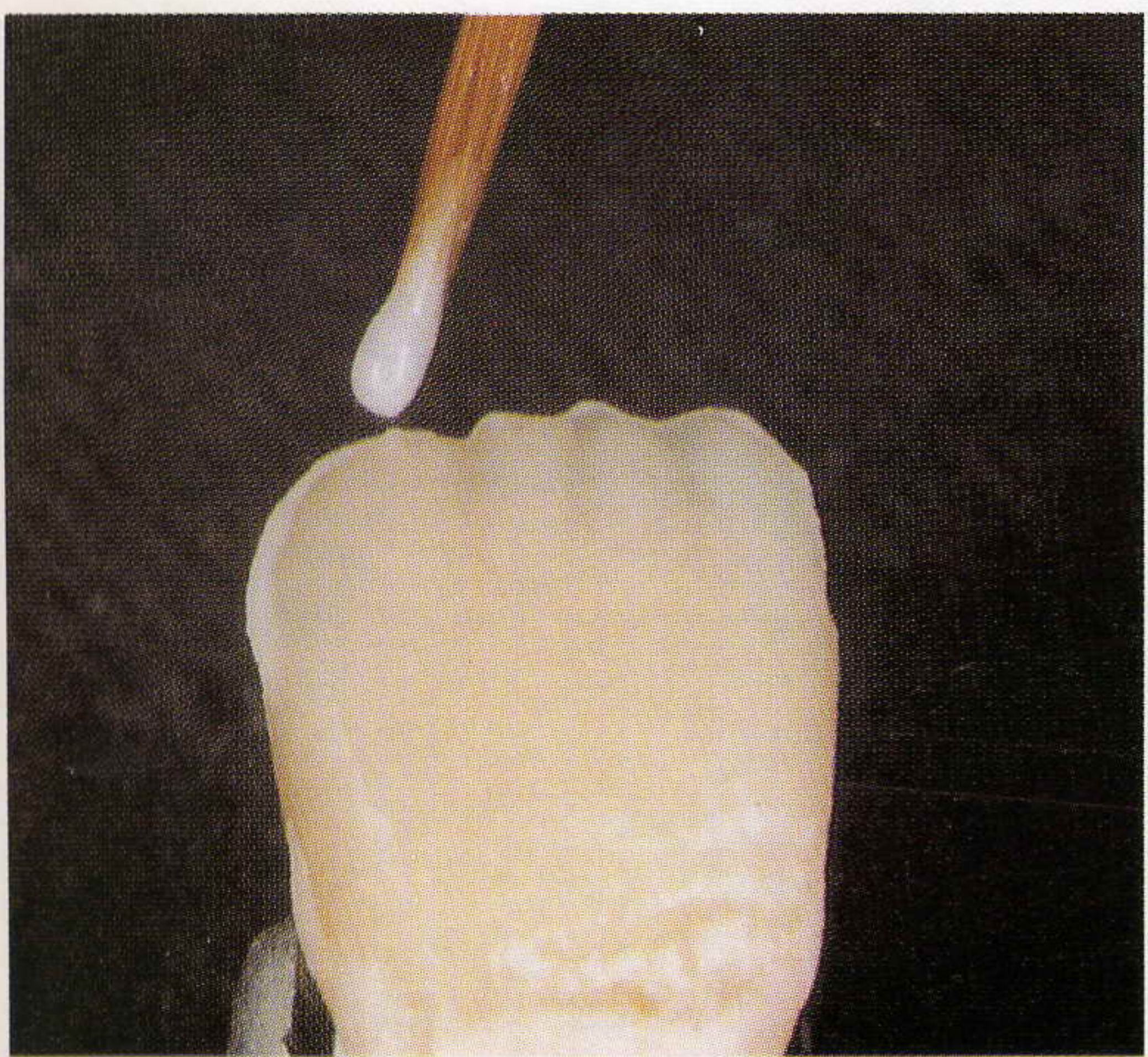


Рис. 58. Следующий этап моделирования – нанесение керамической массы на режущий край коронки. Применяют смесь, состоящую из 50% дентиновой и 50% эмалевой масс с небольшим количеством красителя цвета ванили, которой формируют окончательную высоту зуба.

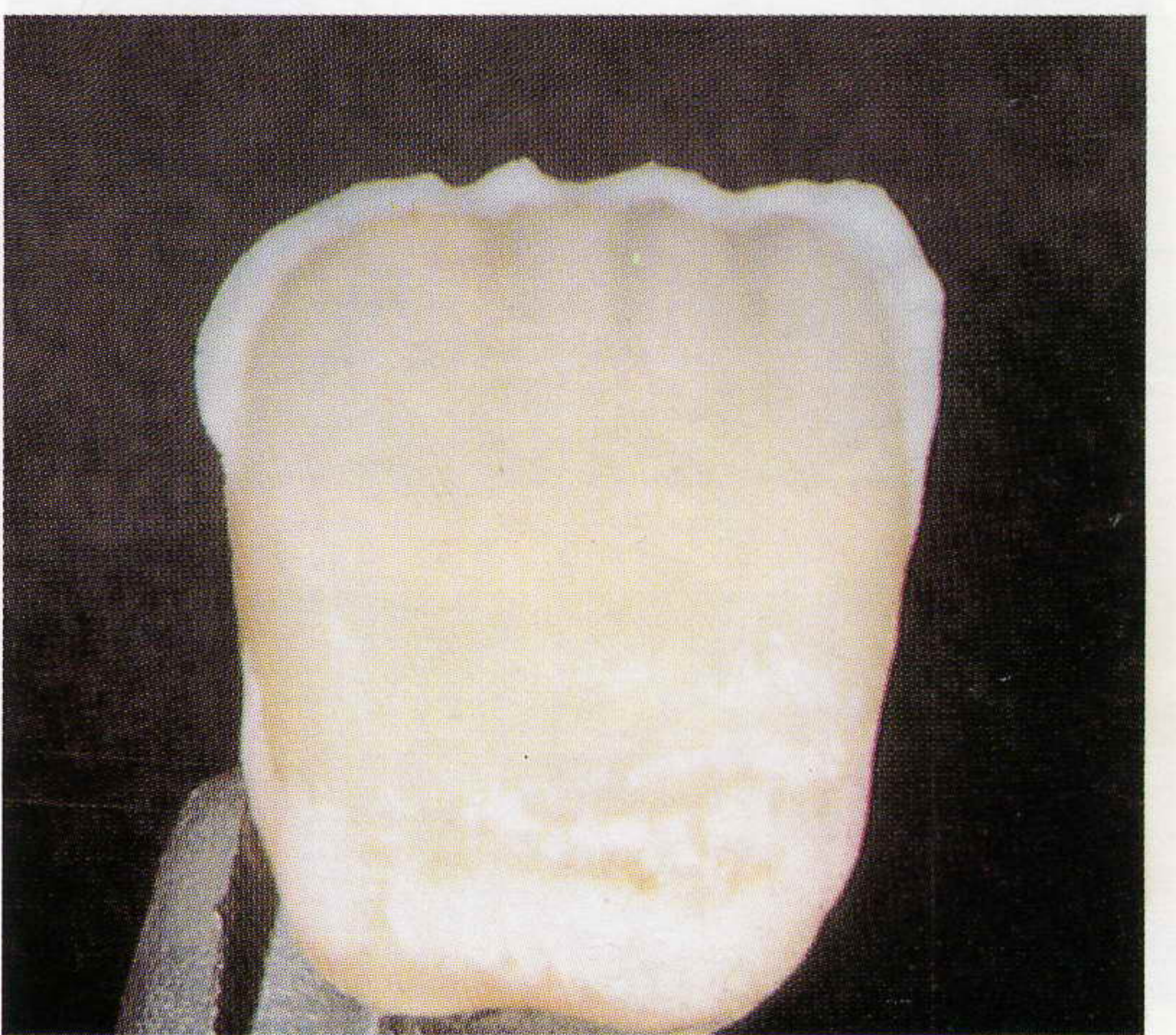


Рис. 59. Сизовато-голубоватый фоновый слой массы с подкрашенными добавками пигмента цвета ванили на режущем крае коронки.



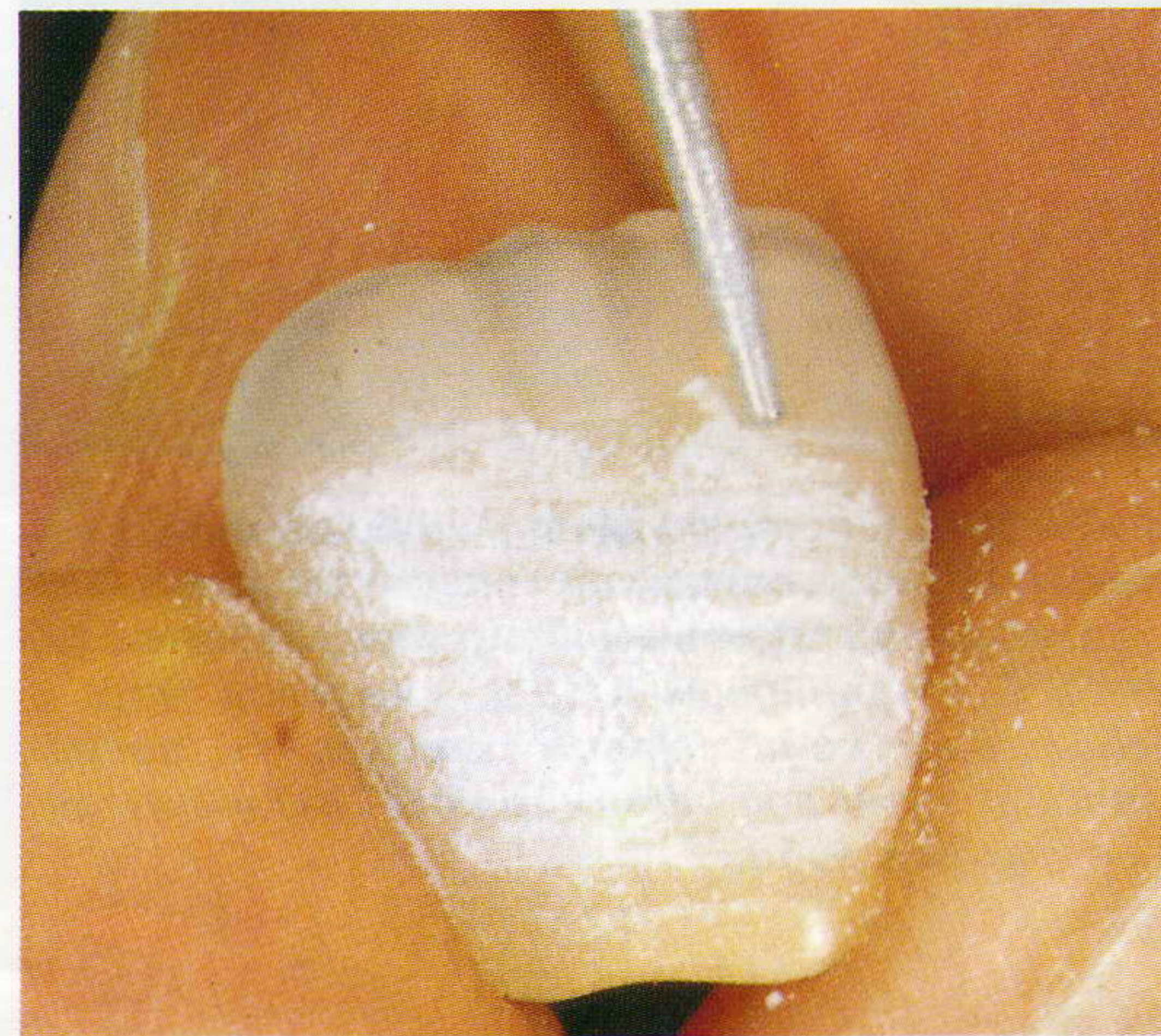
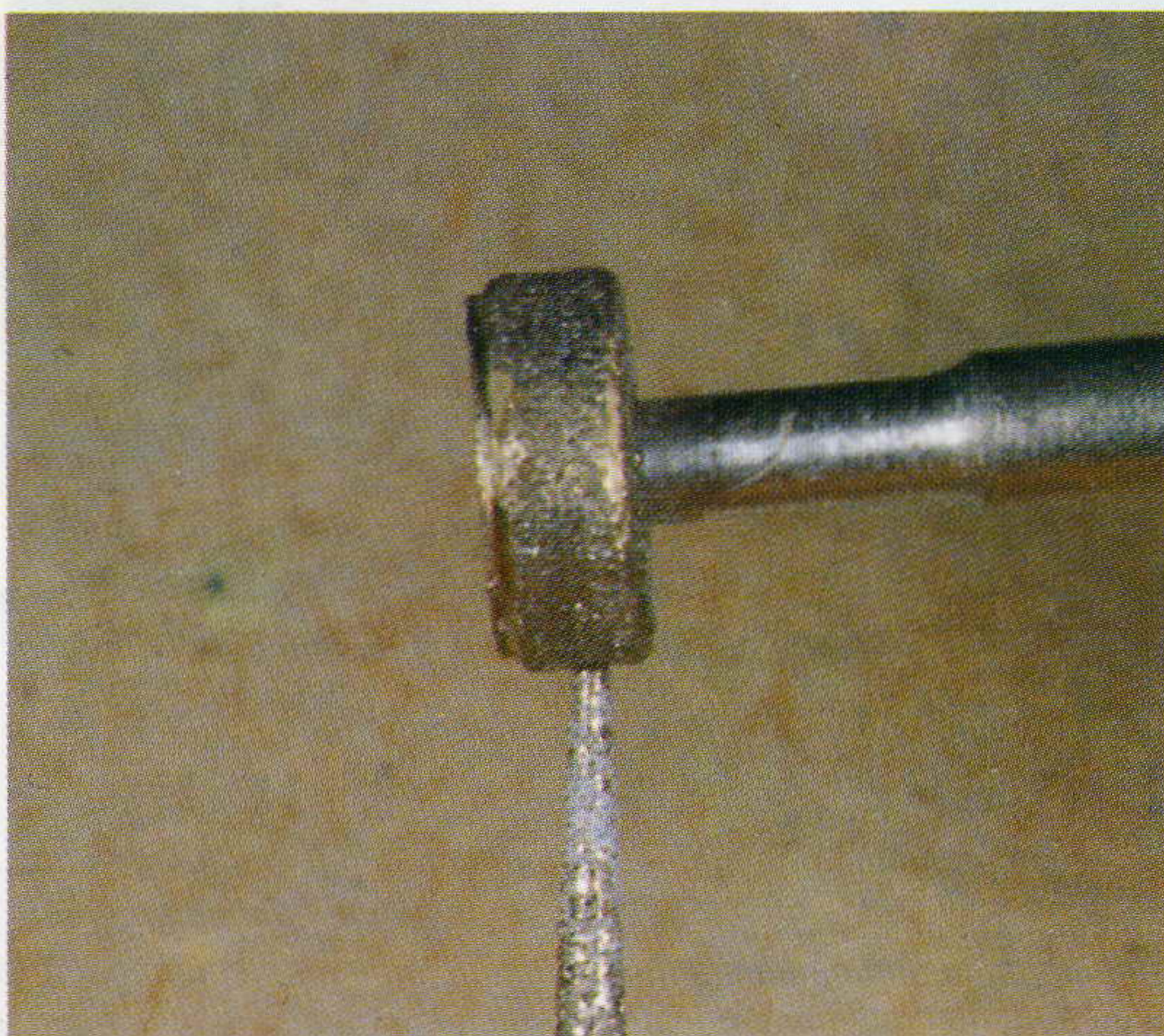
Рис. 60 (верхний, слева). Завершающую коррекцию формы коронки проводят прозрачной массой.

Рис. 61 (верхний, справа). Вид губной поверхности коронки после второго обжига.

Рис. 62 (слева). Вид небной поверхности коронки.

Рис. 63 (нижний, слева). Для обеспечения аккуратной шлифовки алмазный бор спиливают в области верхушки.

Рис. 64 (нижний, справа). Шлифовку губной и язычной поверхностей выполняют всегда в горизонтальном направлении; это позволит почти автоматически воспроизвести структуру поверхности естественного зуба.



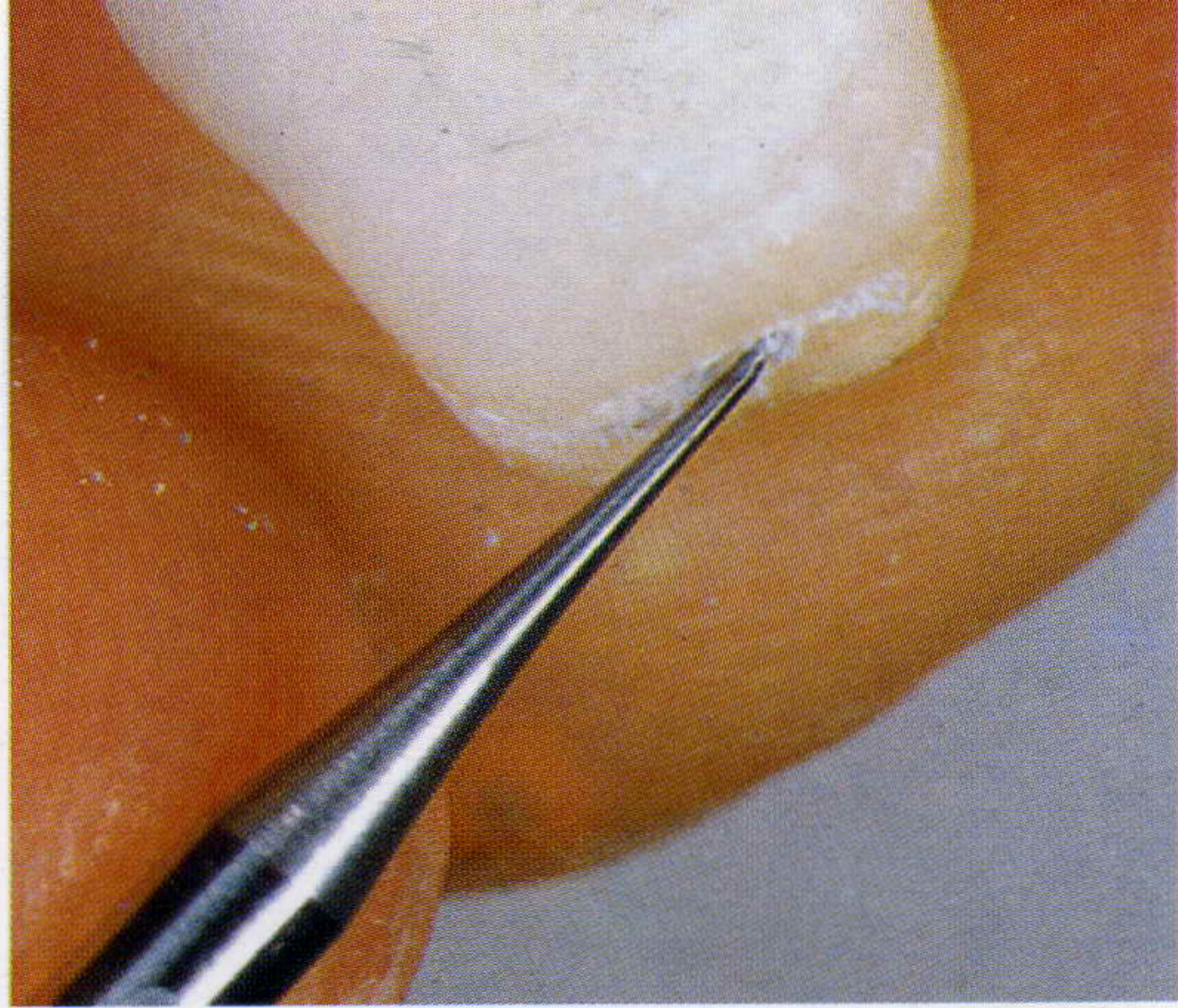
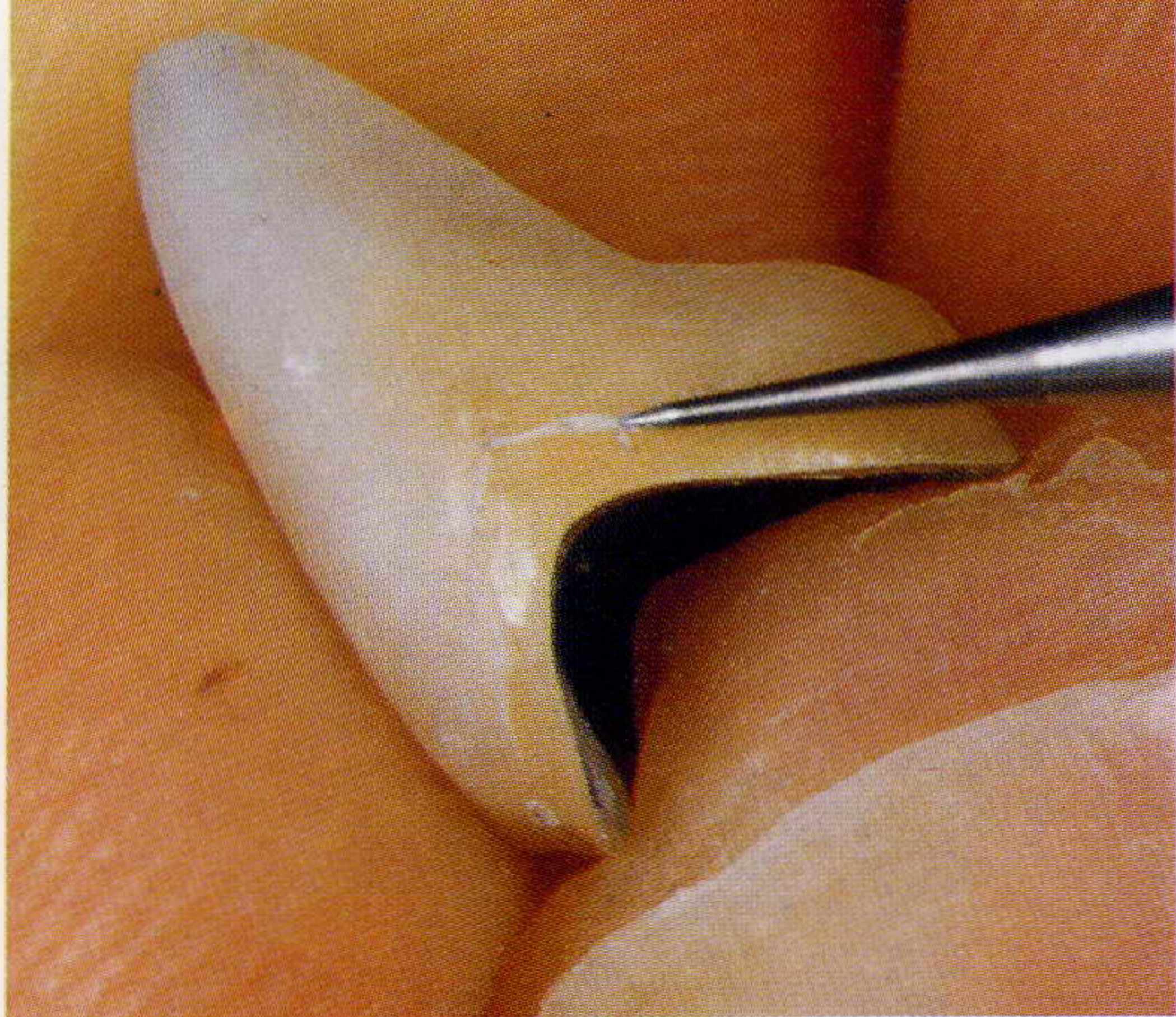


Рис. 65а и б. Переход шейки зуба в корневую часть. С помощью бора Steger моделируют тонкую линию, разделяющую корневую и коронковую части зуба; эта линия представлена у всех естественных зубов.

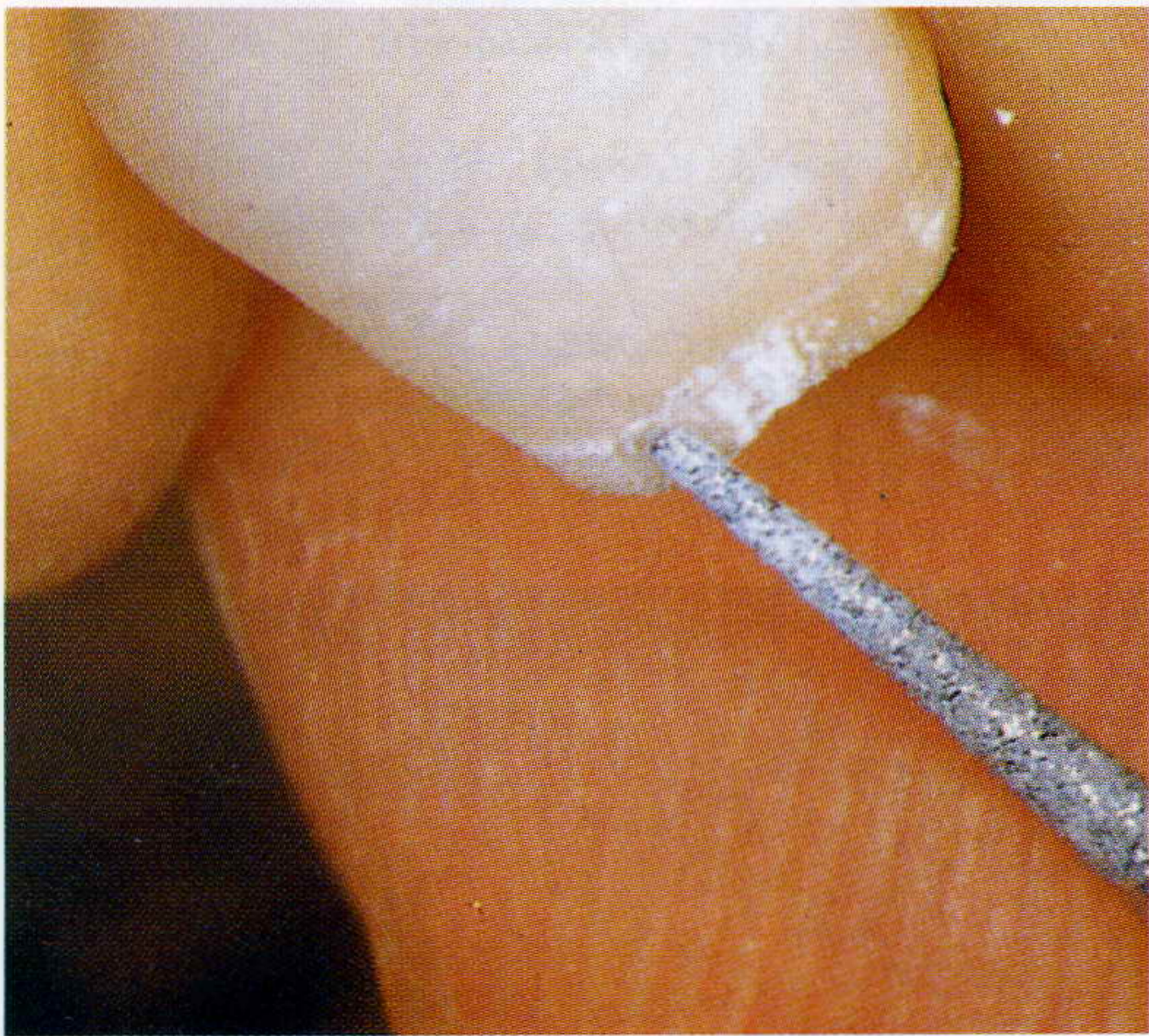


Рис. 66. Пришеечный край стачивают до минимальной толщины.

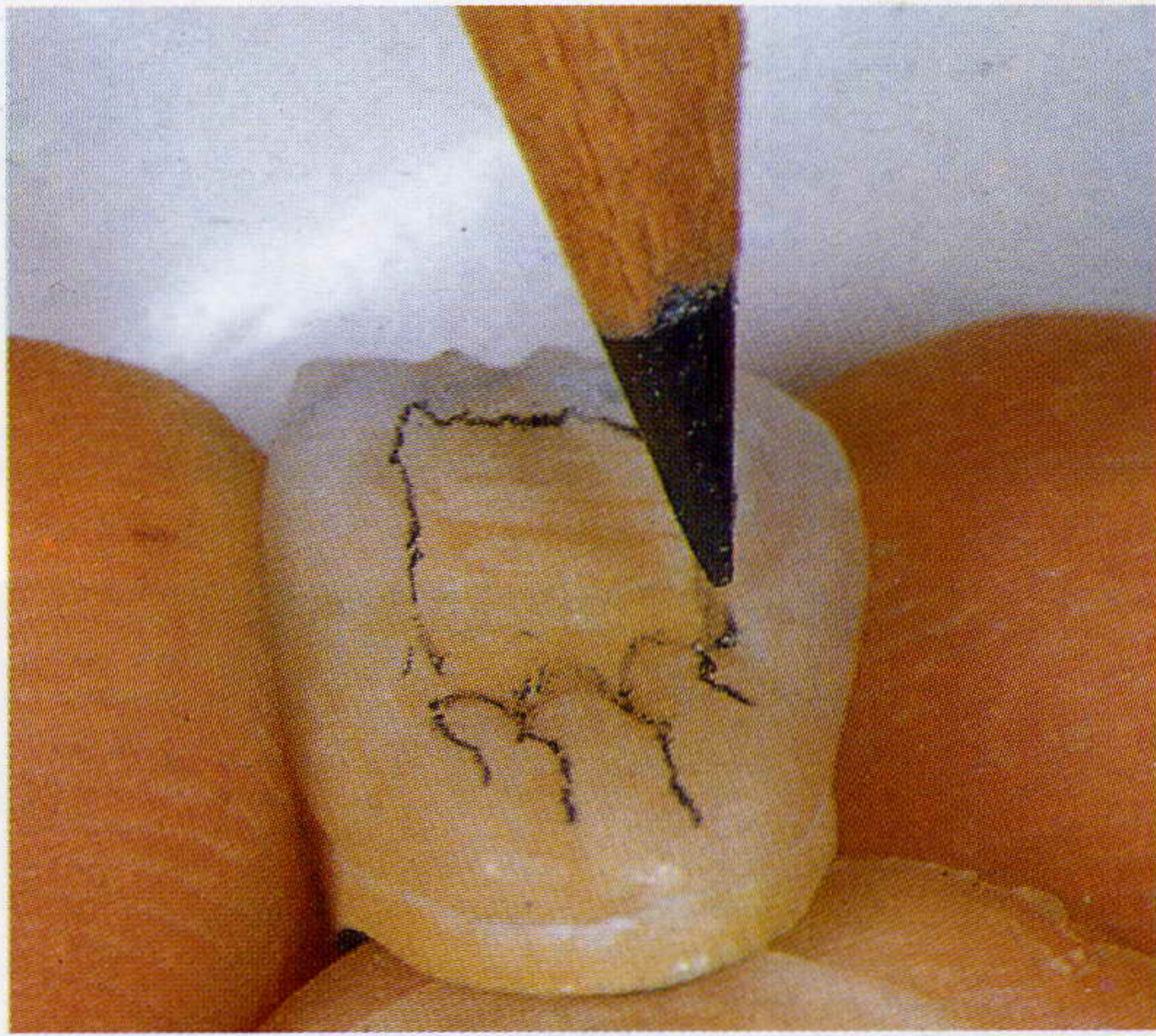


Рис. 67. На небной поверхности коронки карандашом намечают анатомические особенности зуба. Эта операция очень полезна для проведения дальнейшей шлифовки.

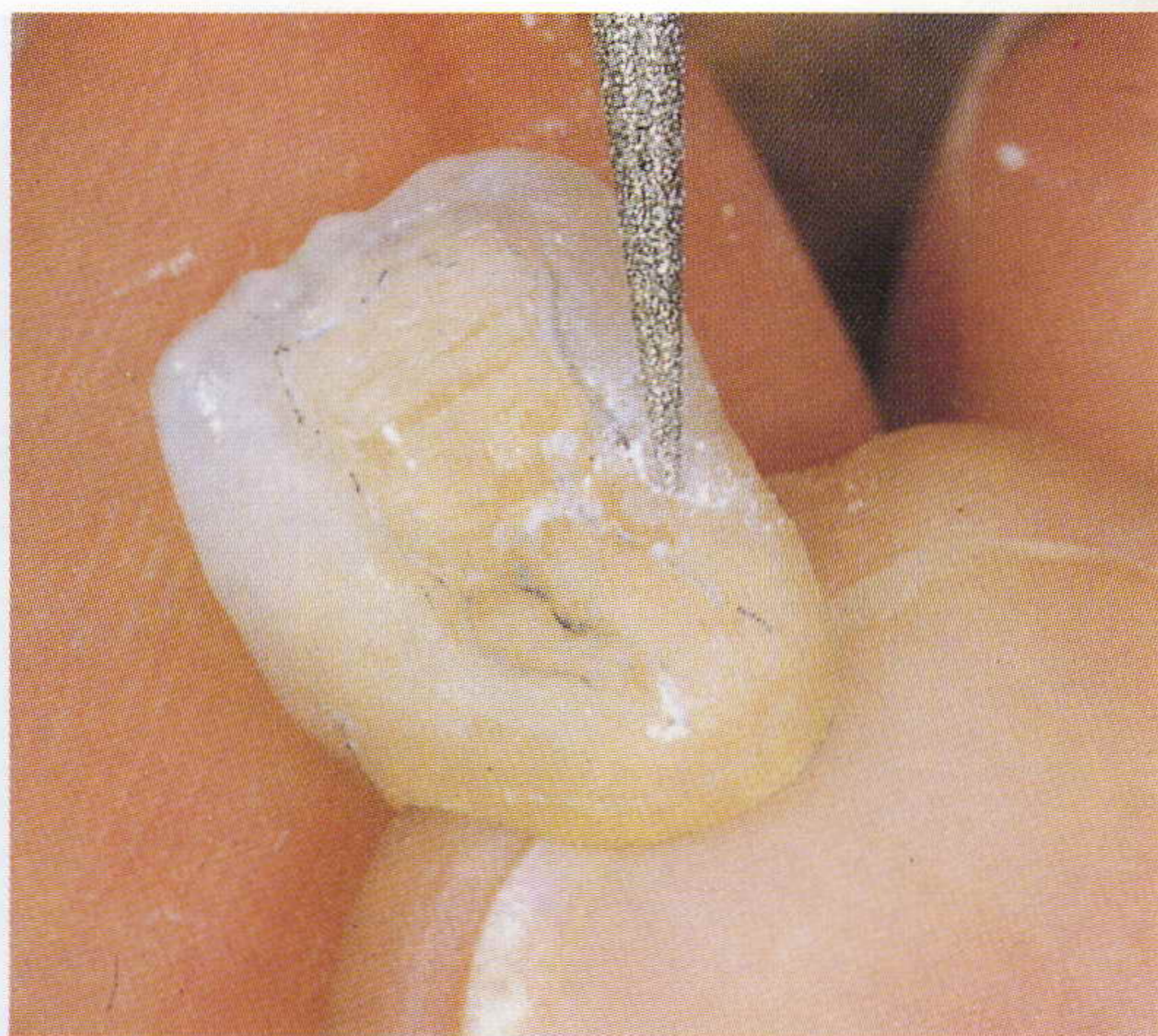
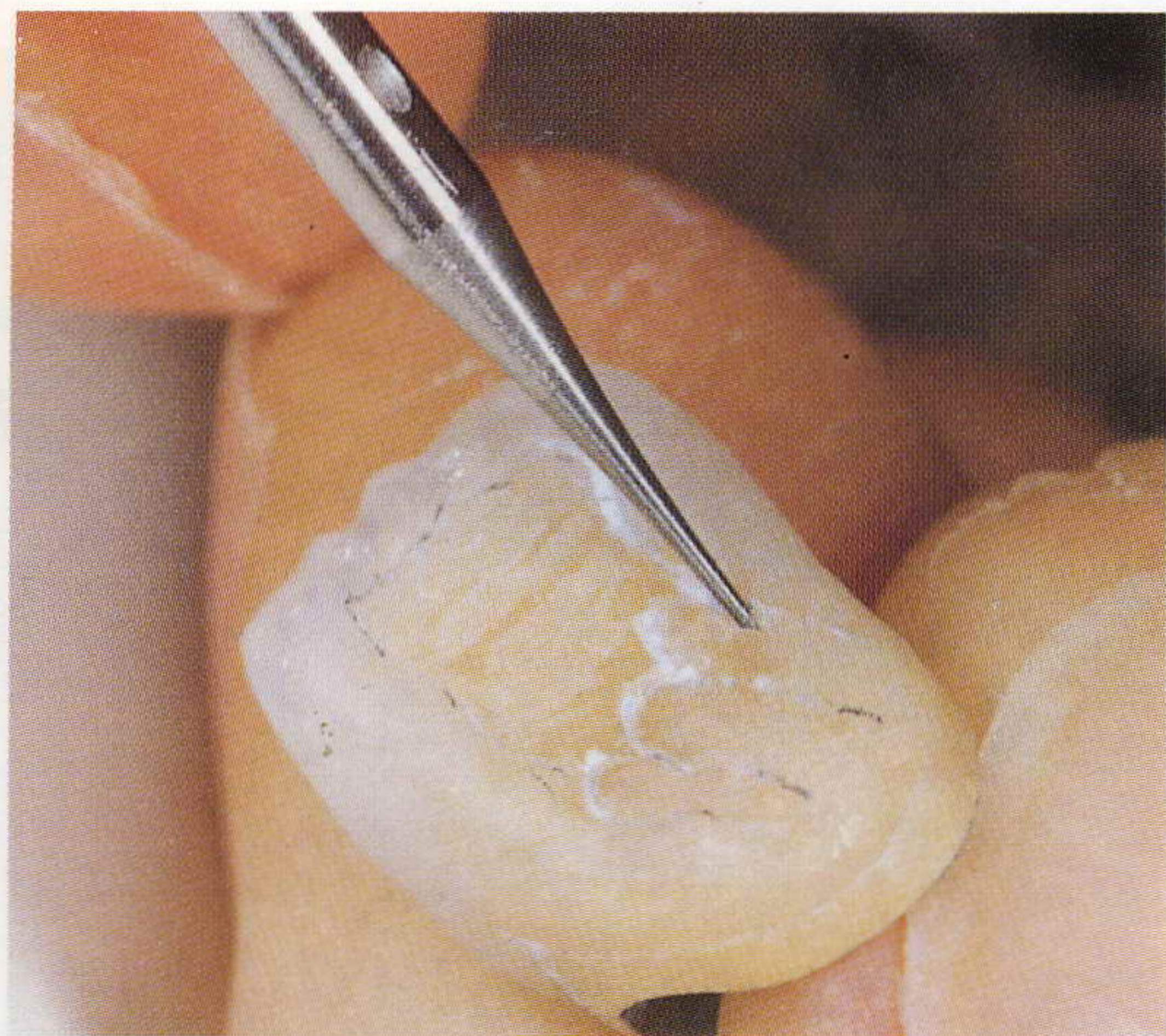


Рис. 68 (верхний, слева). Используя бор Slegger, моделируют отмеченный рисунок линий.

Рис. 69 (верхний, справа). Окончательная обработка анатомической формы коронки с помощью алмазной головки.

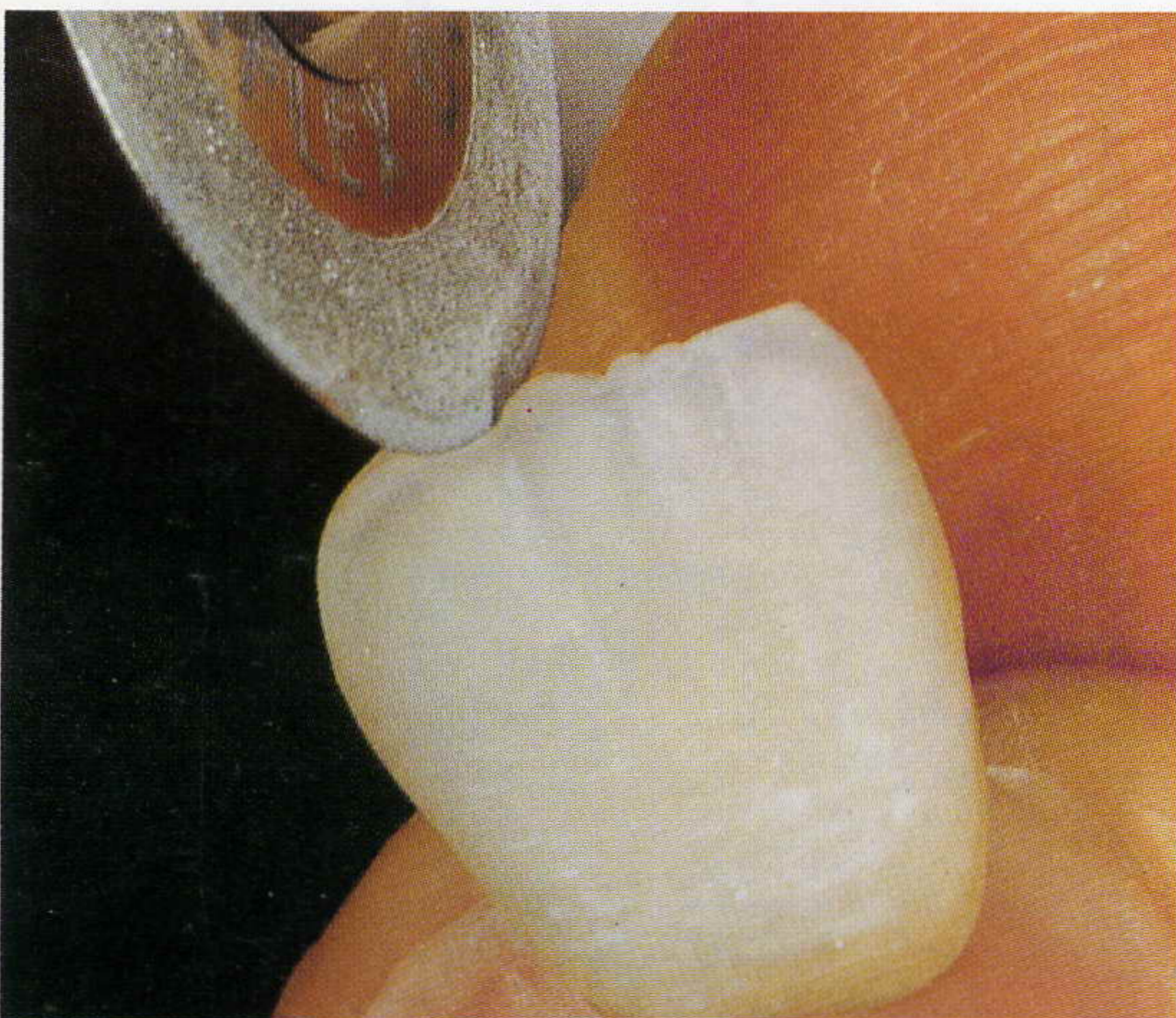


Рис. 70 (слева). Подшлифовка режущего края коронки; особое внимание уделяют обработке мамелон. Отдельные мамелоны могут иметь по две неровности.

Рис. 71 (нижний, слева). Между мамелонами оформляют небольшие углубления.

Рис. 72 (нижний, справа). У "молодого" зуба характерные признаки выражены четко; но зоны перехода могут быть сглажены.

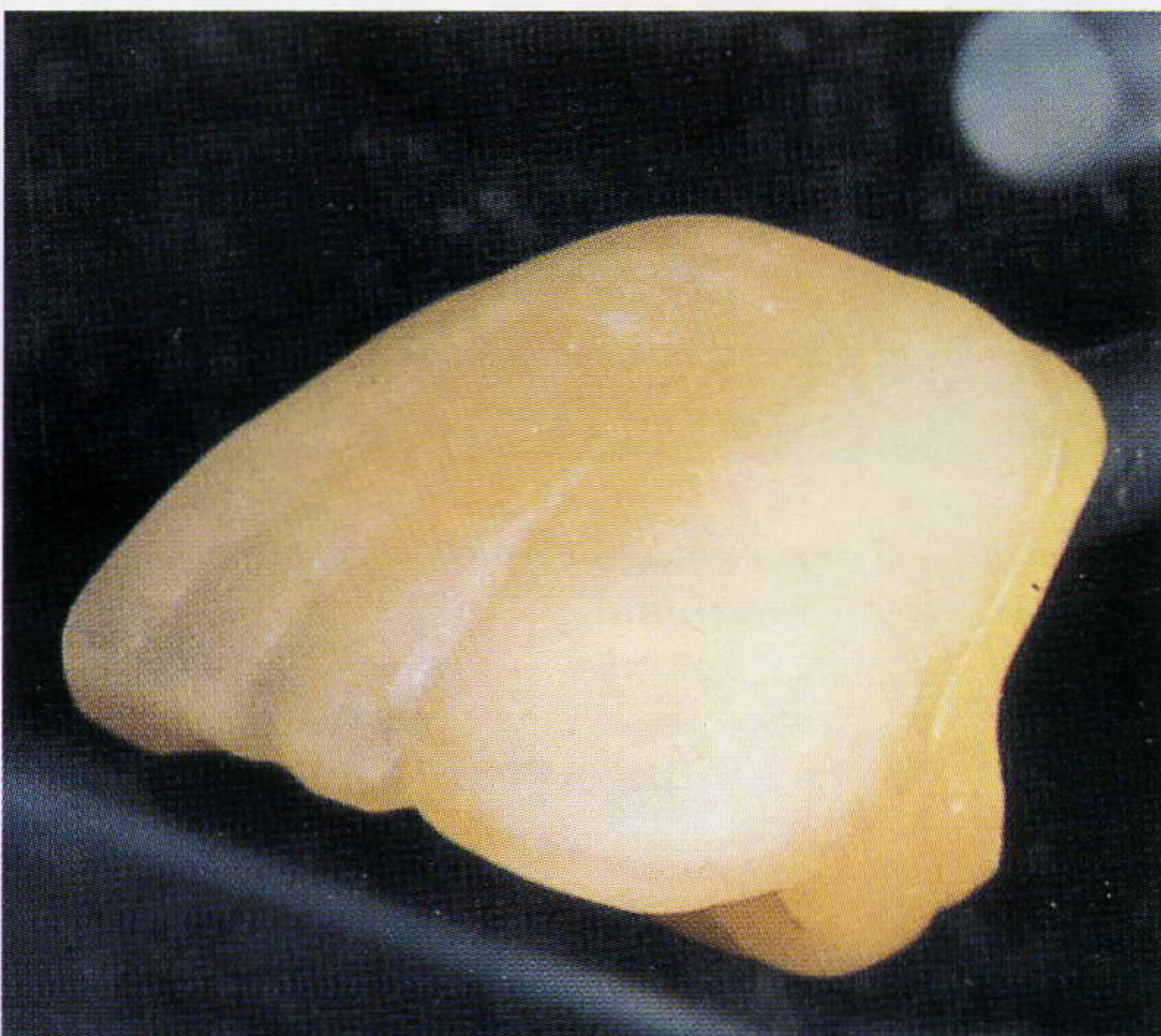


Рис. 73а и б. Для полировки требуется резиновый диск с четкими контурами, оформленными с помощью абразивного круга, особенно при обработке пришеечной области.



Рис. 73а.

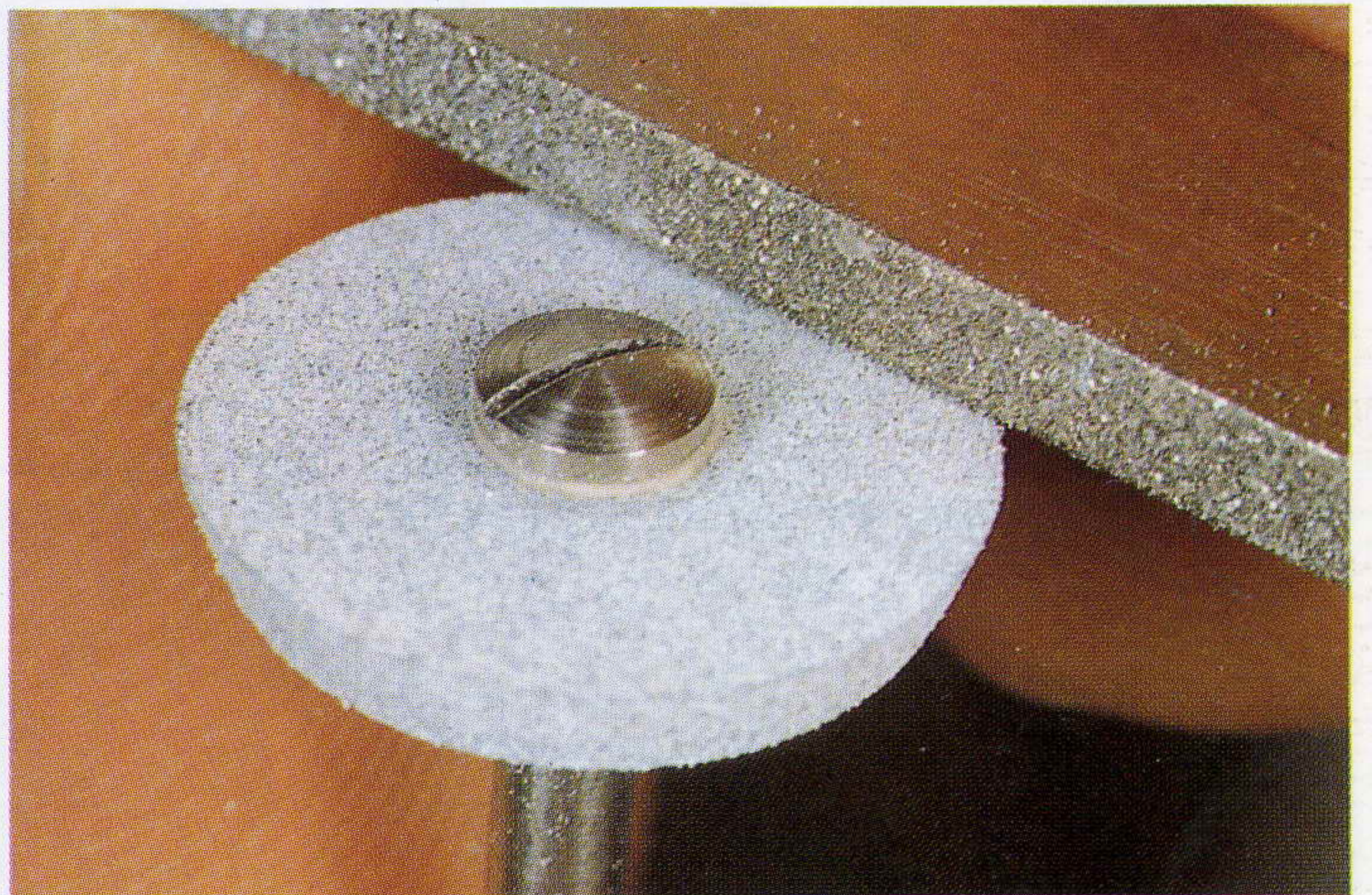
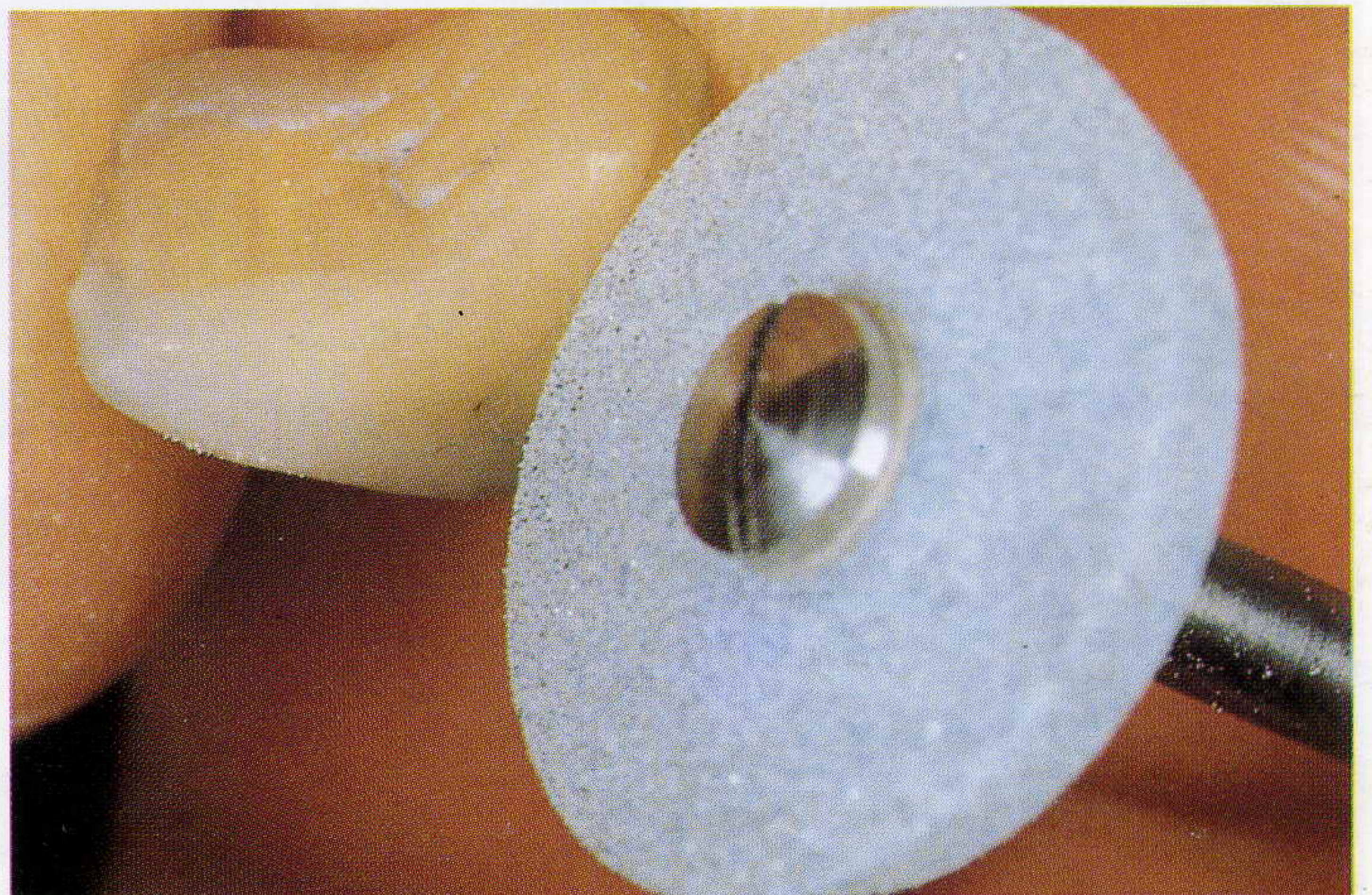


Рис. 73б.

Рис. 74. Все поверхности коронки с керамическим покрытием, которые будут находиться в контакте с десной, должны быть гладкими и абсолютно однородными. Так как при глазуровании этой однородности поверхности добиться трудно, используют резиновый диск средней зернистости, которым тщательно полируют соответствующие участки.



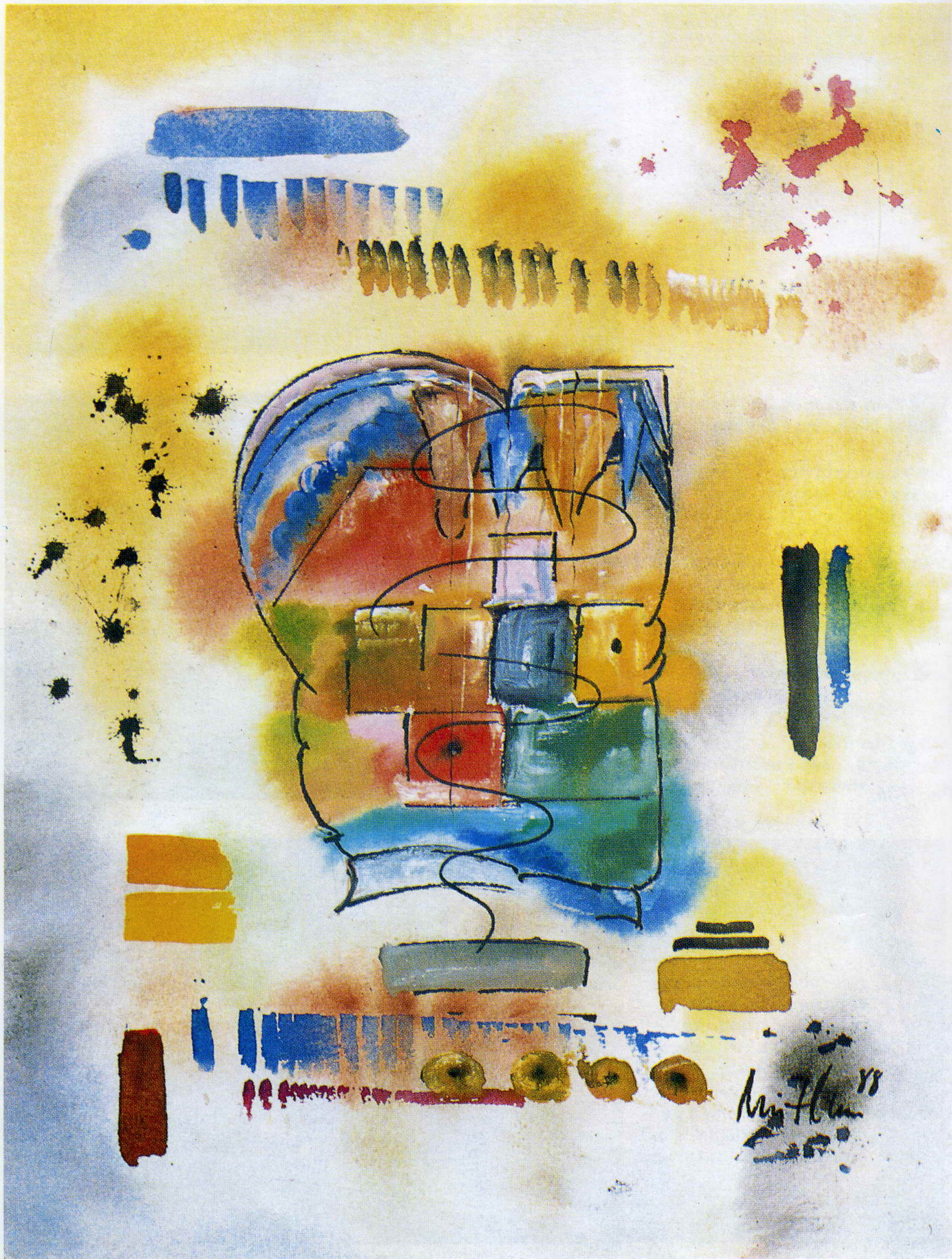




Рис. 75. Подобно тому, как это было выполнено для "весеннего" зуба, наносится слой дентин-опаковой массы в проксимальной области, который предотвратит попадание света на более темный грунтовый слой и его отражение от поверхности коронки.

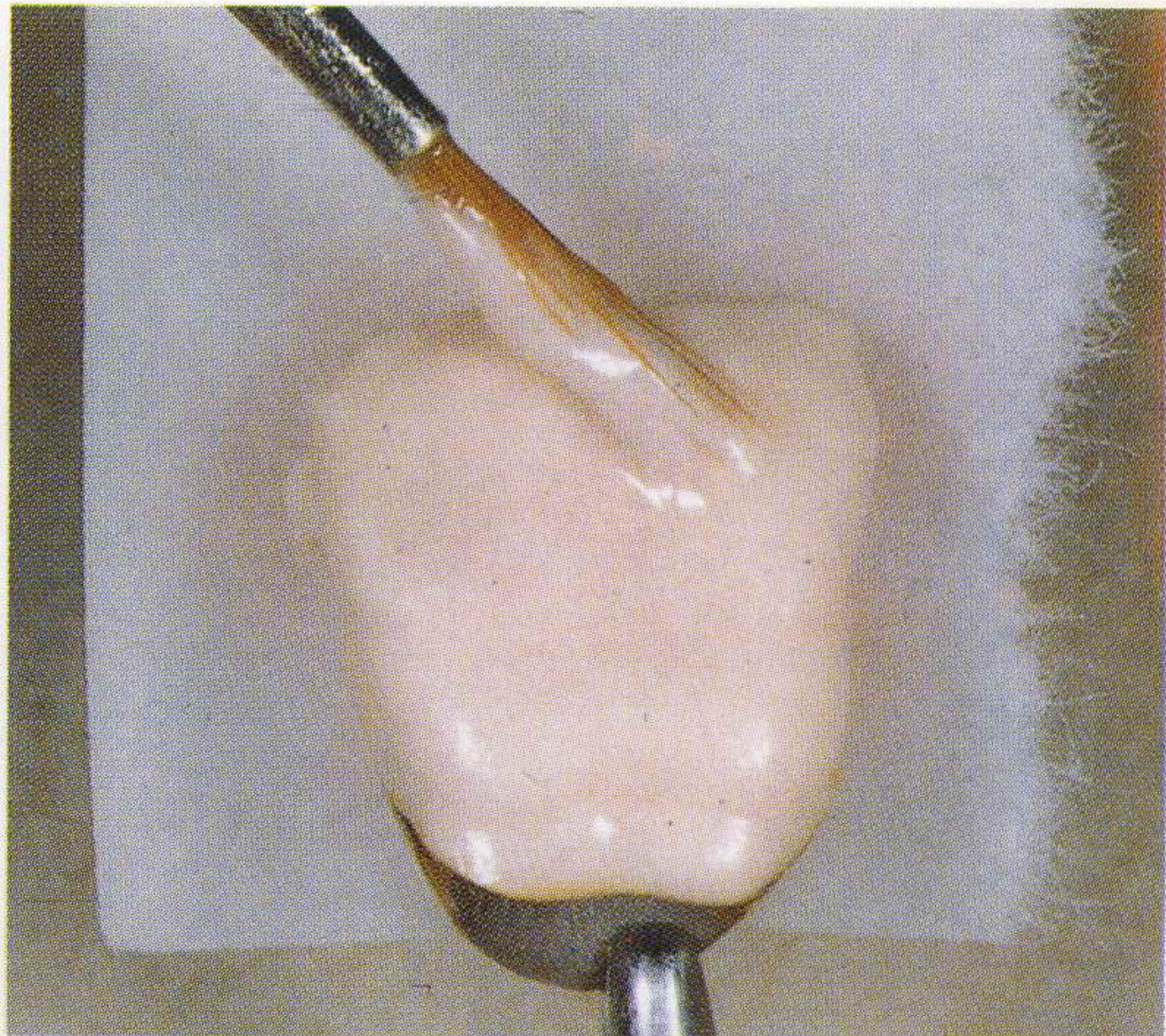


Рис. 76. Нанесение дентиновой массы на губную поверхность коронки. С помощью промокательной бумаги удаляется избыточная влага и коронка конденсируется.

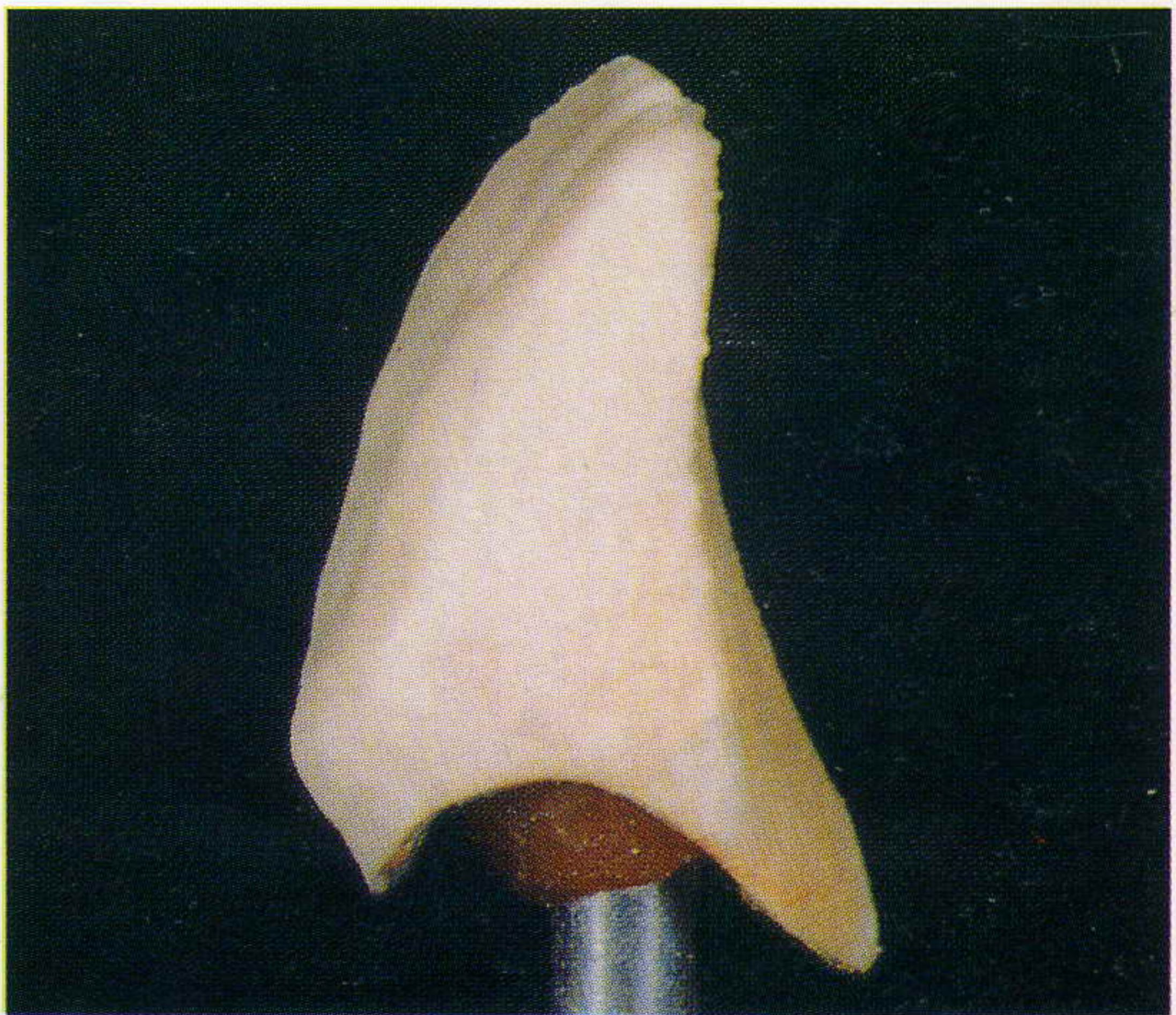
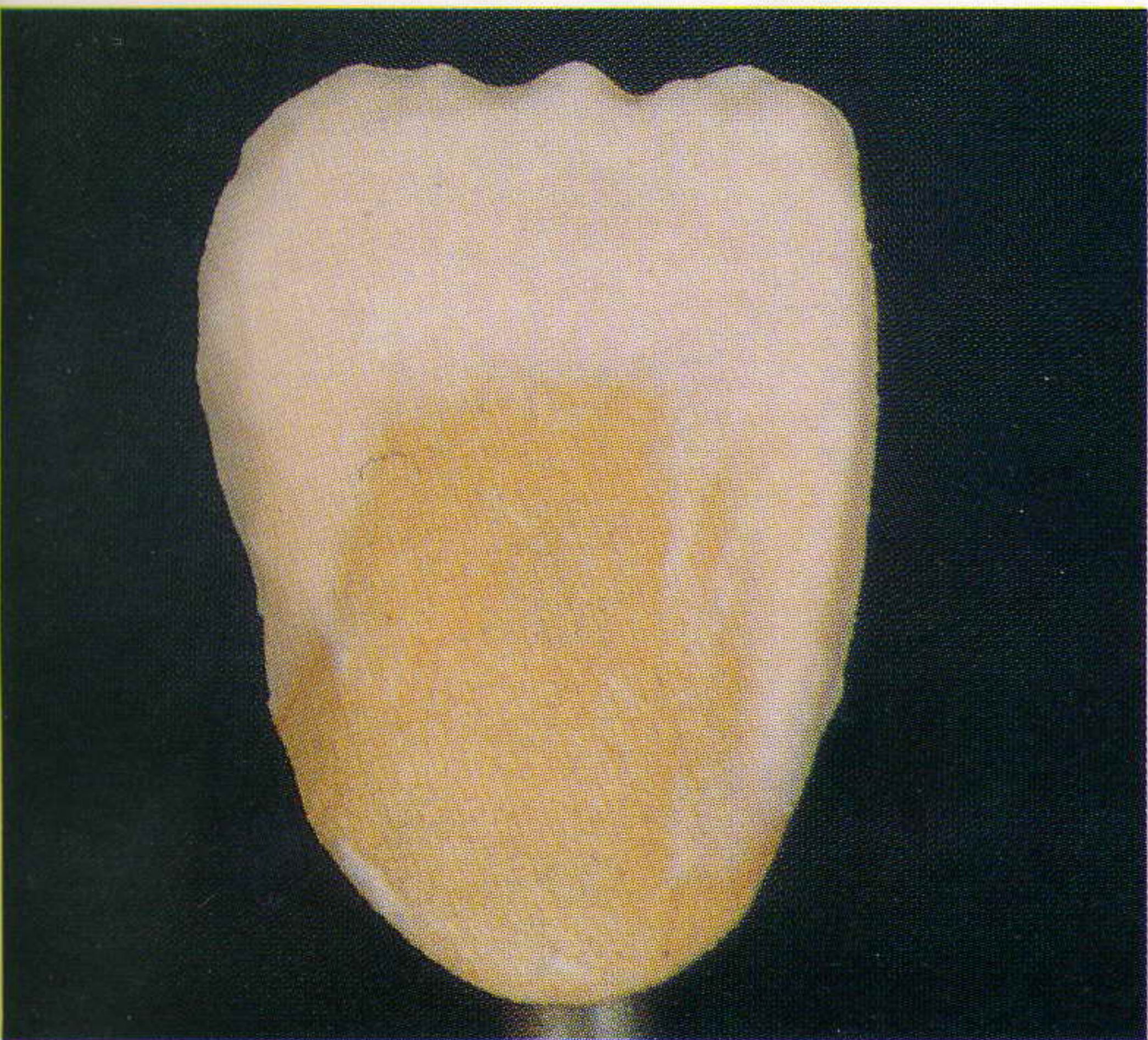


Рис. 77. С небной стороны керамику пока не наносят. Необходимо внимательно следить за тем, чтобы наносимые слои керамической массы точно повторяли форму металлического каркаса. В области режущего края керамическую массу наносят тонким слоем, чтобы легче было произвести окончательную подрезку скальпелем.

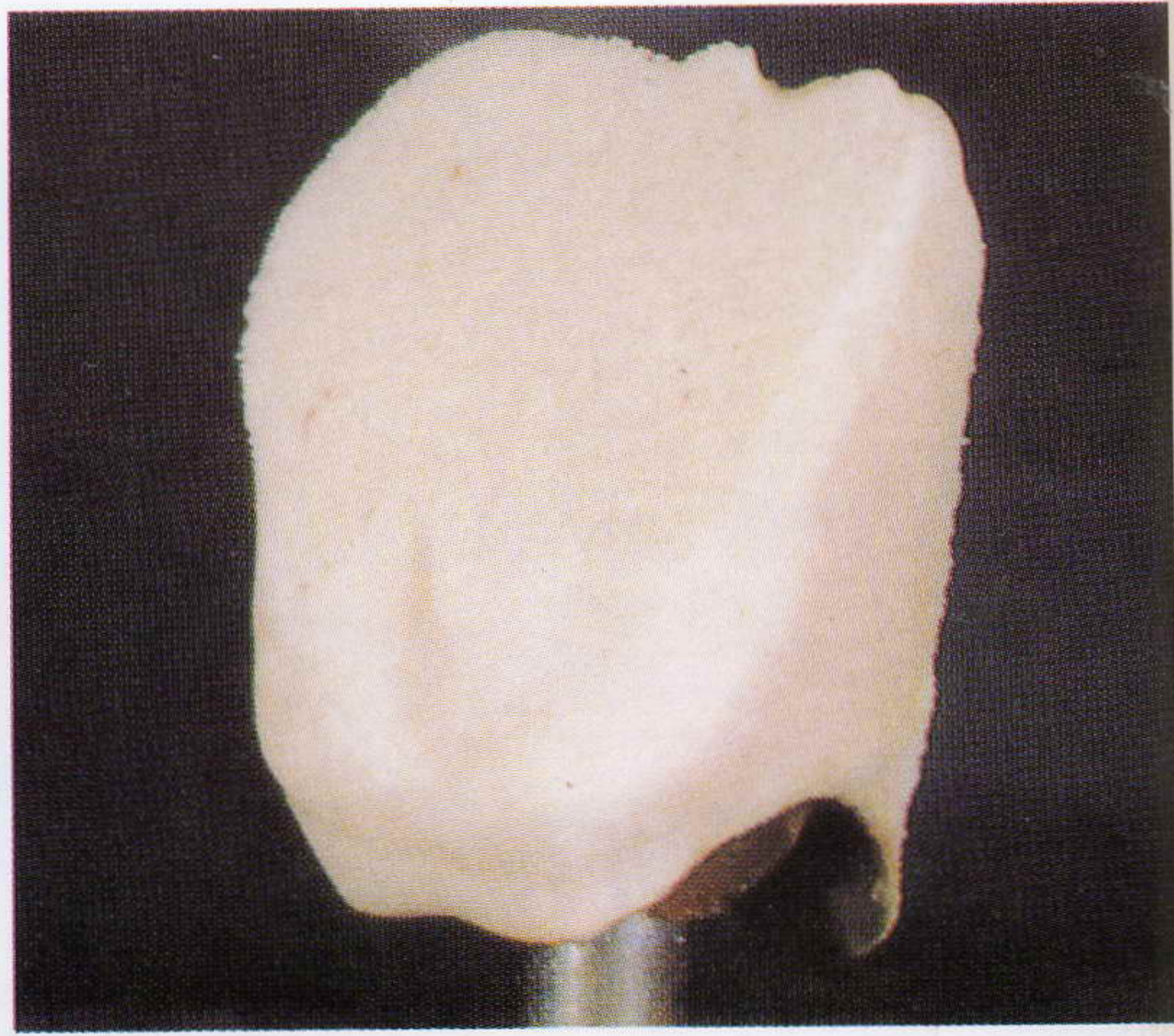
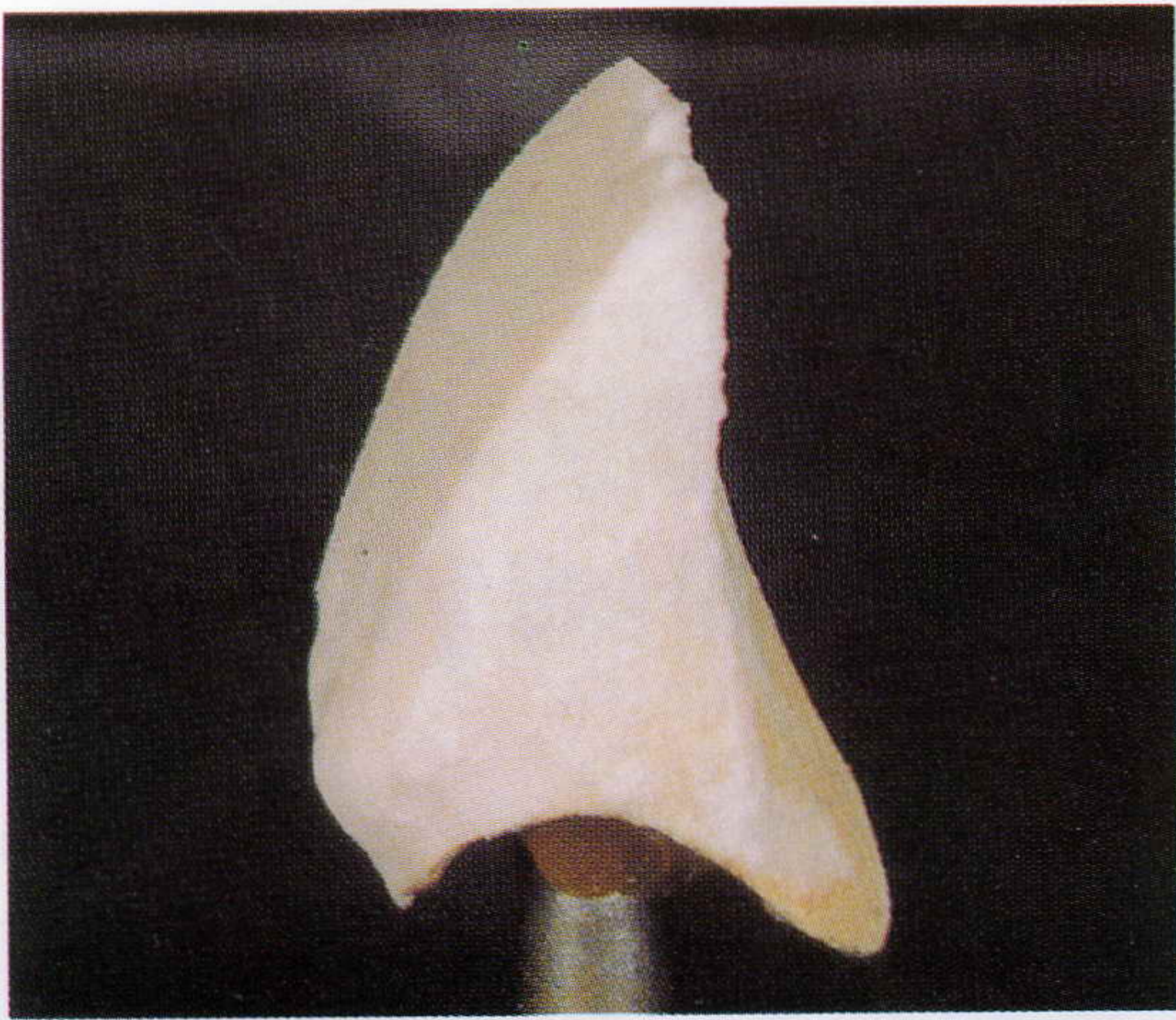


Рис. 78. Используя плоский скальпель, керамическую массу удаляют в направлении от режущего края к пришеечной области, стараясь получить плоскую поверхность коронки без ее укорачивания. Нельзя допускать сколов ни в мезиальном, ни в дистальном направлениях, так как они могут привести к появлению просвечивающих зон, которые придется корректировать дополнительным нанесением дентиновой массы.

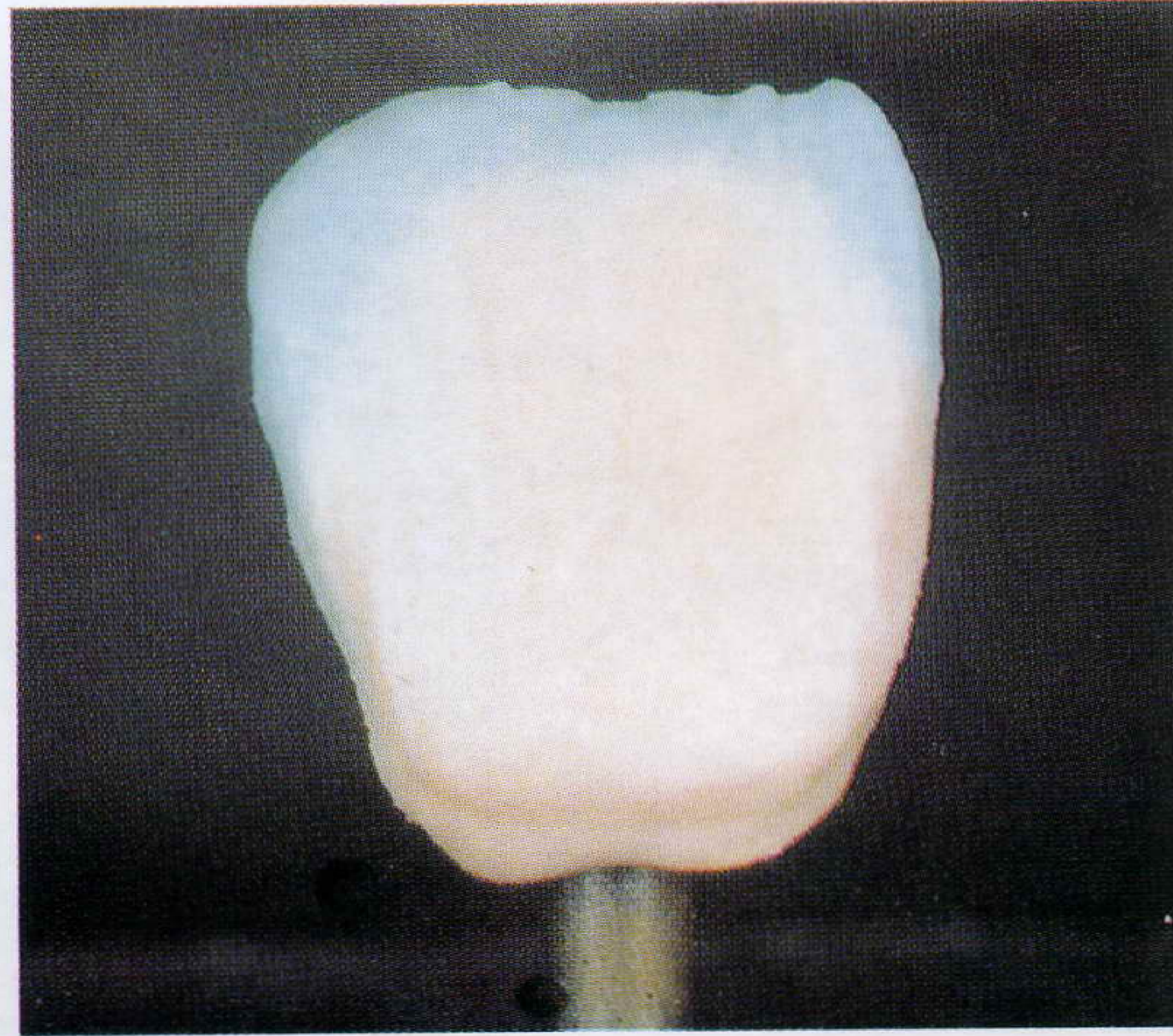
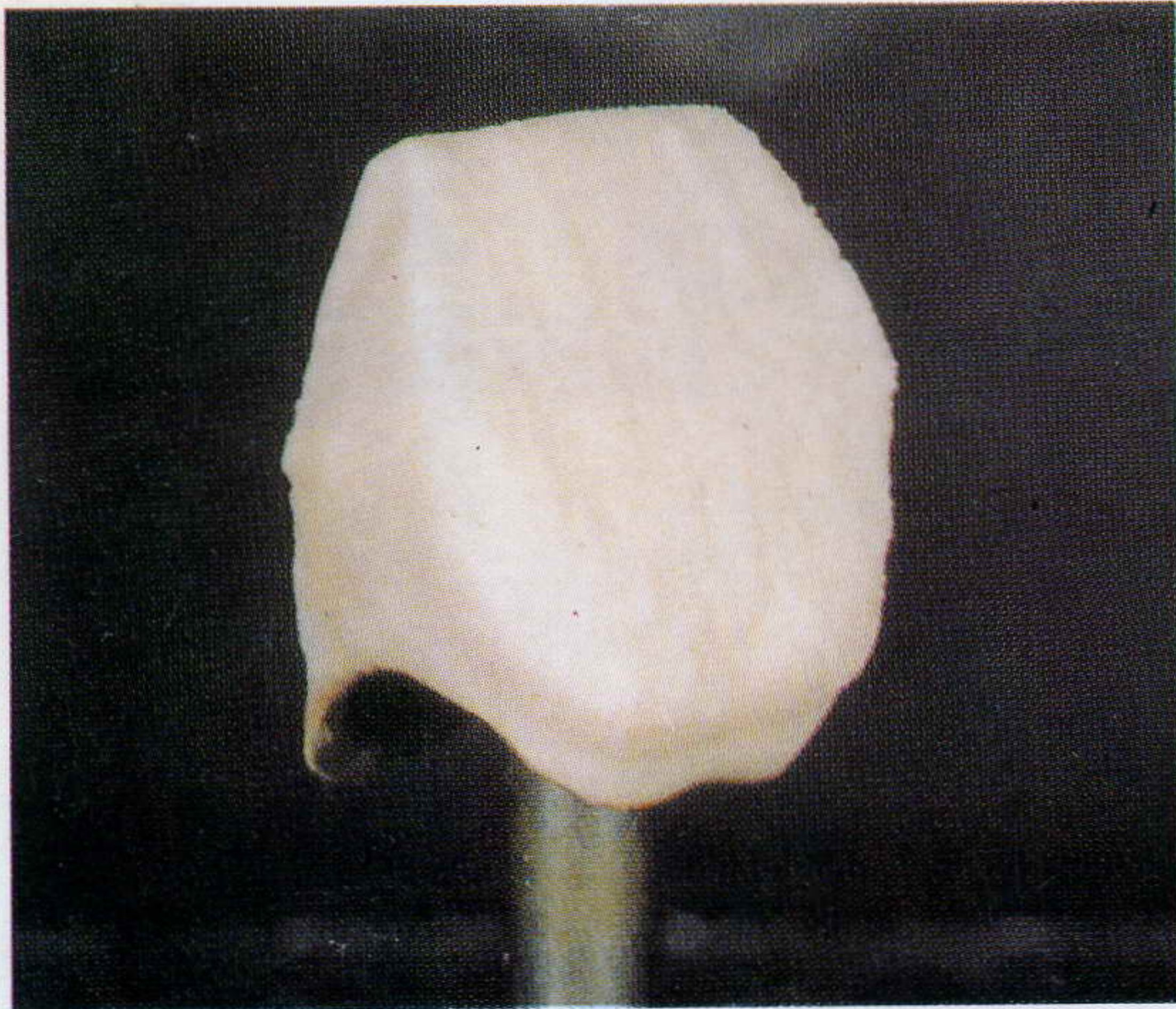


Рис. 79. Для выравнивания поверхности режущего края снимают излишки керамического материала с режущего края и в проксимальной области. Не закругляйте поверхность среза. Участки среза покрывают прозрачной керамической массой, причем при замешивании она должна быть хорошо увлажнена; увлажняют также и дентиновую массу. Благодаря этому связь между дентиновой и прозрачной массаи упрочняется. Кроме того, обеспечиваются гладкие и однородные зоны перехода.



Рис. 80. Загнутым шпателем оформляют небольшие углубления для нанесения цветowych особенностей зуба.

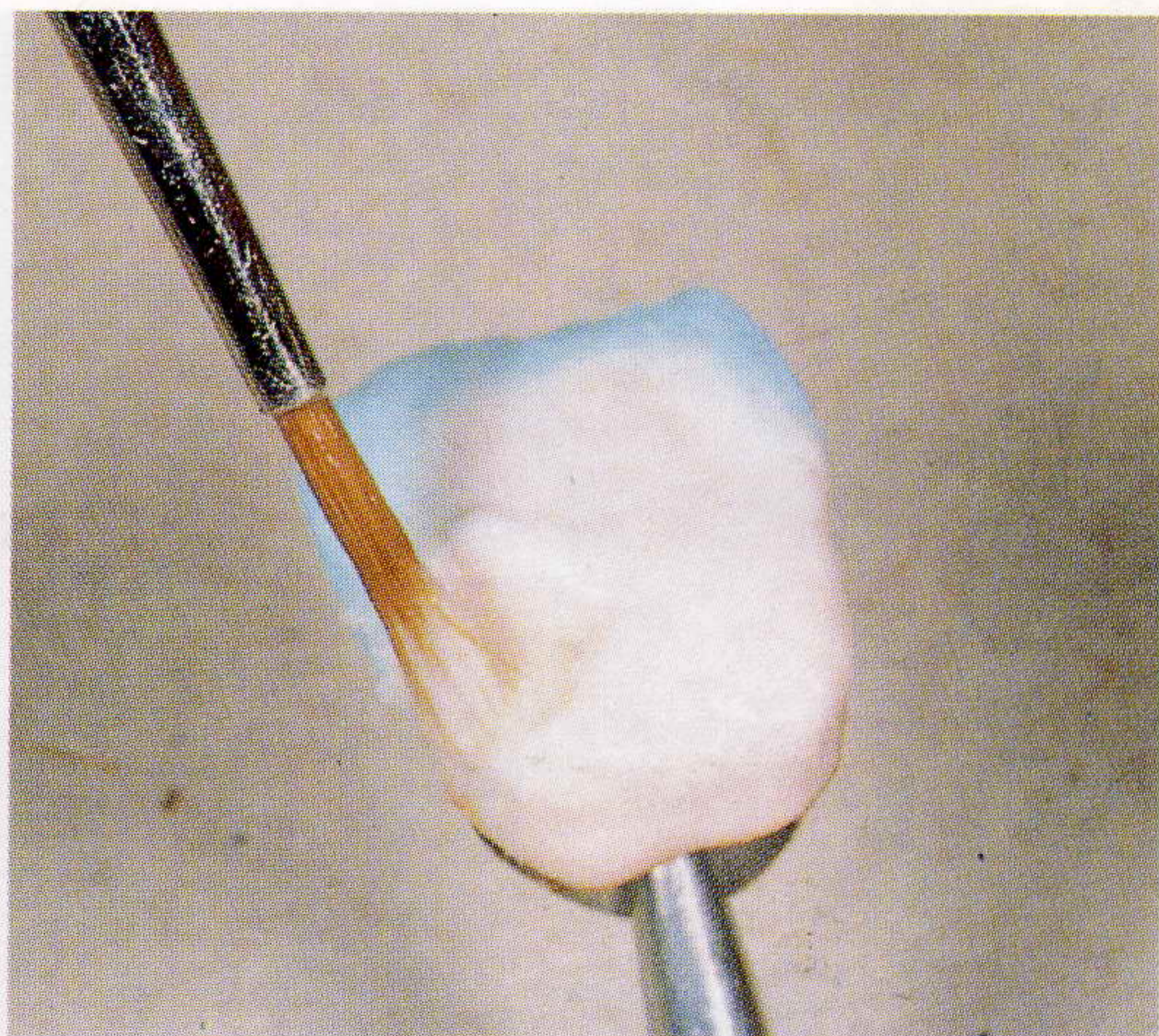


Рис. 81. Если мезиальную область коронки мы хотим смоделировать более светлой, то используем смесь дентиновой массы и небольшого количества белого модификатора. Можно также добавить небольшое количество глазурь-массы, чтобы несколько снизить заглушенность. При этом усиливается прохождение света через этот участок.

Рис. 82. С дистальной стороны коронки наносится смесь дентиновой и глазурь-масс оранжевого цвета, придающей коронке теплый, "солнечный" оттенок.

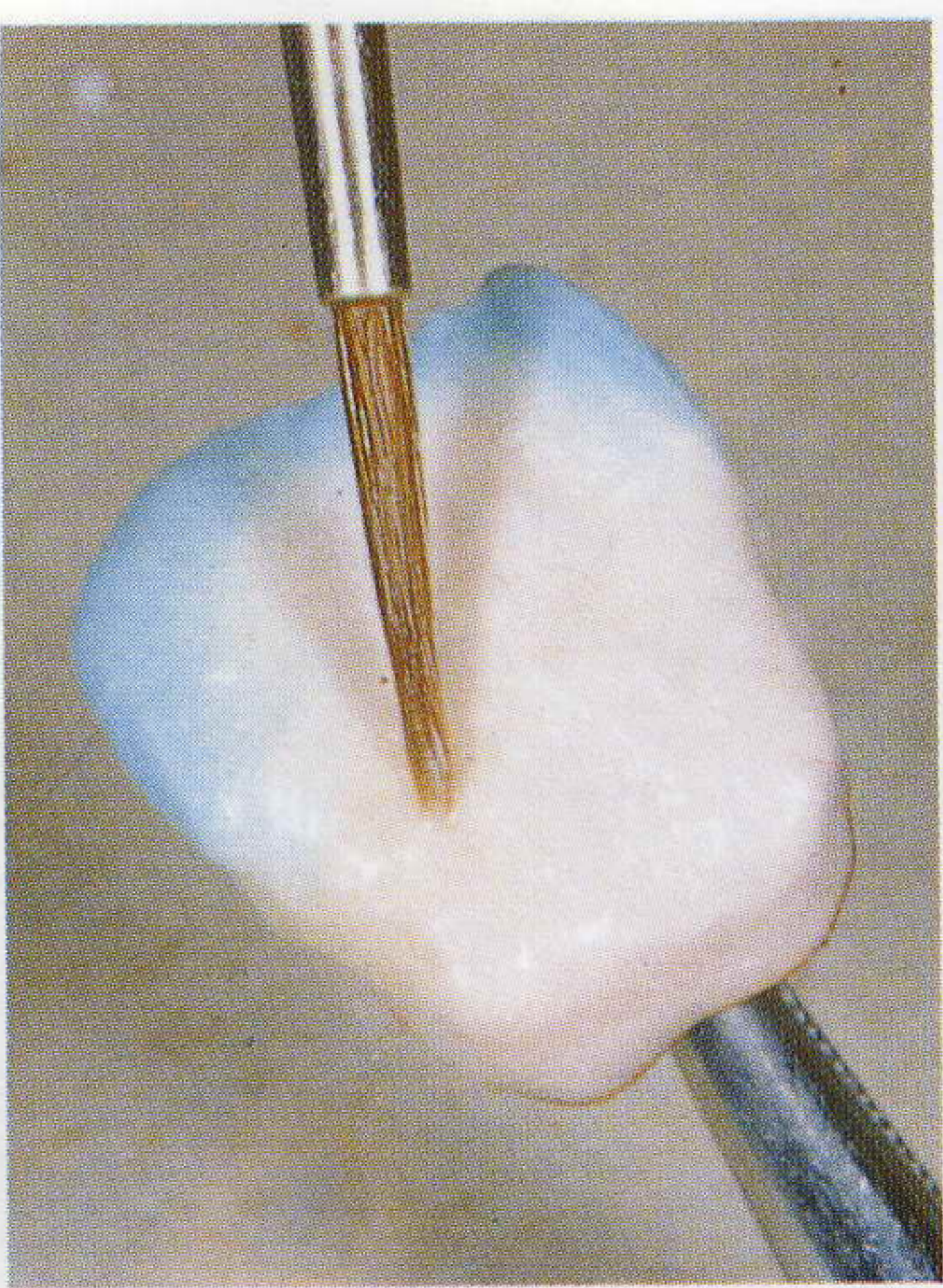


Рис. 83. Нанесенные дентиновую массу и массу для имитации индивидуальных цветных признаков зуба заглаживают кисточкой, чтобы не допустить между ними резкой границы.

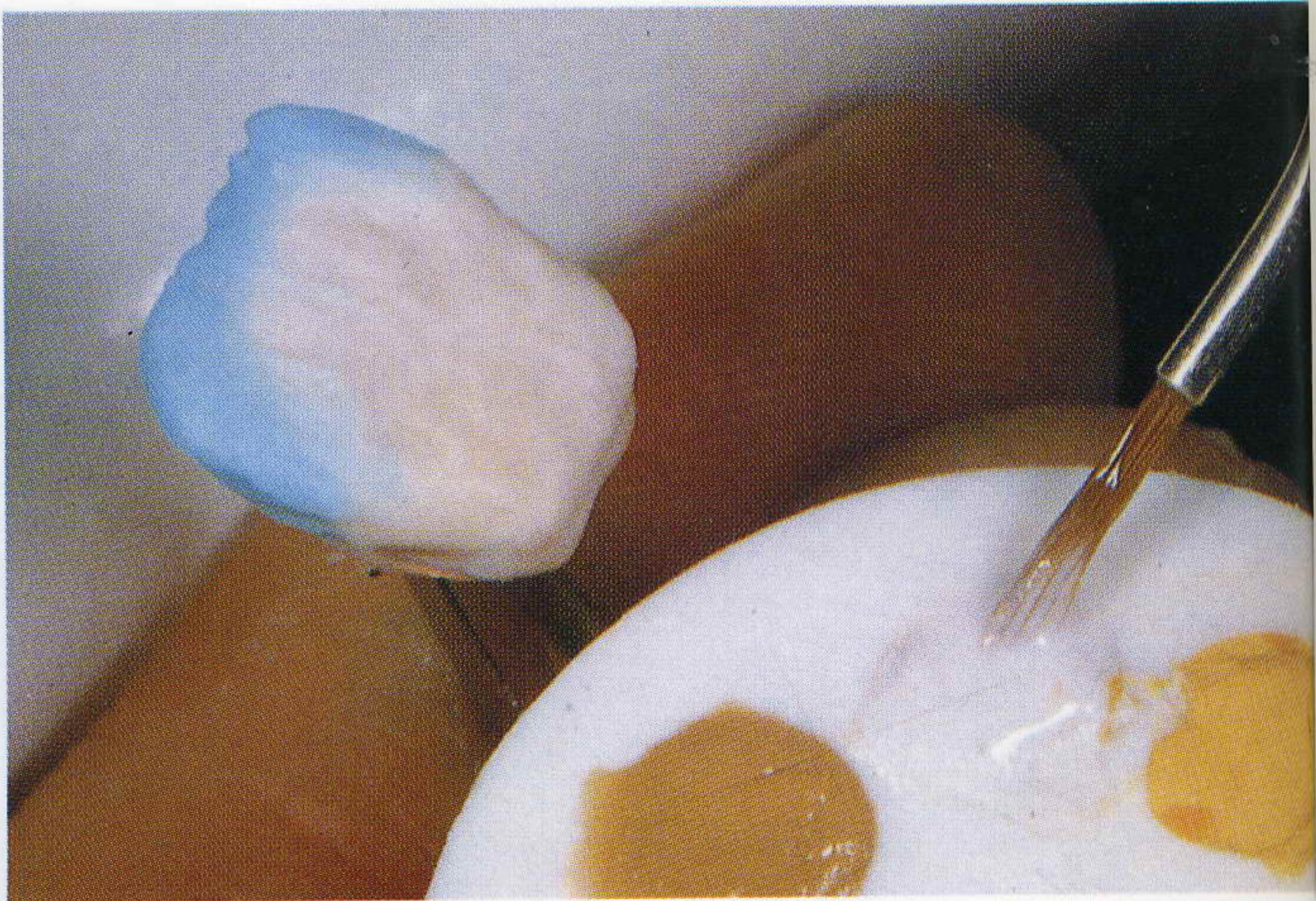


Рис. 84. Подготовка глазурь-массы и белого пигмента для оформления гирлянды.



Рис. 85. Наиболее типичная форма непрерывной гирлянды.



Рис. 86. При моделировании индивидуальных признаков зуба в области режущего края необходимо постоянно поддерживать влажное состояние массы.

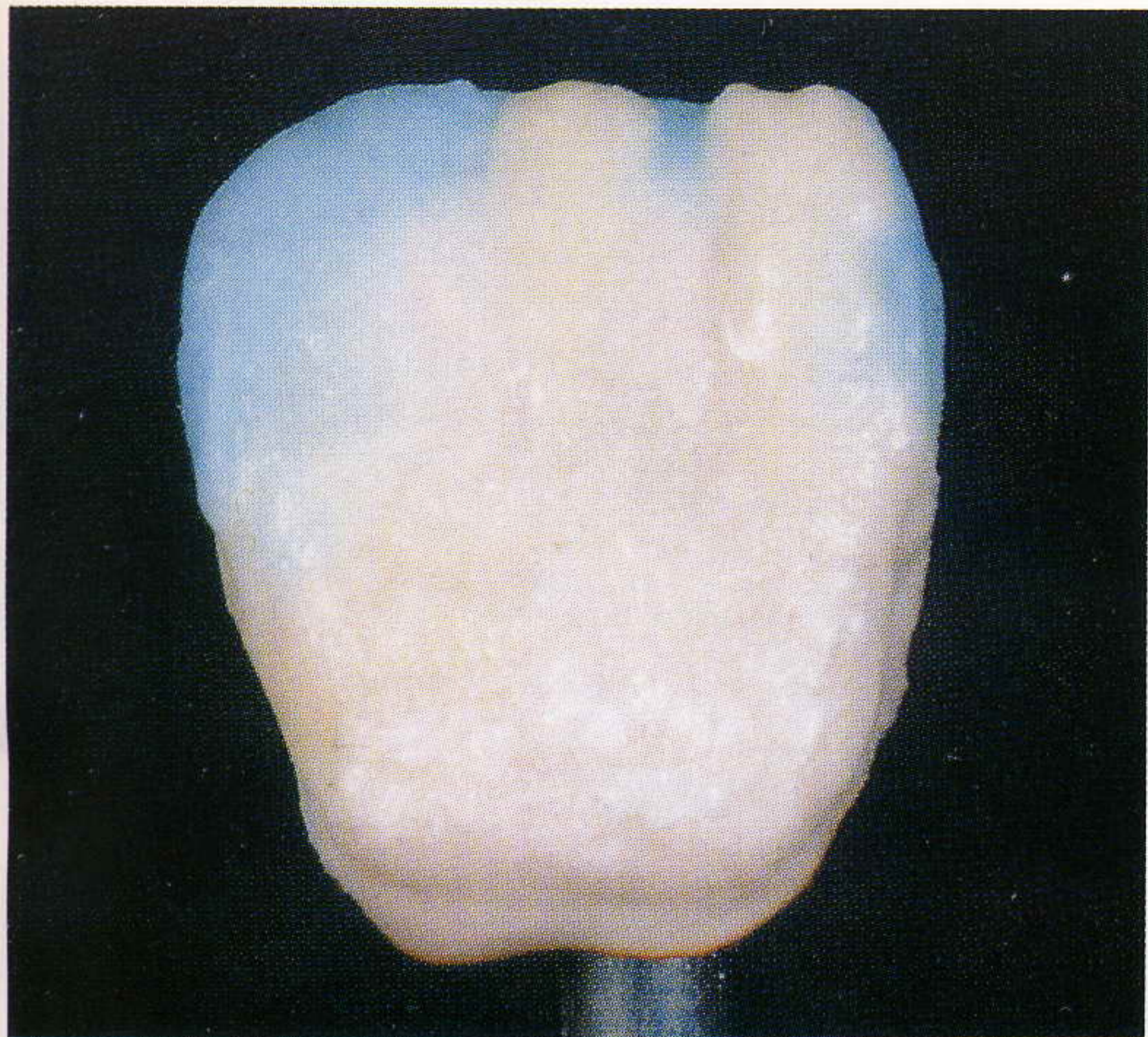


Рис. 87. Индивидуальные особенности зуба передают с помощью смеси дентиновой массы, оранжевого модификатора и глазурь-массы. Если между мамелонами преобладают голубые тона, можно добавить прозрачную керамическую массу и голубой краситель.

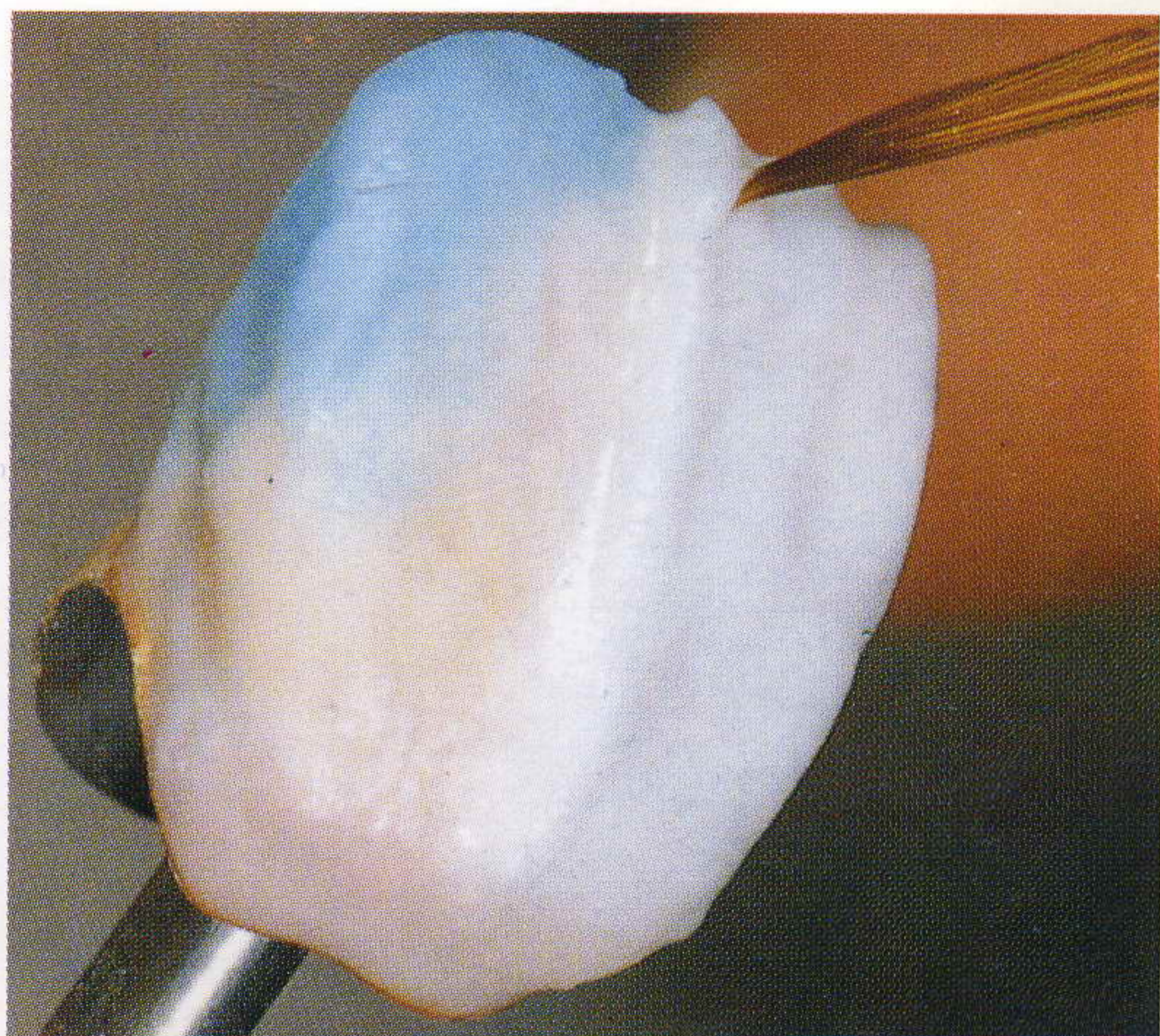


Рис. 88. Губную поверхность покрывают прозрачной керамической массой. Можно имитировать трещину в эмали, прерывая нанесение масс и оформляя стенки углублений под прямым углом к губной поверхности коронки.

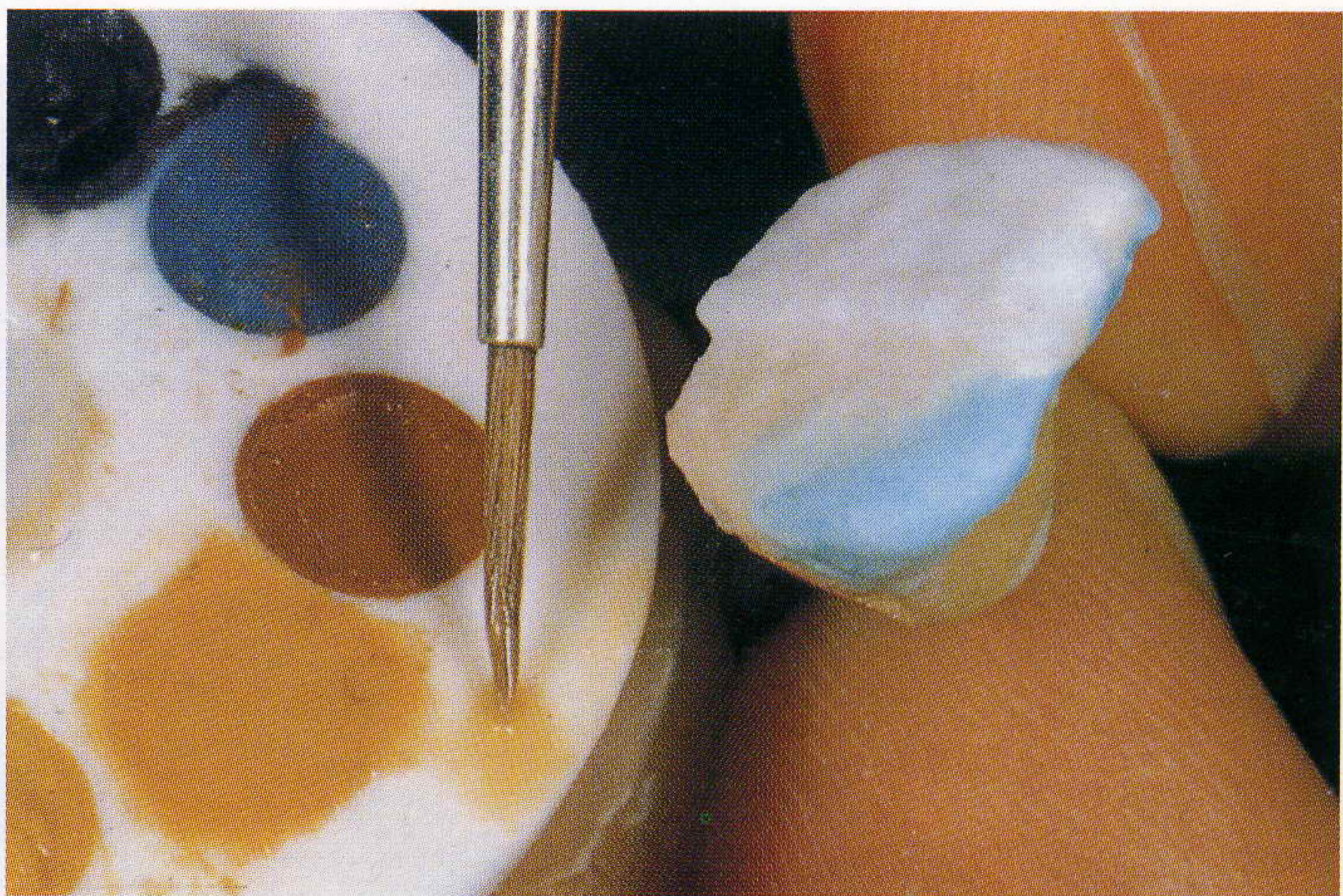


Рис. 89. Смесь глазурь-массы и модификатора используют для воспроизведения нужного цвета коронки.



Рис. 90. Полученной смесью покрывают боковые стенки коронки. Масса наносится тонким слоем, чтобы имитируемые трещины в эмали имели естественный вид. Можно нанести массу одним мазком.

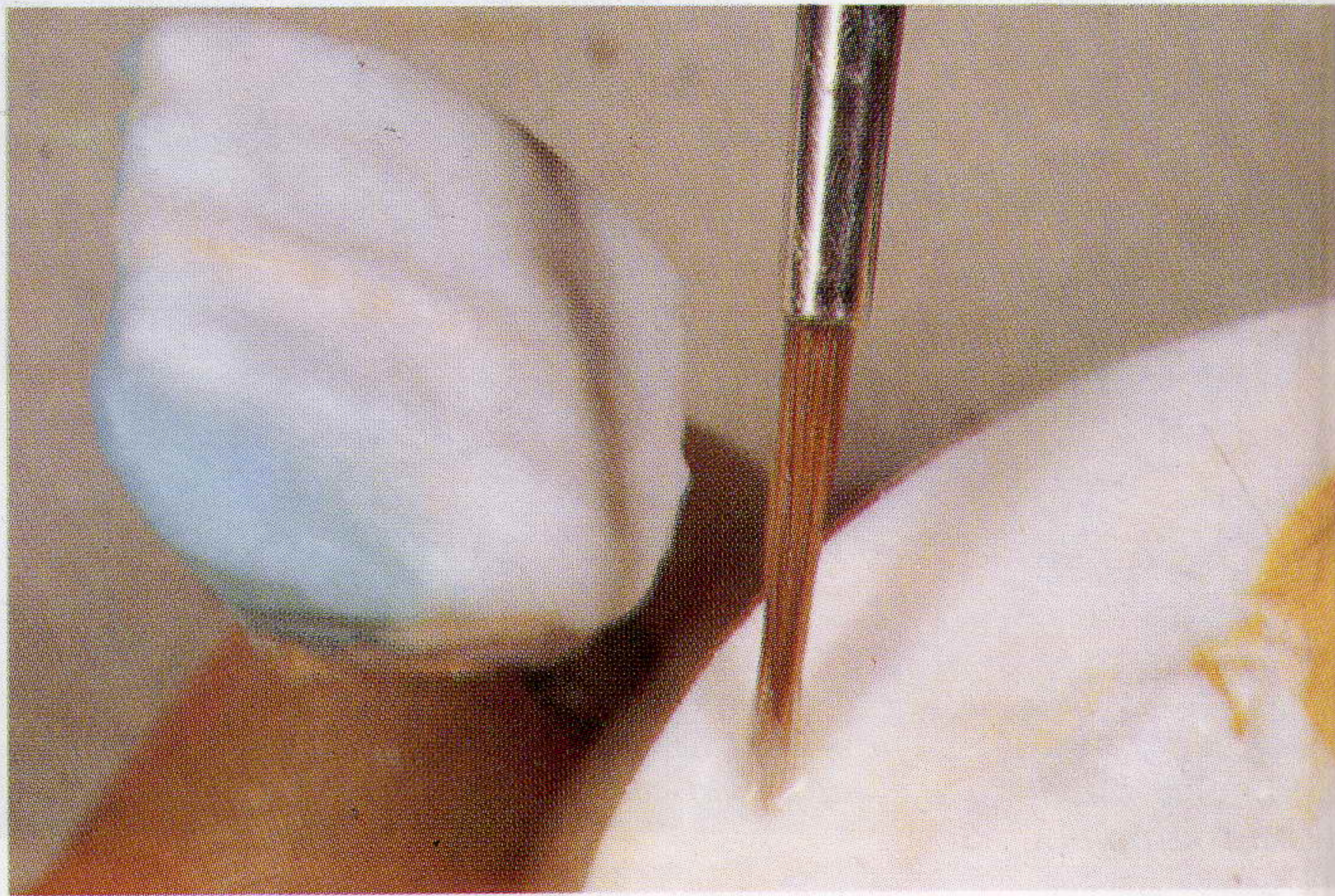
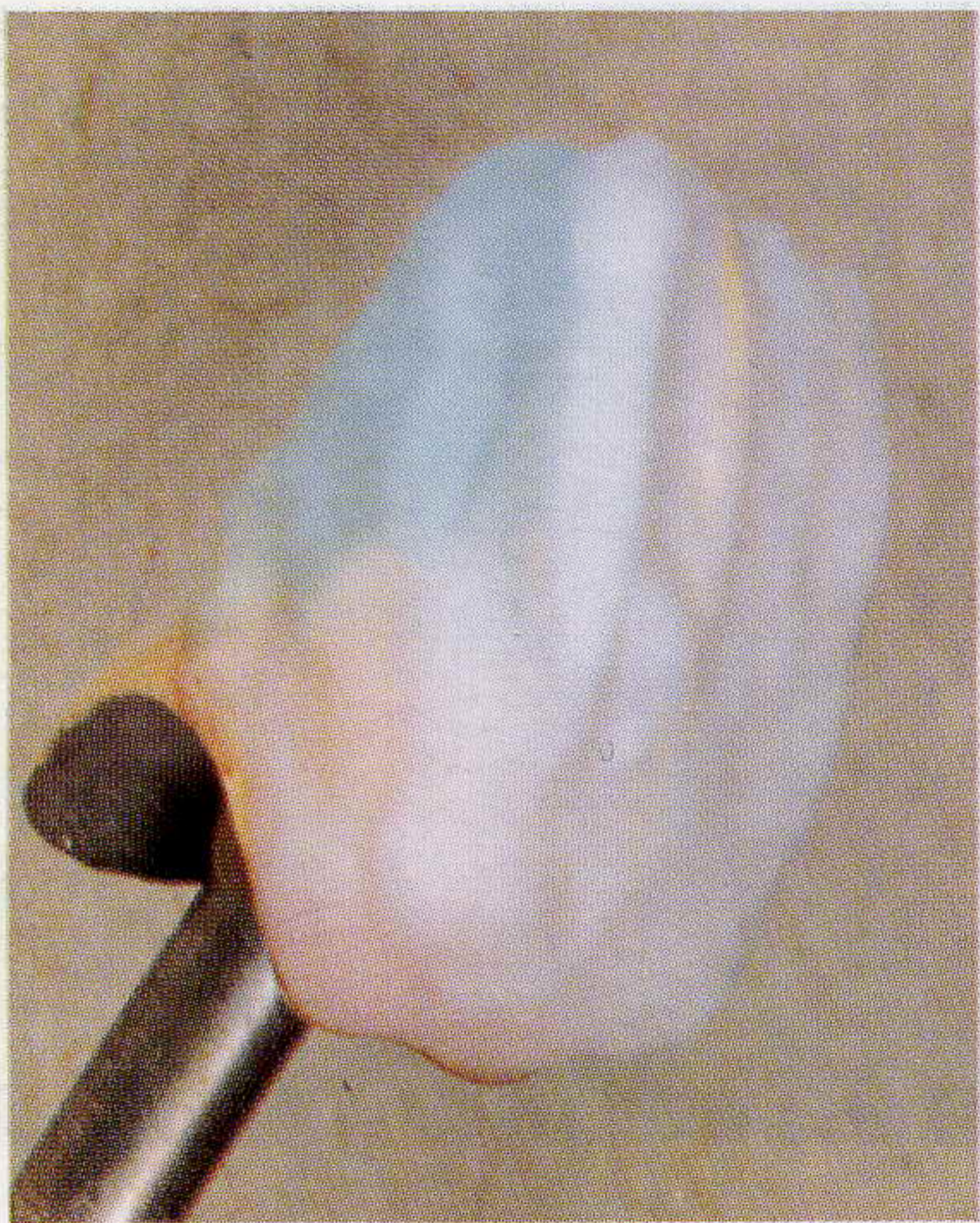


Рис. 91. На поверхности коронки можно оформить любое число трещин в эмали. У "летних" зубов они чаще всего имеют белые, оранжевые и тона цвета ванили..

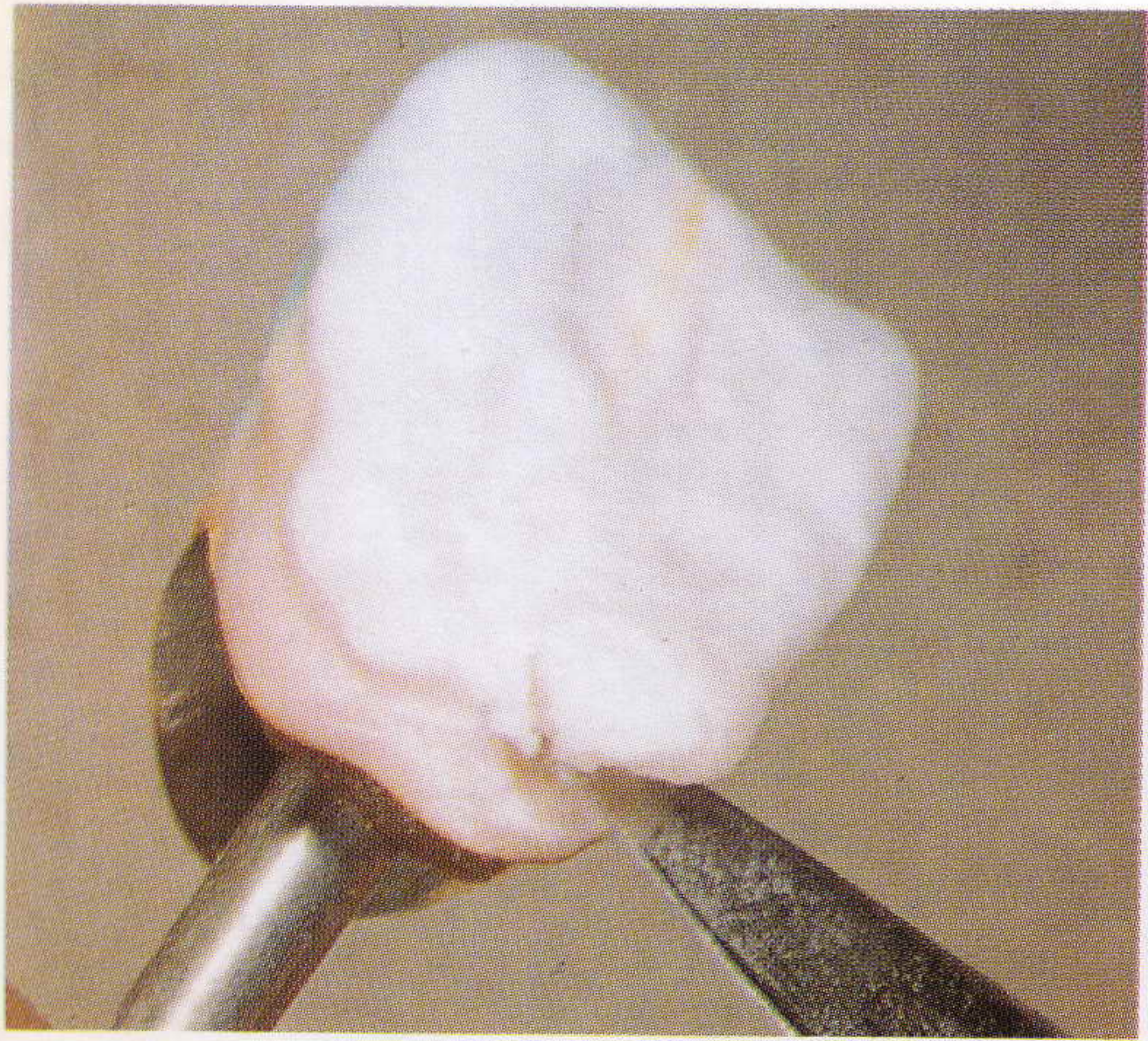


Рис. 92 (верхний). Моделирование цветных особенностей зуба на границе между его коронковой частью и корнем.

Рис. 93 (справа). У основания надреза помещают оранжевый модификатор.

Рис. 94 (нижний). Смесь глазурь-массы и белого модификатора размещают под надрез.

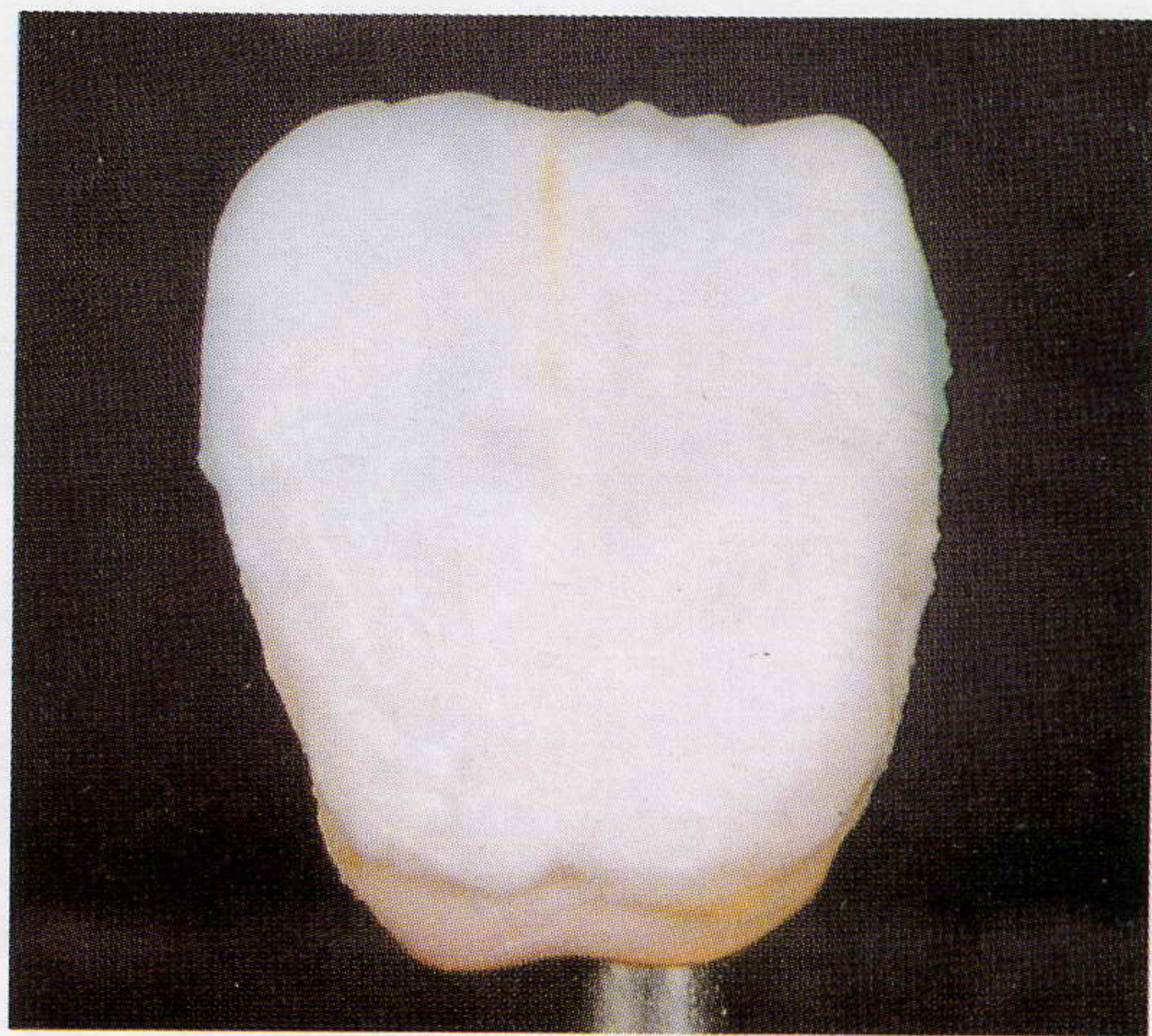


Рис. 95. Хорошо увлажненную, пластичную поверхность надреза тщательно разглаживают кончиком кисточки. После обжига хорошо прослеживается эффект от использования модификаторов цвета. Благодаря прозрачности глазурь-массы моделируемый участок "наполняется светом", создавая иллюзию глубины.



Рис. 96. Те же характерные признаки зуба, оформленные с дистальной стороны коронки.

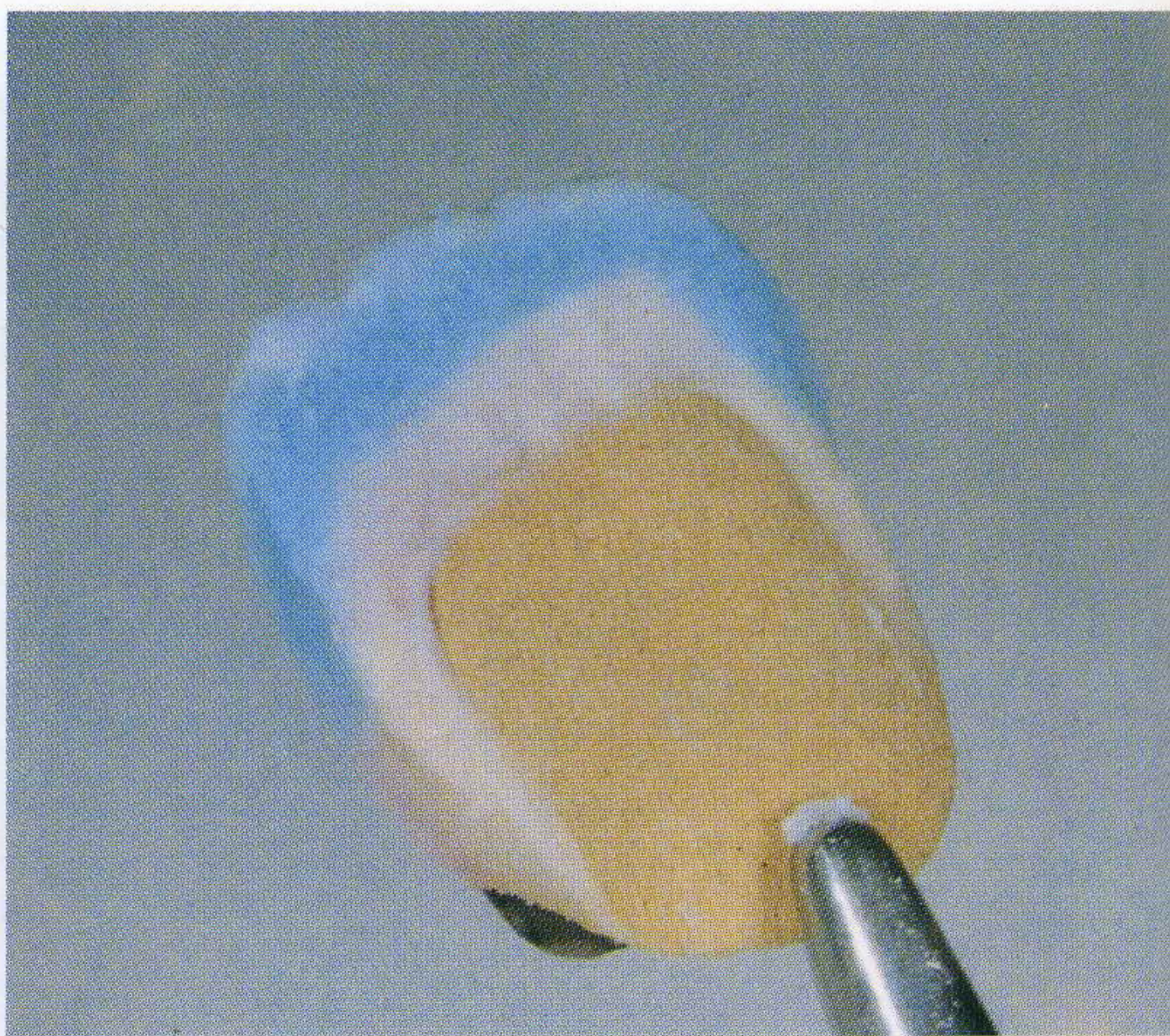
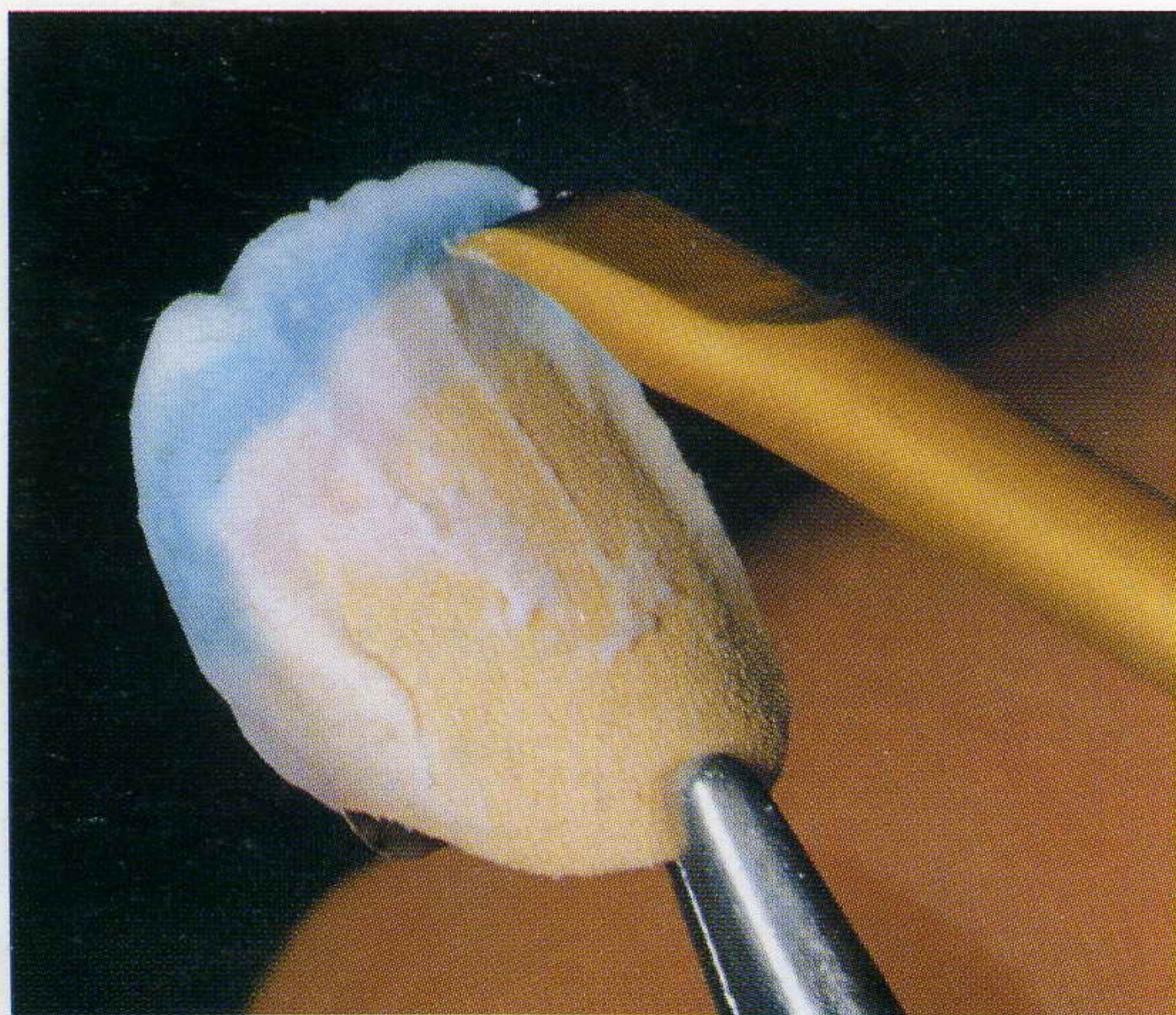


Рис. 97. Удаление избытка керамической массы с небной поверхности коронки с помощью загнутого шпателя. Губная поверхность коронки не должна увлажняться. Только в том случае, когда толщина керамического покрытия уменьшается в направлении к режущему краю коронки, обеспечивается достаточно места для нанесения керамических масс с небной поверхности.

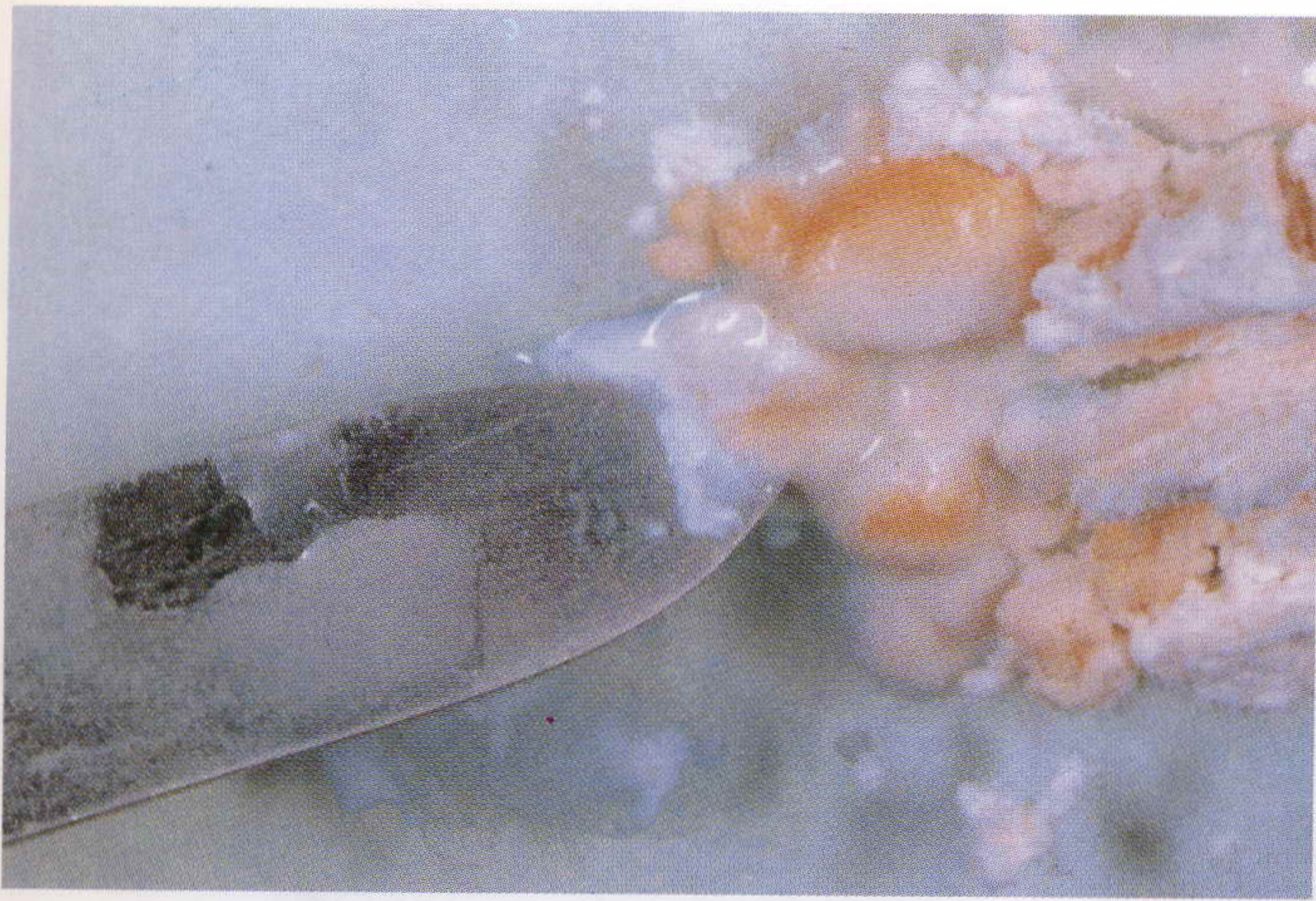


Рис. 98. Небольшие количества оранжевого и белого модификаторов добавляются в дентиновую массу, обеспечивая ее замутнение. Полученную модифицированную дентиновую массу наносят на поверхность коронки в качестве промежуточного слоя.

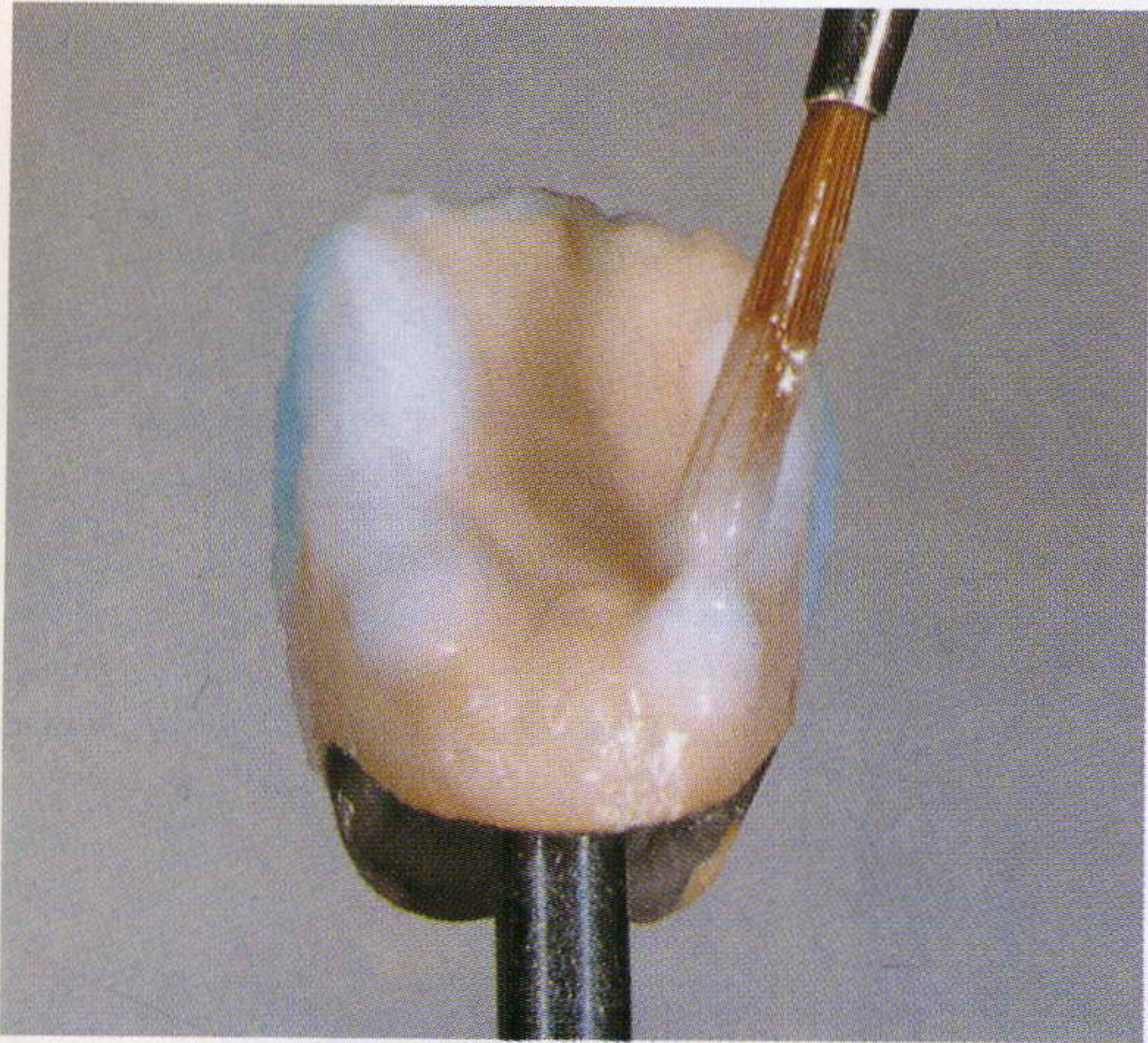


Рис. 99. Моделирование окончательной анатомической формы коронки с помощью прозрачной керамической массы.

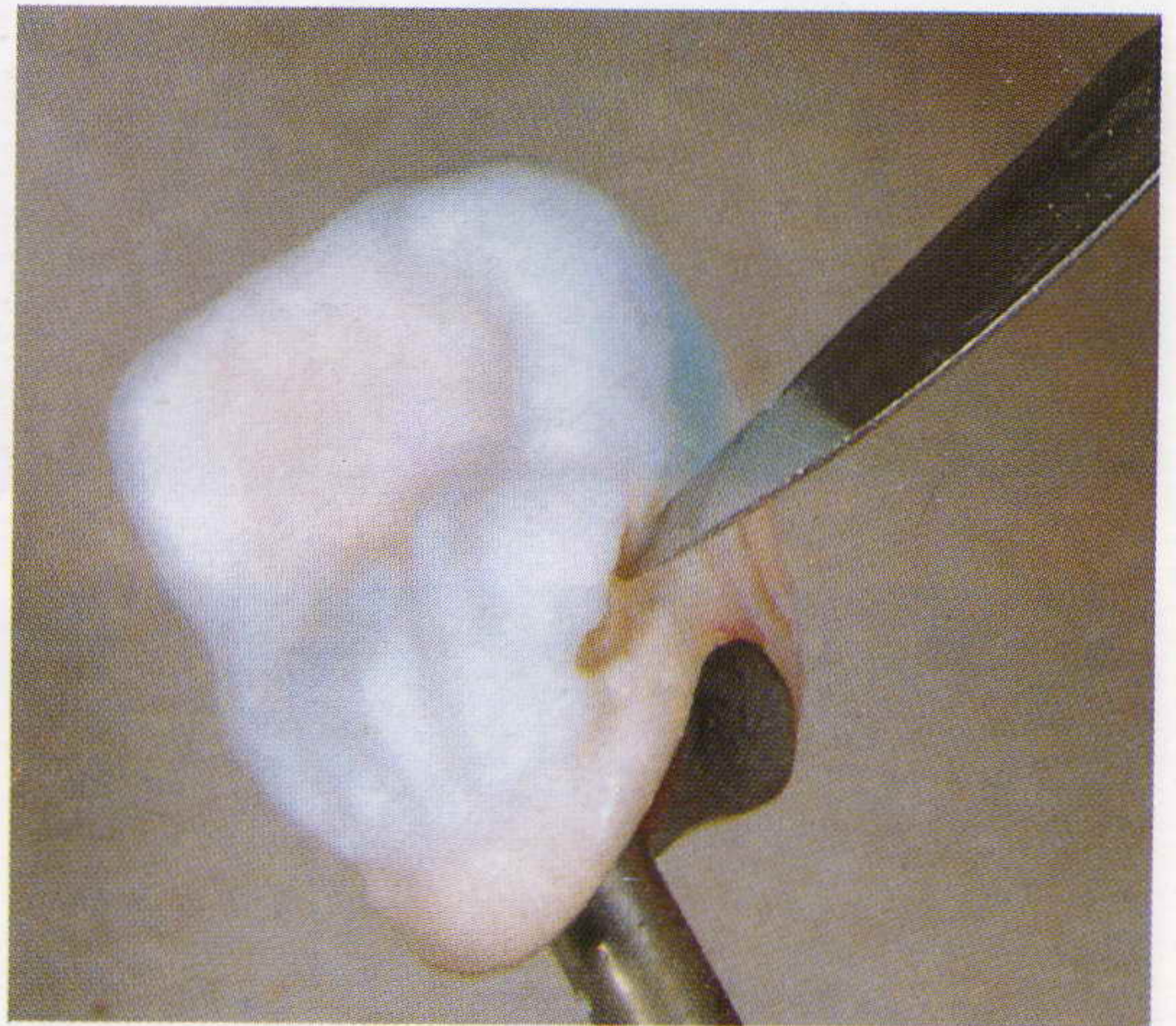


Рис. 100. На небной стороне коронки оформляется аналогичный надрез для внесения модификаторов.

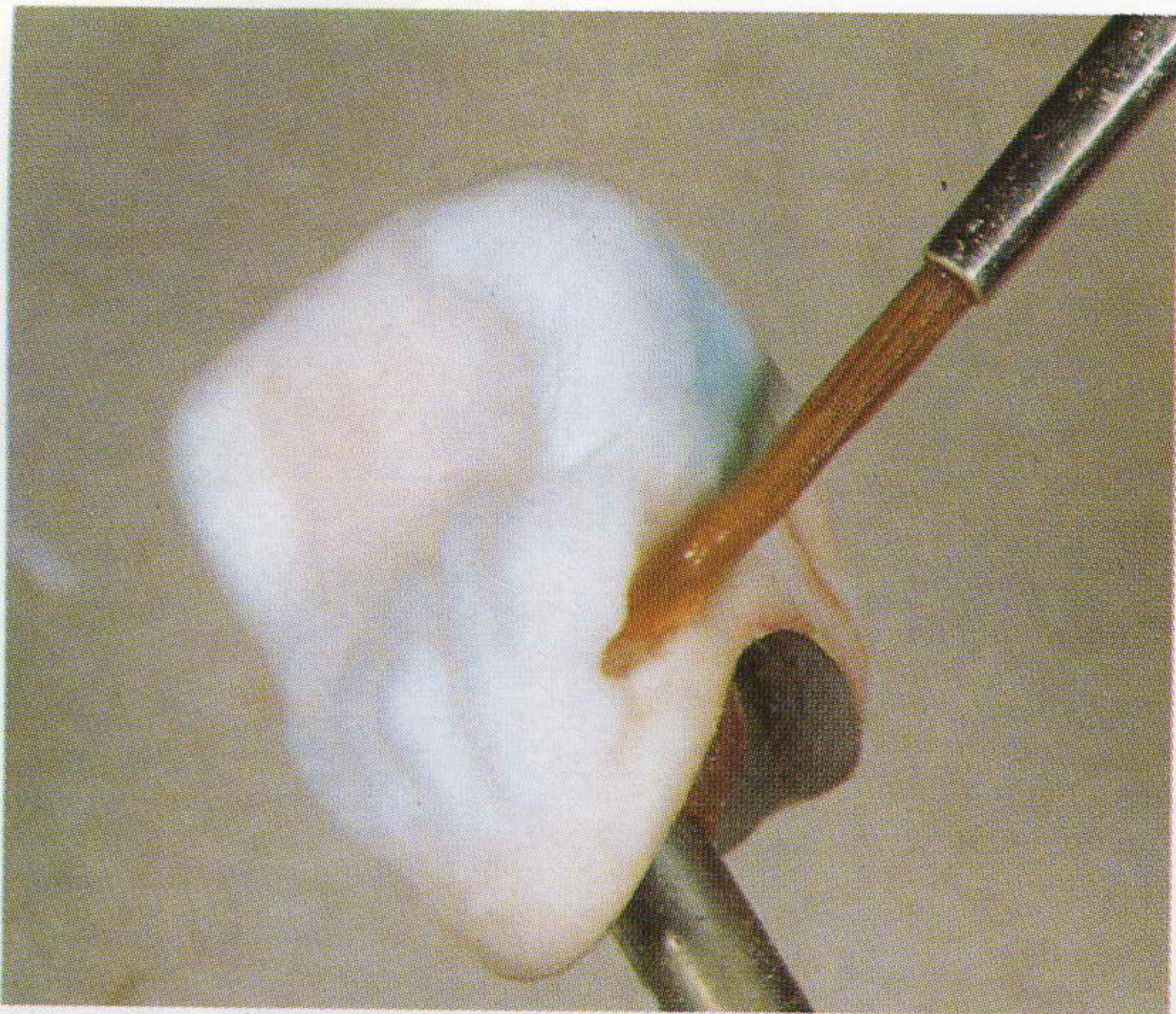


Рис. 101. Смесь оранжевого цвета помещают на основание надреза (слева), сверху наносят белый модификатор (справа).

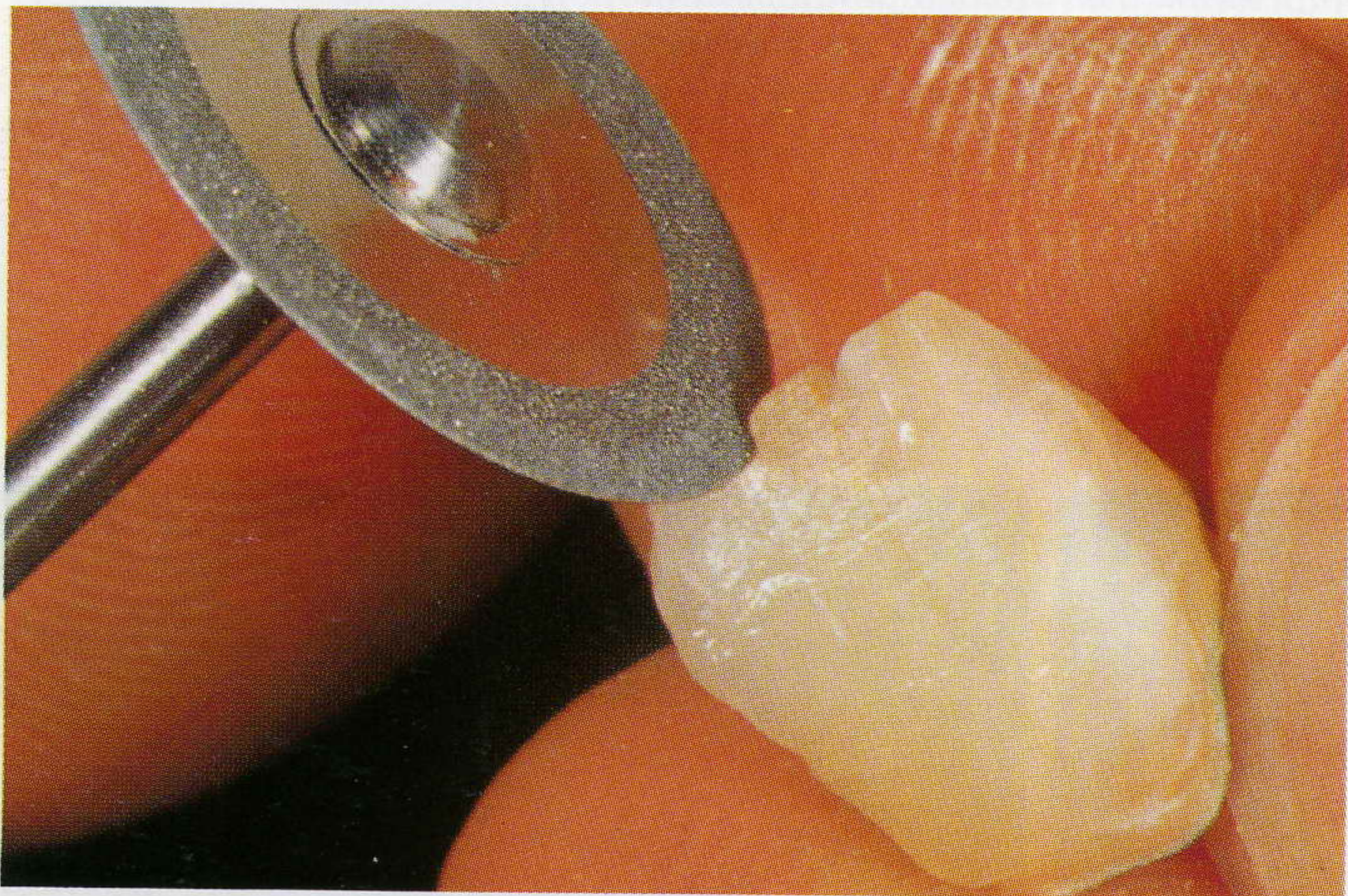


Рис. 102. После первого обжига (коронка отполирована) оформляют клиновидные вырезы для имитации мамелон.



Рис. 103. Нанесение корректирующих слоев керамической массы начинают у режущего края, используя смесь прозрачной массы с небольшим количеством серовато-голубого модификатора и глазурь-массы, которой заполняют насечки, выполненные сепарационным диском. В пришеечном участке коронки смесь дентиновой массы и оранжевого модификатора наносят тонким слоем жидкой консистенции для обеспечения гладкой поверхности коронки.

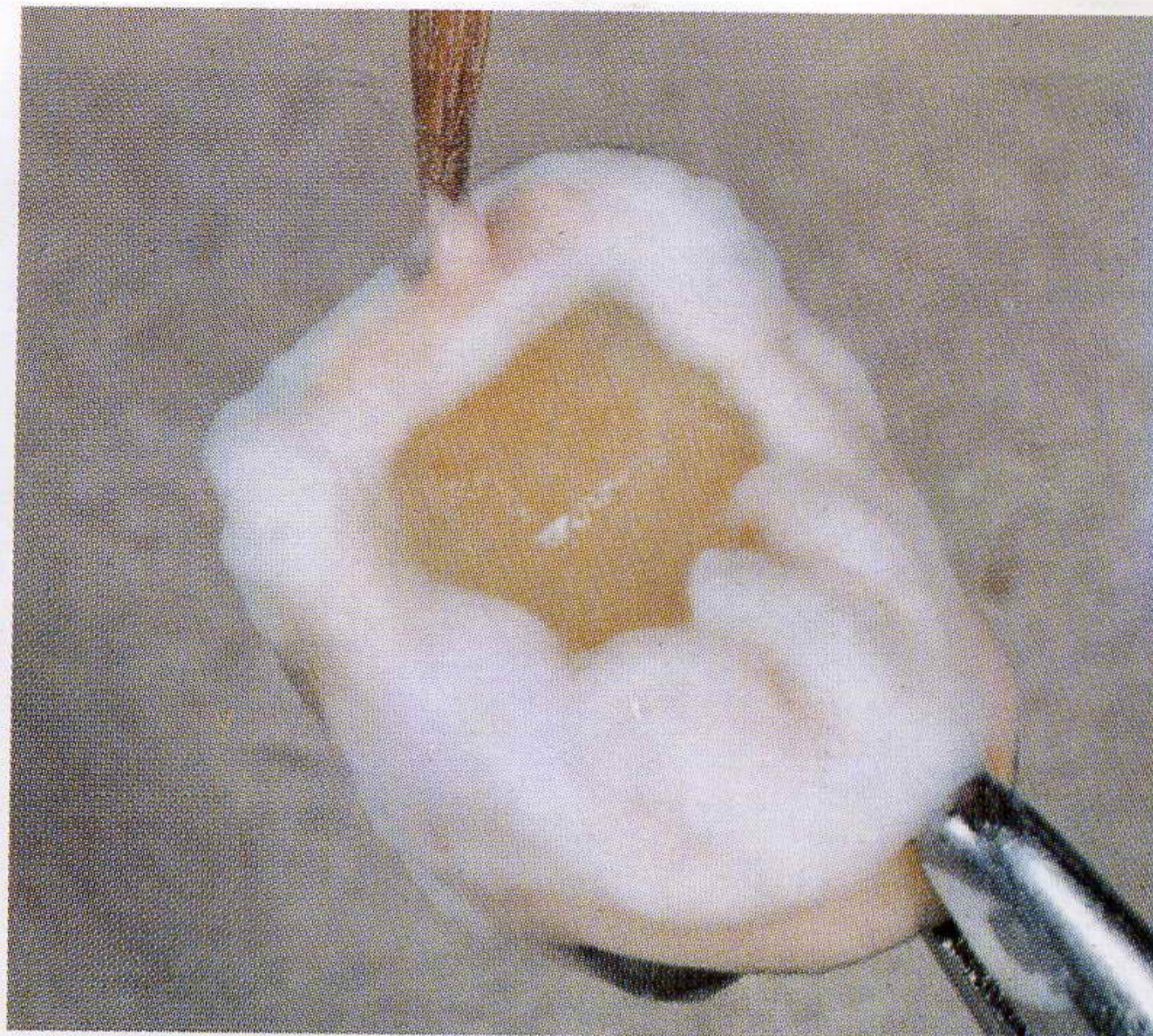
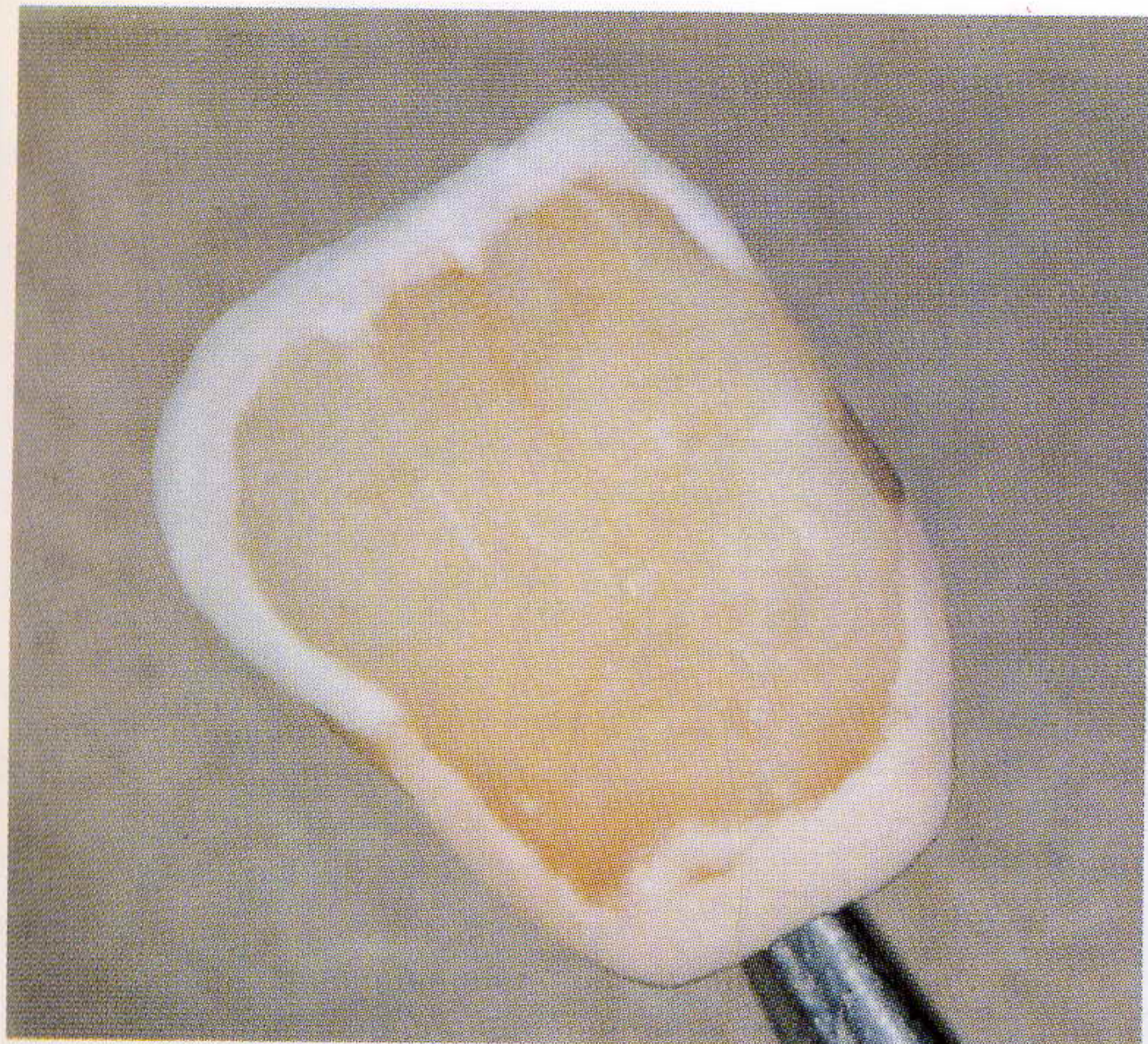


Рис. 104 (верхний, слева). Фоновый слой массы сизовато-голубого цвета покрывают смесью, состоящей из 50% дентиновой, 50% эмалевой масс и пигмента цвета ванили.

Рис. 105 (верхний, справа). После моделирования анатомической формы небной поверхности коронки оформляют режущий край. Для имитации стирания на подготовленную поверхность режущего края наносят дентиновую массу, смешанную с оранжевым модификатором.



Рис. 106. После второго обжига дентиновой массы ее обрабатывают алмазным бором и заглаживают резиновым полирующим диском. Коронка приобрела естественный вид с имитацией явлений абразии.

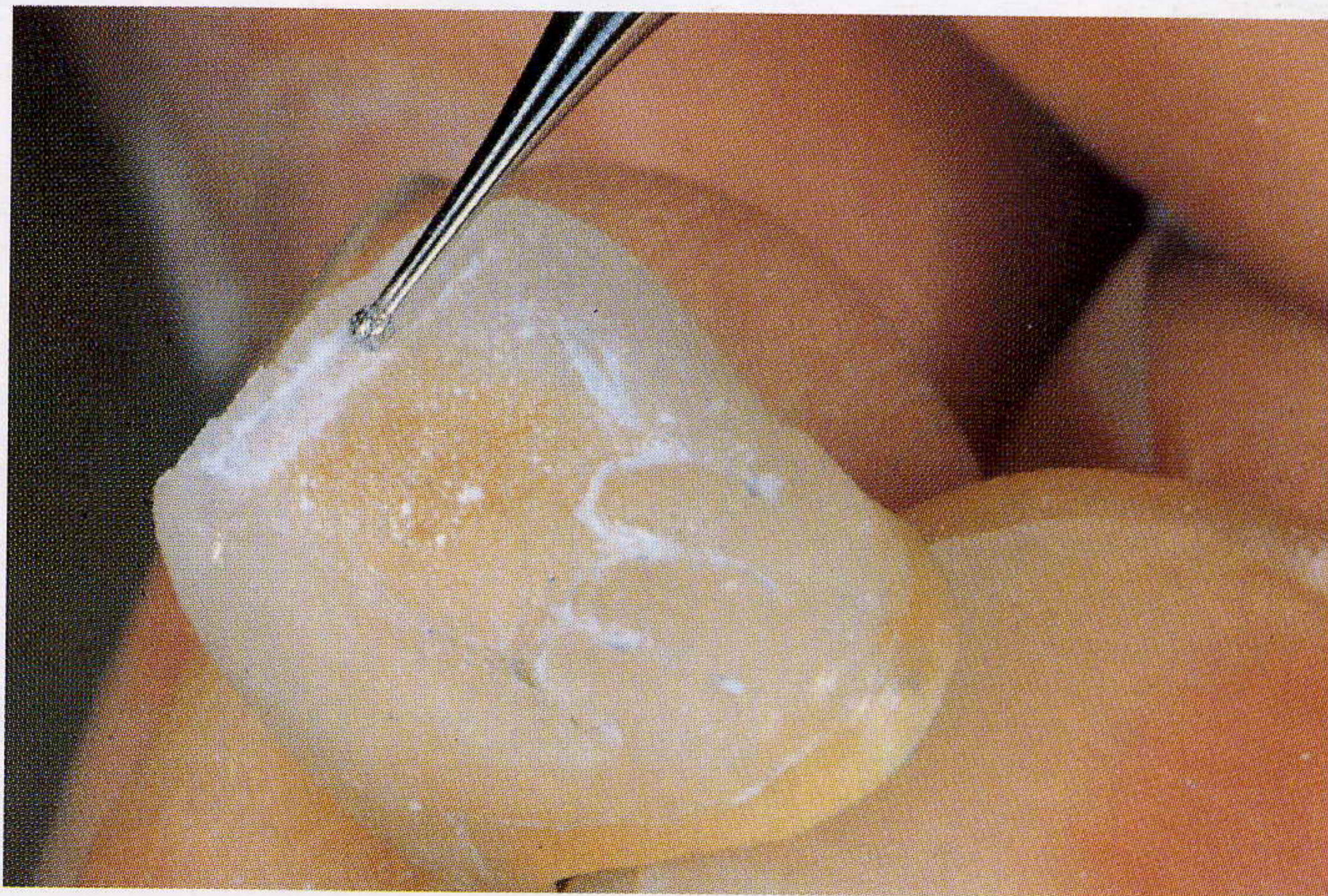
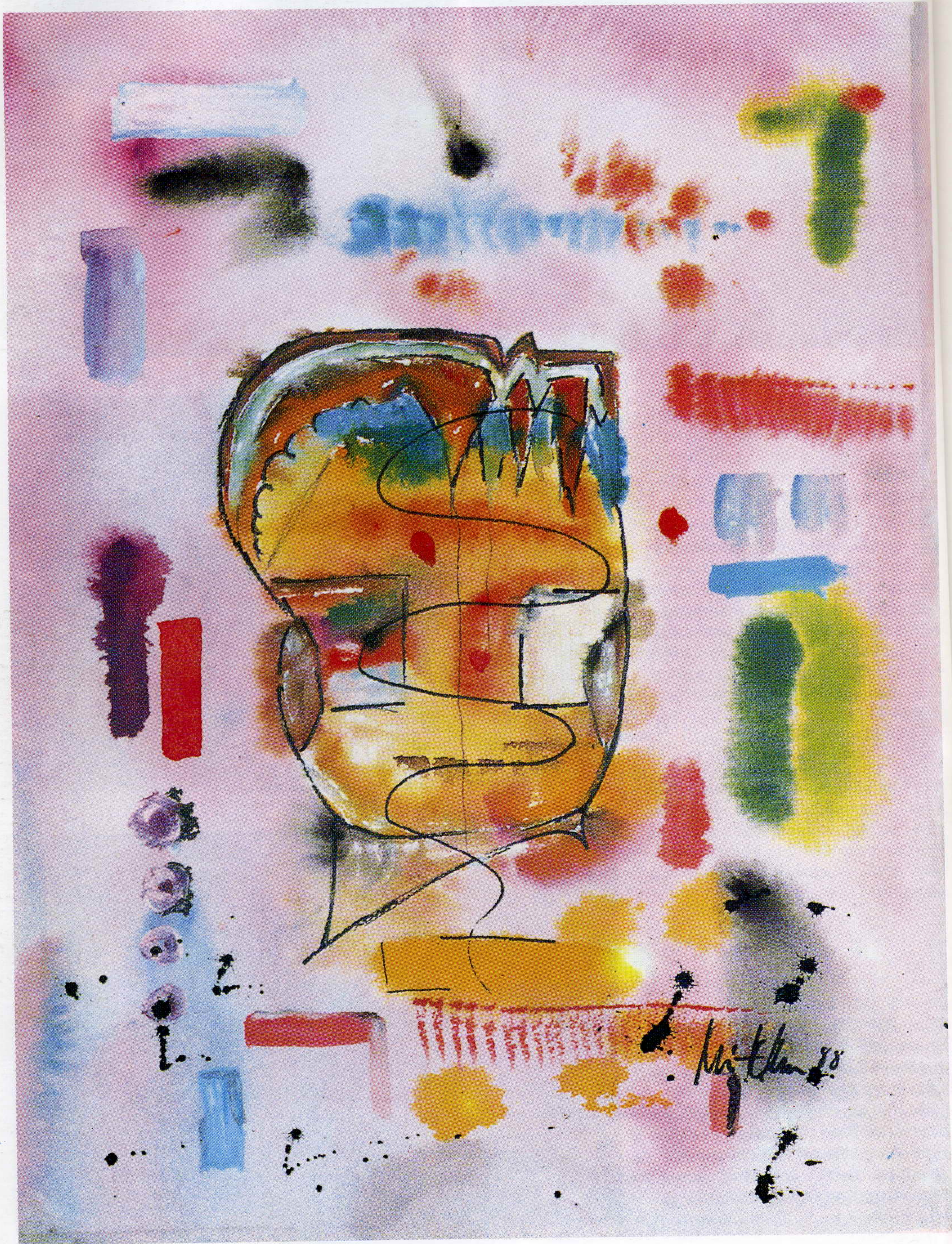


Рис. 107. Более мягкий естественный дентин стирается быстрее, чем эмаль, поэтому вдоль границы раздела дентина и эмали видно углубление в форме канавки; это – следы дентина. Такое углубление можно имитировать, используя небольшой алмазный бор с круглой головкой.



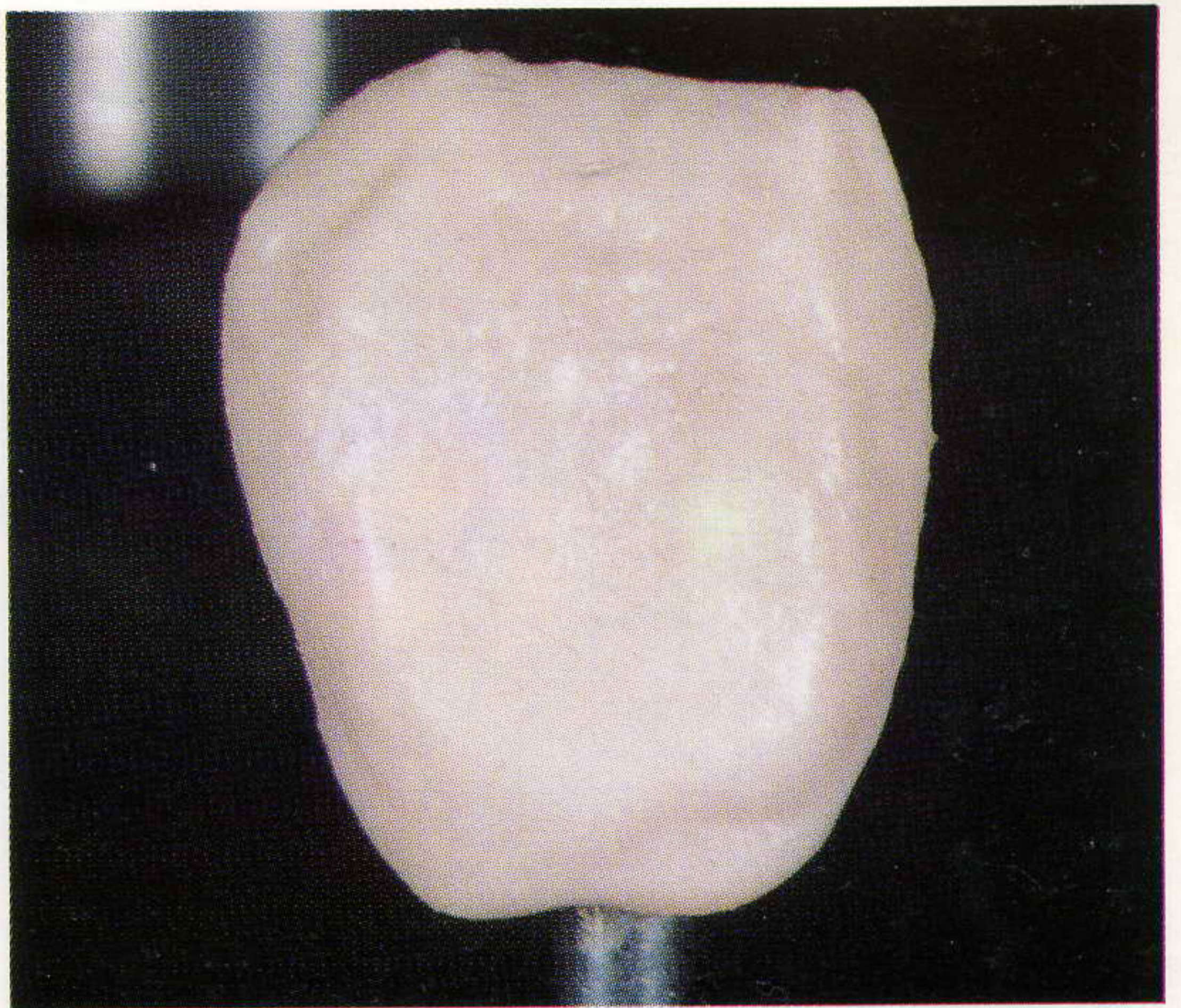
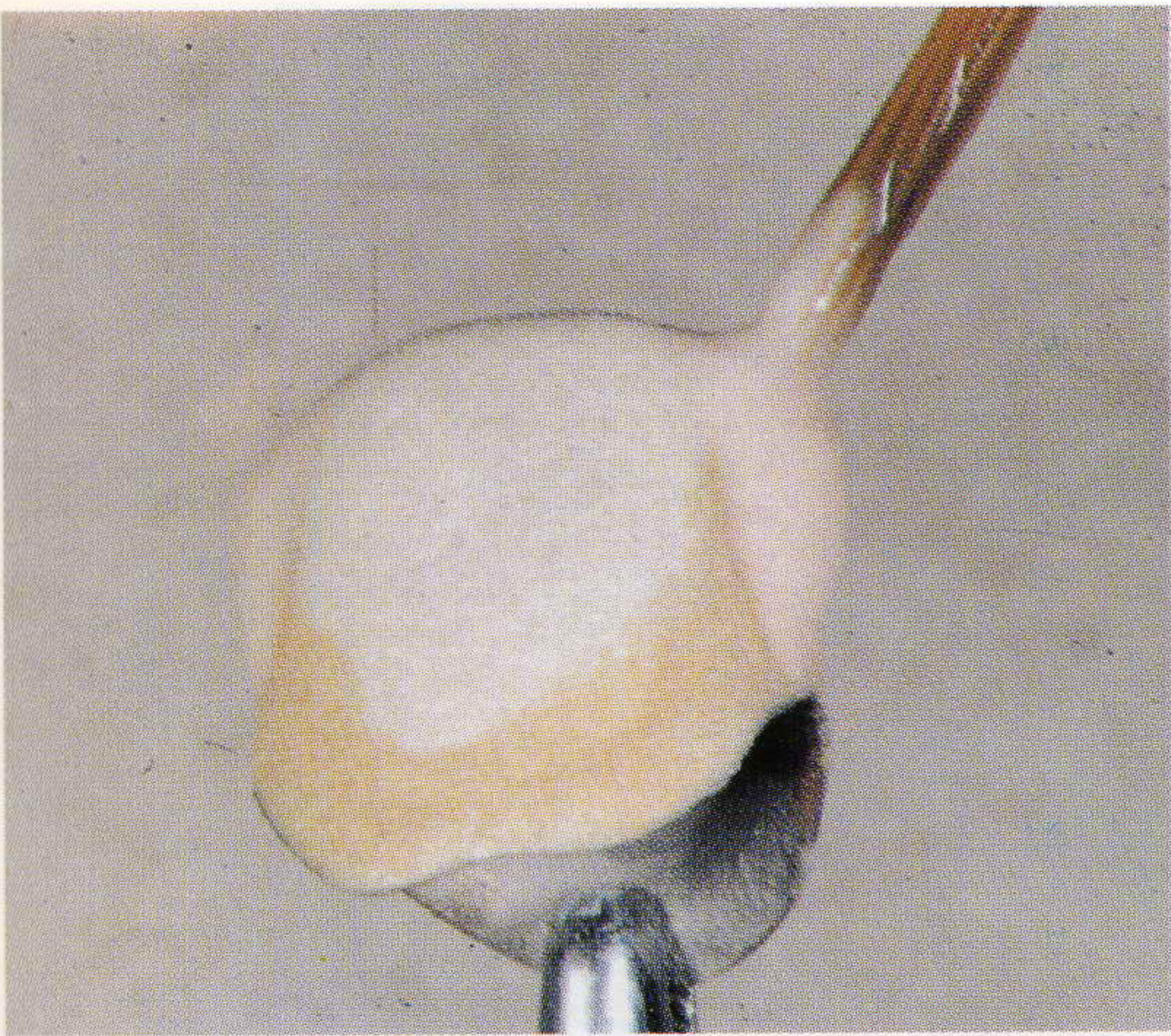


Рис. 108. “Осенний” зуб моделируют, нанося с боковых сторон дентин-опаковую массу. Анатомическую форму коронки формируют соответствующей дентиновой массой (дентины “индивидуальный”, “солнечный”).

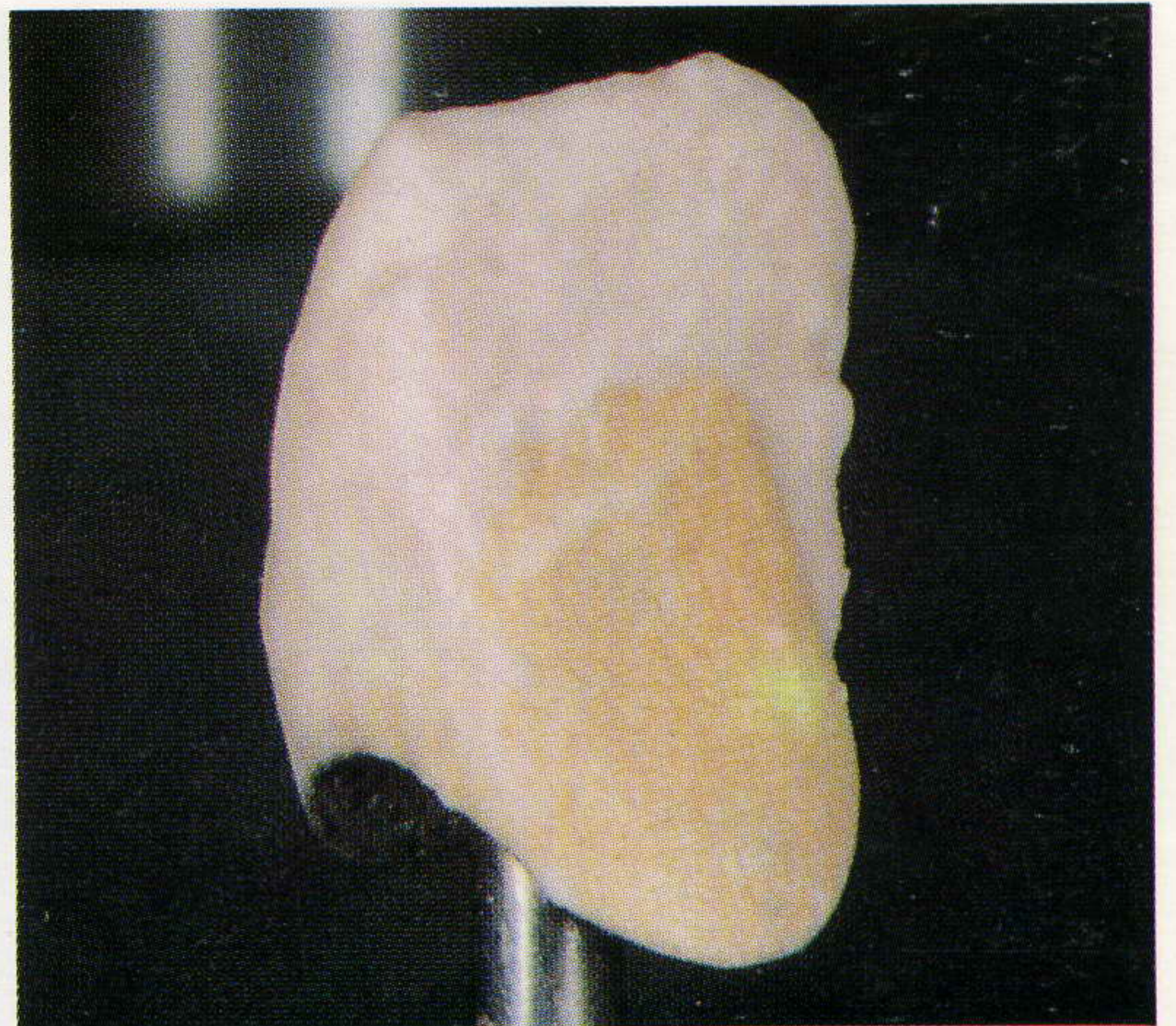
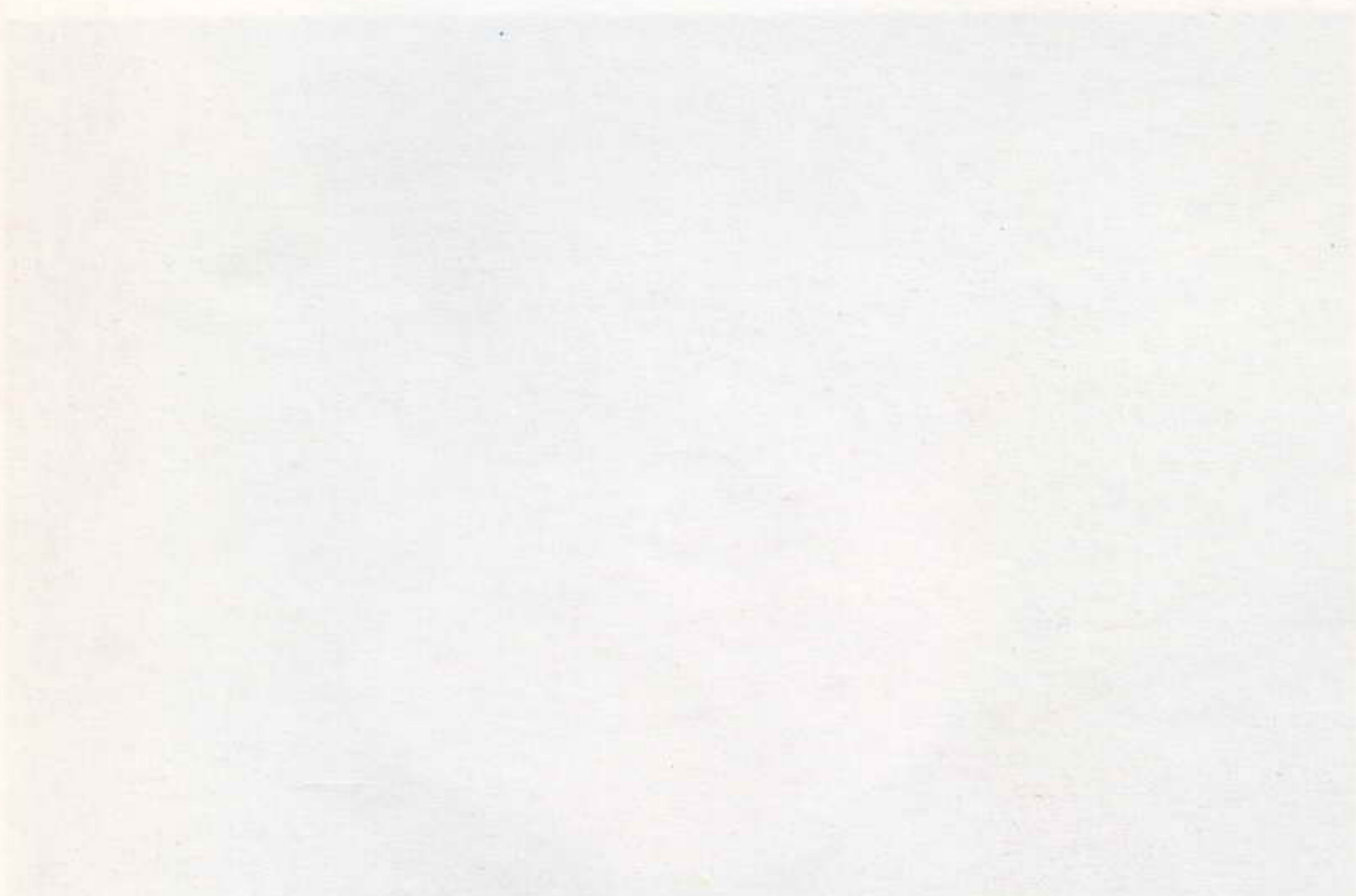


Рис. 109. Очень важно следить за правильным нанесением дентиновой массы с небной стороны коронки, строго по форме каркаса, так как часто губную поверхность моделируют слишком выступающей вперед.

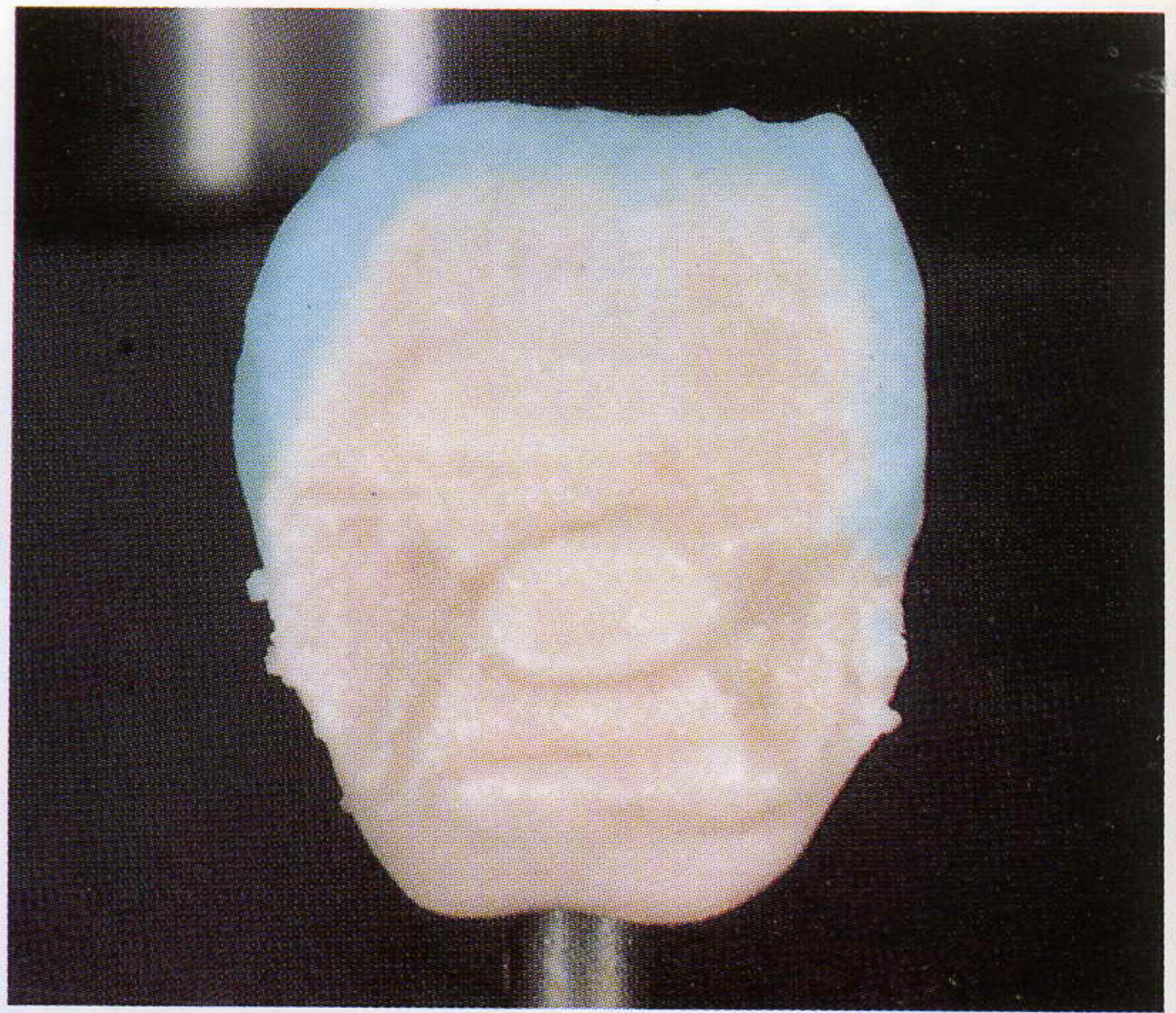
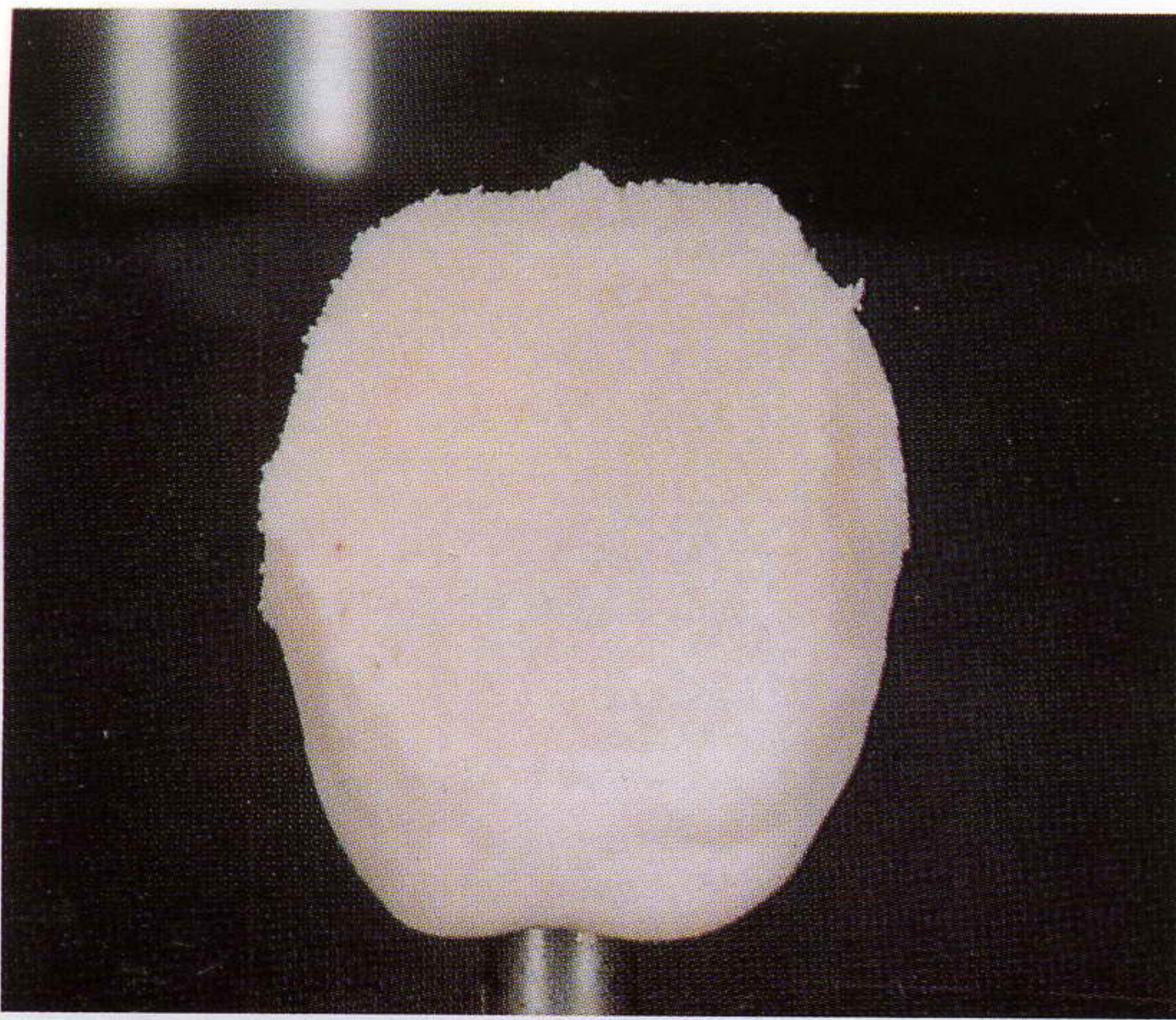


Рис. 110. Нанесенную дентиновую массу разглаживают, формируя плоскую поверхность в направлении от режущего края к шейке зуба. Режущий край моделируют керамическими массами, описанными выше.



Рис. 111. "Летние" зубы воспроизводят керамическими массами белого цвета; для "осенних" — используют массы сероватых тонов. Следовательно, при моделировании коронки применяют смесь дентиновой и глазурь-массы с небольшим количеством черного пигмента. Для уменьшения интенсивности цвета и увеличения эффекта глубины слой нанесенных масс покрывают дентиновой керамической массой.

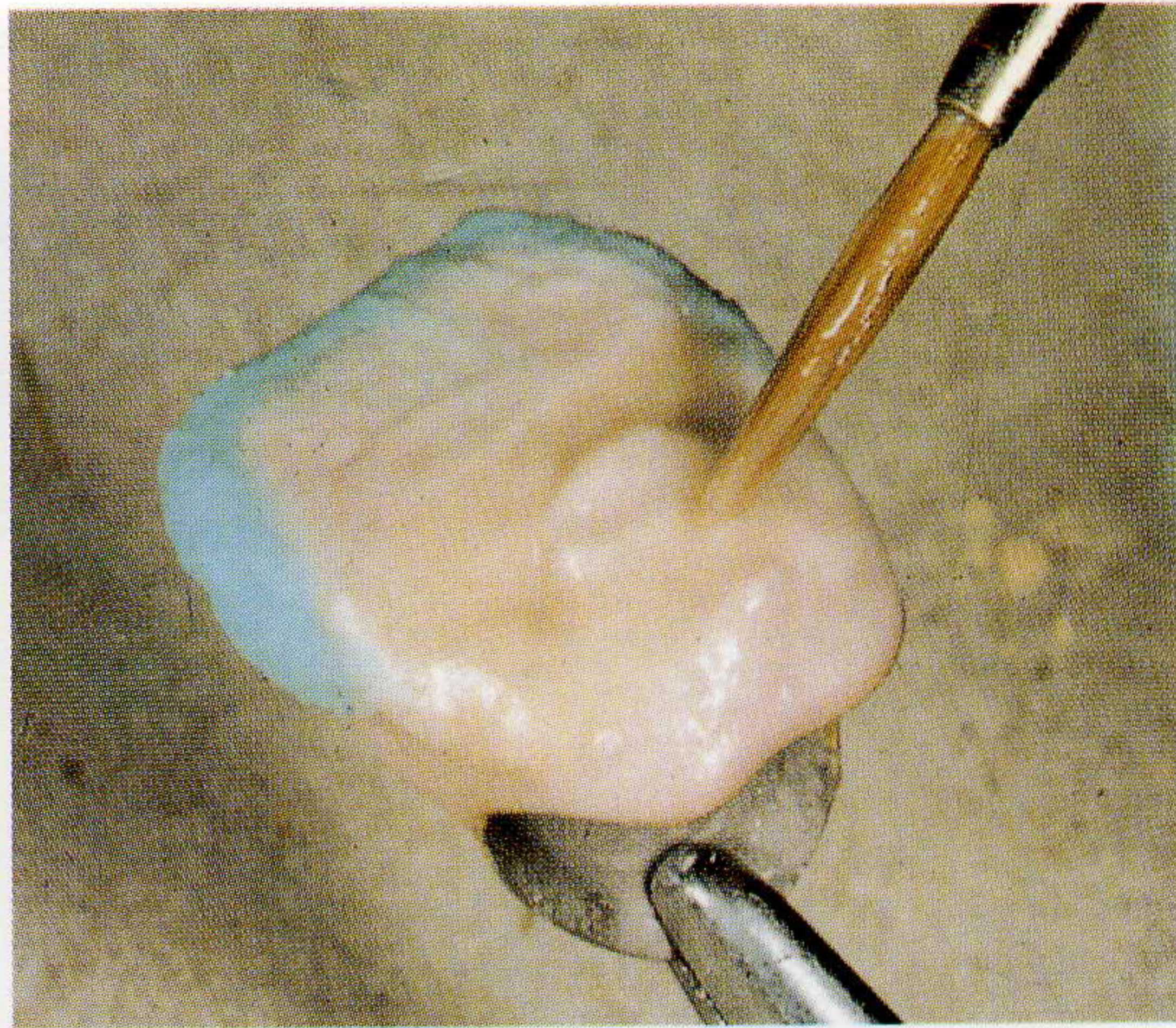
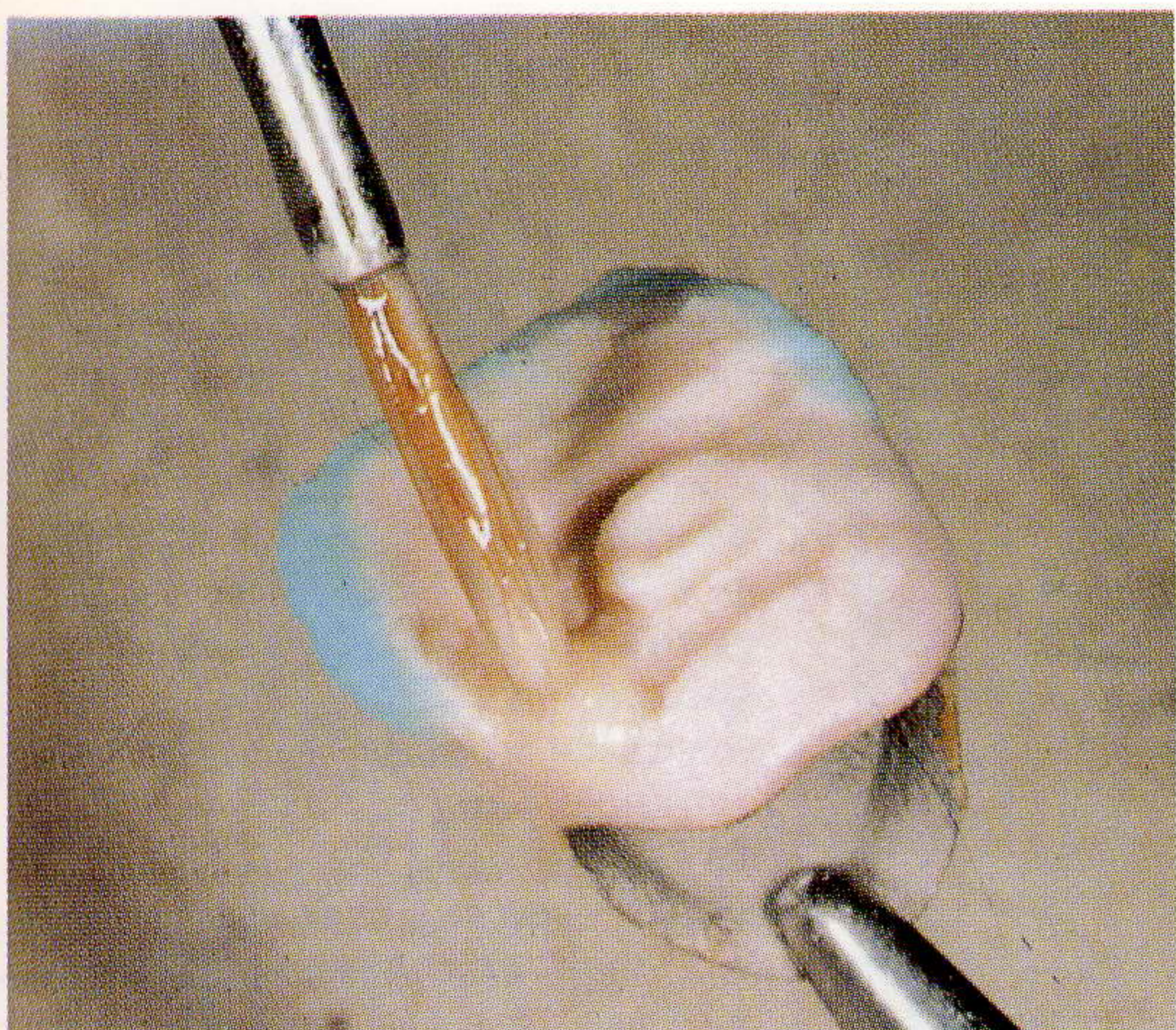


Рис. 112. Характерные особенности зуба имитируют в свободных участках путем нанесения смеси дентиновой массы и оранжевого модификатора с добавлением небольшого количества глазурь-массы.

Рис. 113. По краям зоны, покрытой оранжевой массой, кисточкой наносят смесь дентиновой и глазурь-масс с добавками белого модификатора. Это обеспечит яркость горизонтальной поверхности коронки и усилит интенсивность оранжевой массы.



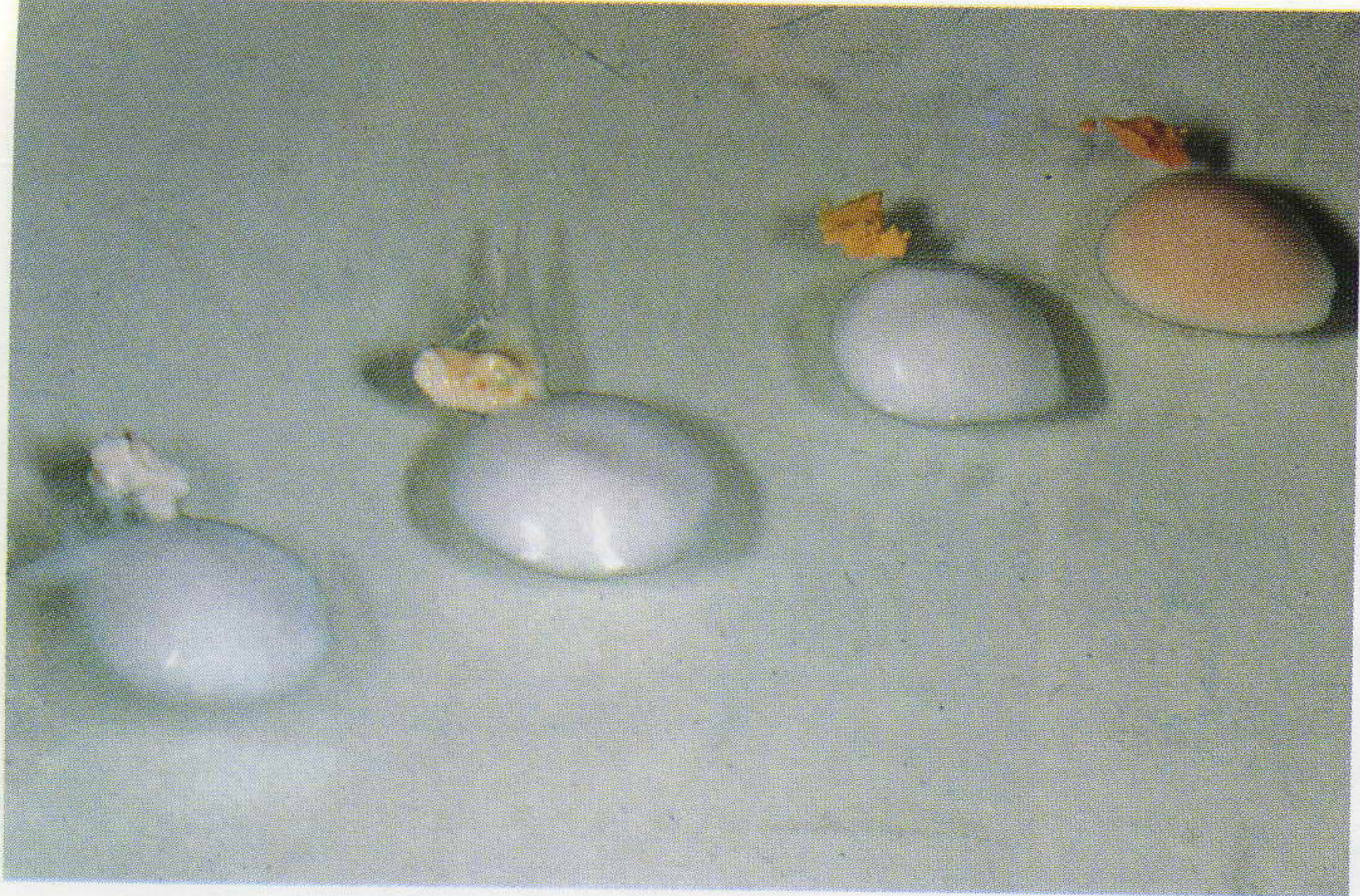


Рис. 114. Для формирования режущего края используют смеси разных керамических масс, например, может применяться следующая комбинация масс: дентин-опакующая с оранжевым модификатором; прозрачная масса с пшенично-желтым модификатором; прозрачная масса с белым модификатором. В каждую из этих смесей добавляют небольшое количество глазурь-массы.

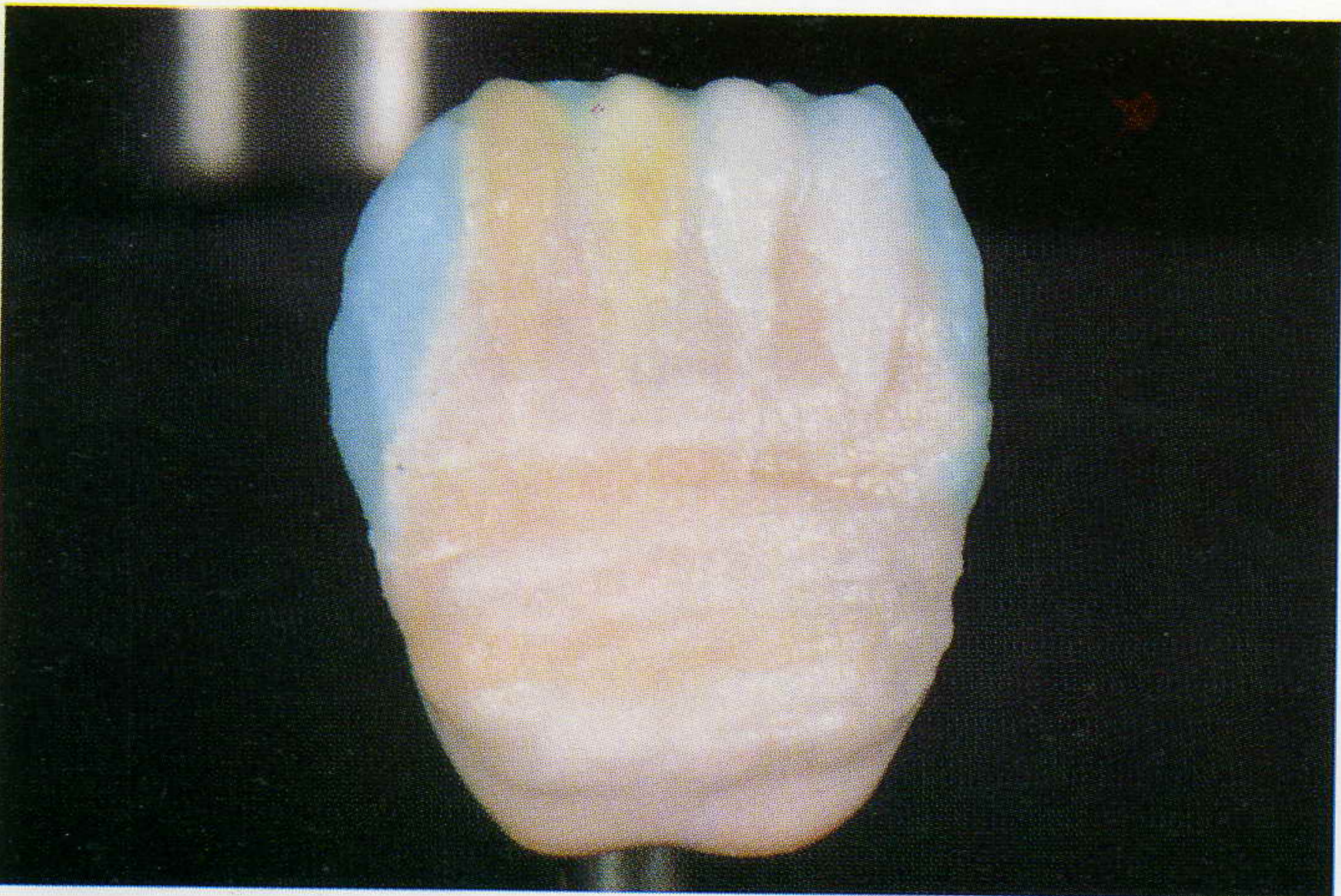


Рис. 115. Клинообразное моделирование режущего края. Наносимые здесь массы должны плавно сливаться с основным покрытием дентиновой массой, не образуя резких границ.

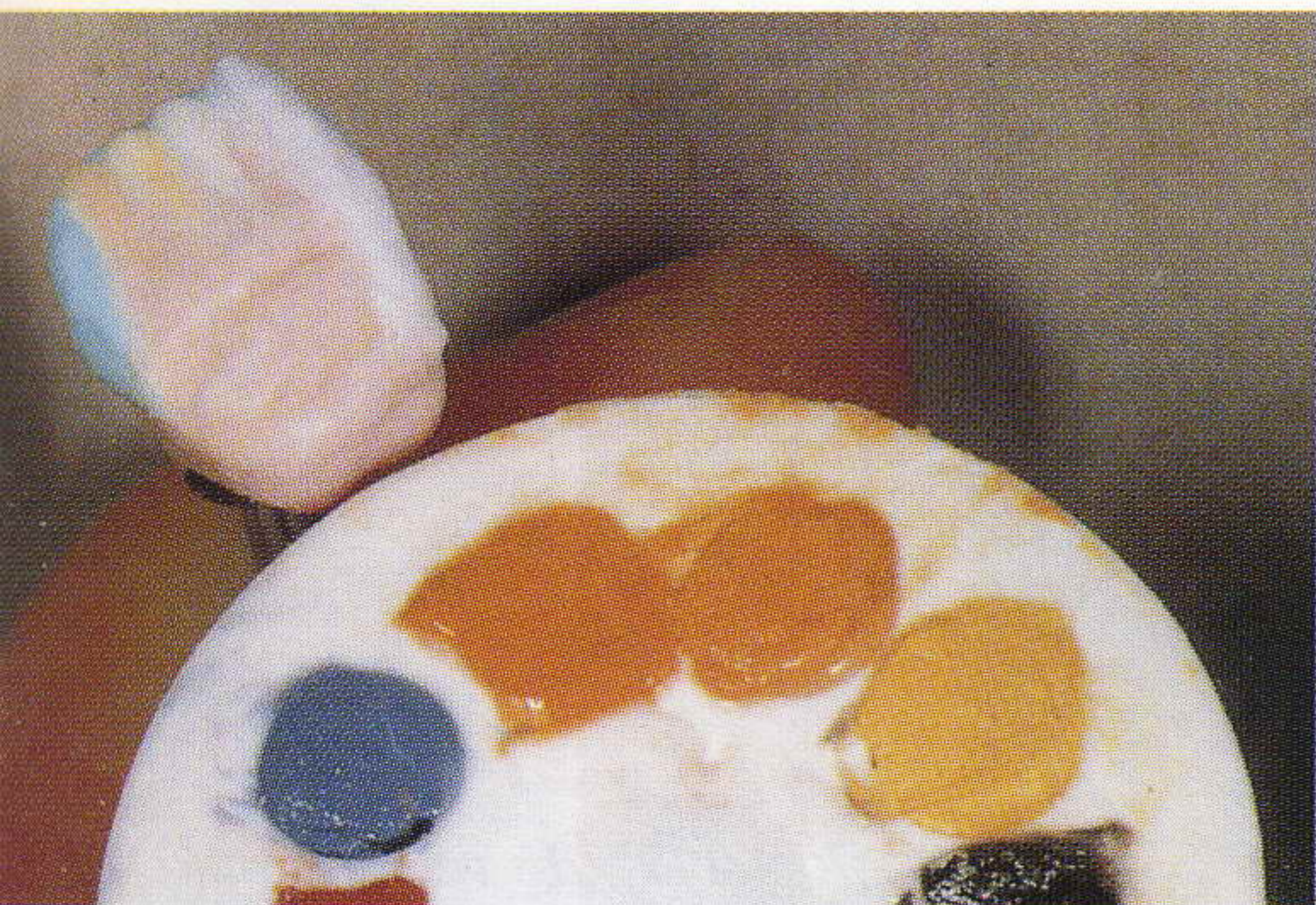


Рис. 116. Смоделированный участок покрывают эмалевой массой. Если Вы все выполняете последовательно, на этом этапе можно оформить такие индивидуальные признаки зуба, как трещинки в эмали. У "осенних" зубов их размещают более часто, последние могут иметь разную длину и более интенсивную окраску.

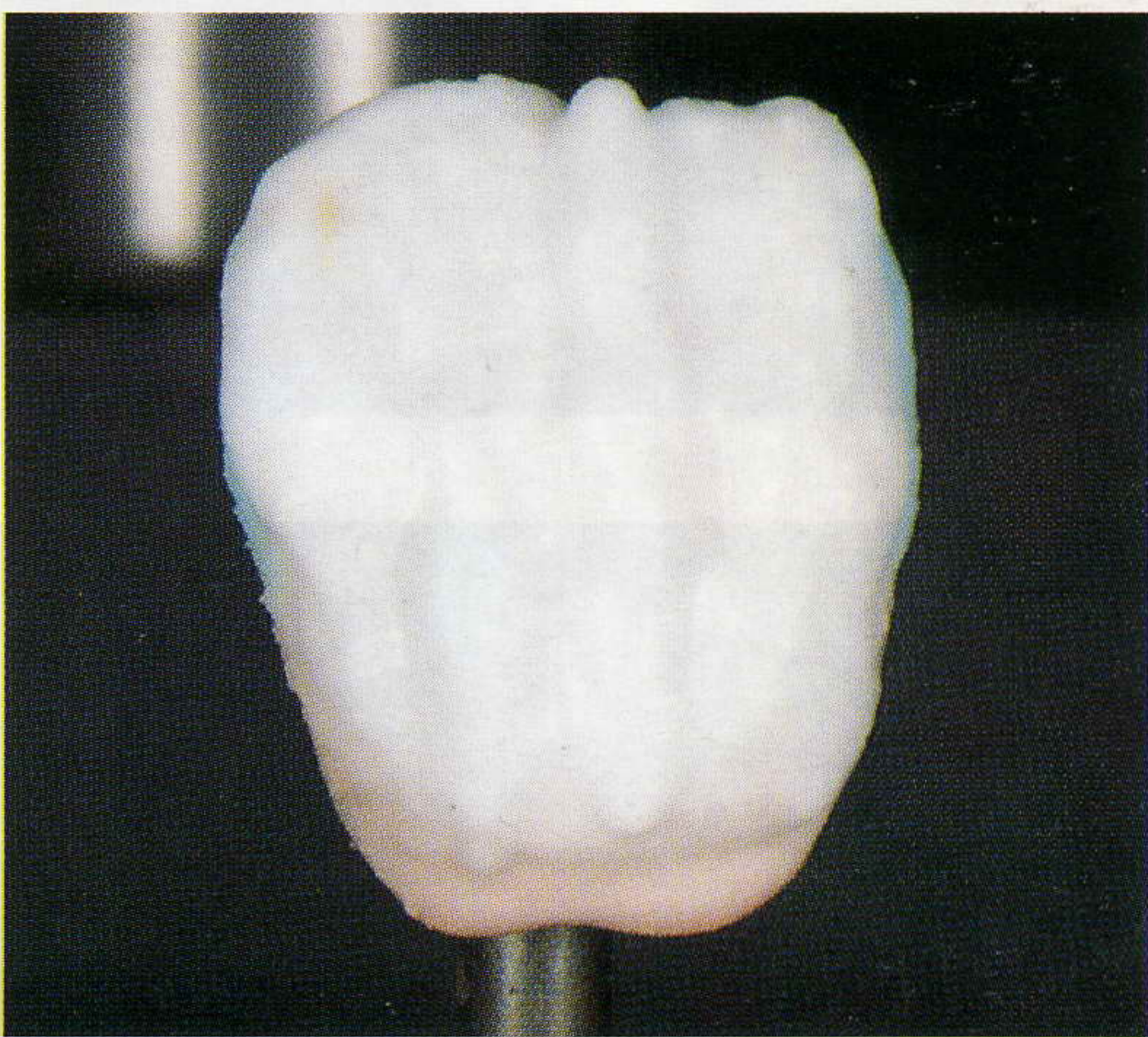




Рис. 117. Для имитации более темных трещин в эмали, хорошо заметных на поверхности коронки, нанесенное керамическое покрытие надрезают до опалового слоя.



Рис. 118. Модификаторы (в том числе, цвета каштана) смешивают с глазурь-массой, обеспечивая кремообразную консистенцию.

Рис. 119. Подготовленный таким образом модификатор наносят кисточкой на одну стенку надреза одним быстрым мазком.





Рис. 120 (верхний, слева). Надрез тщательно закрывают с помощью кисточки.

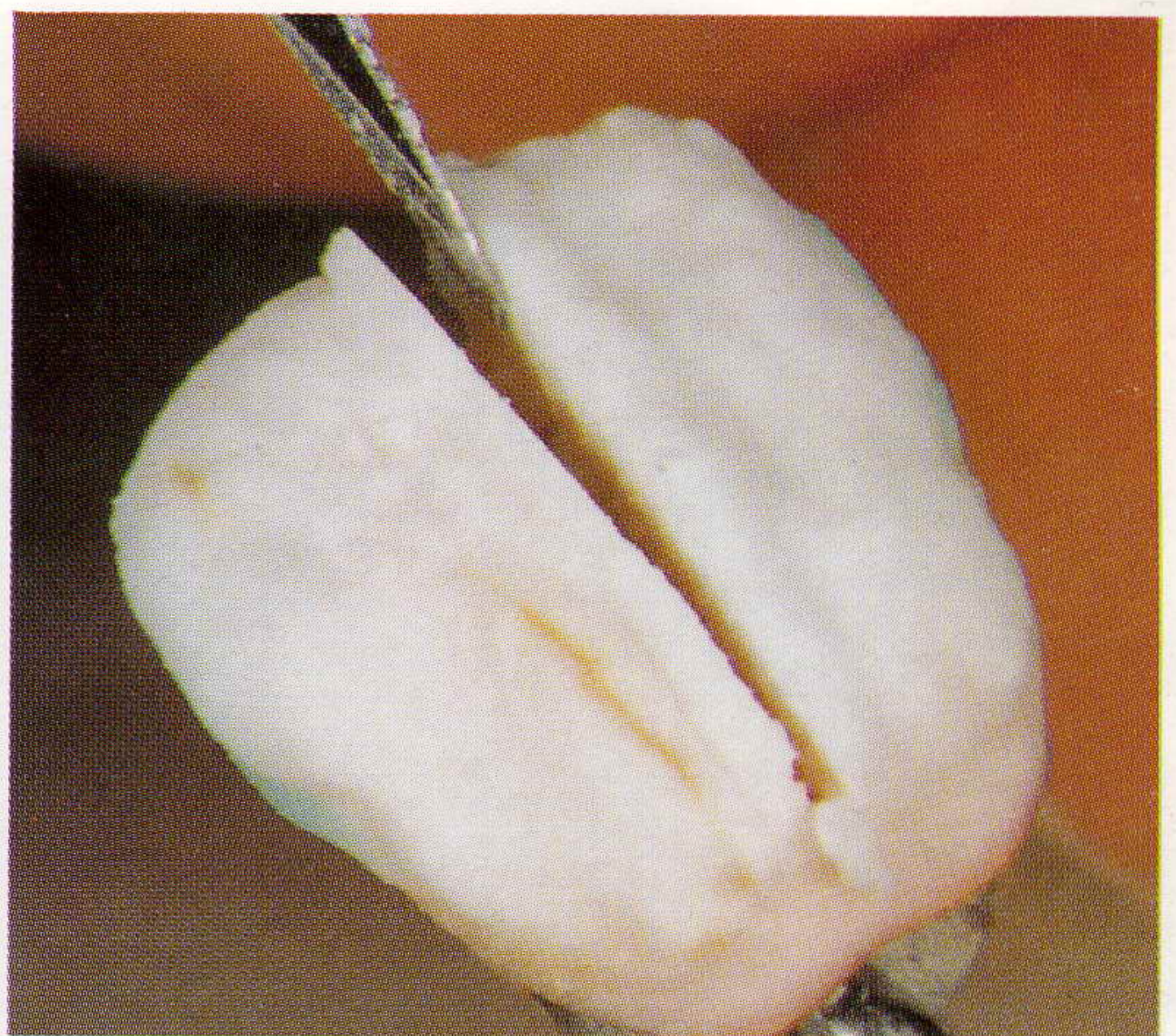
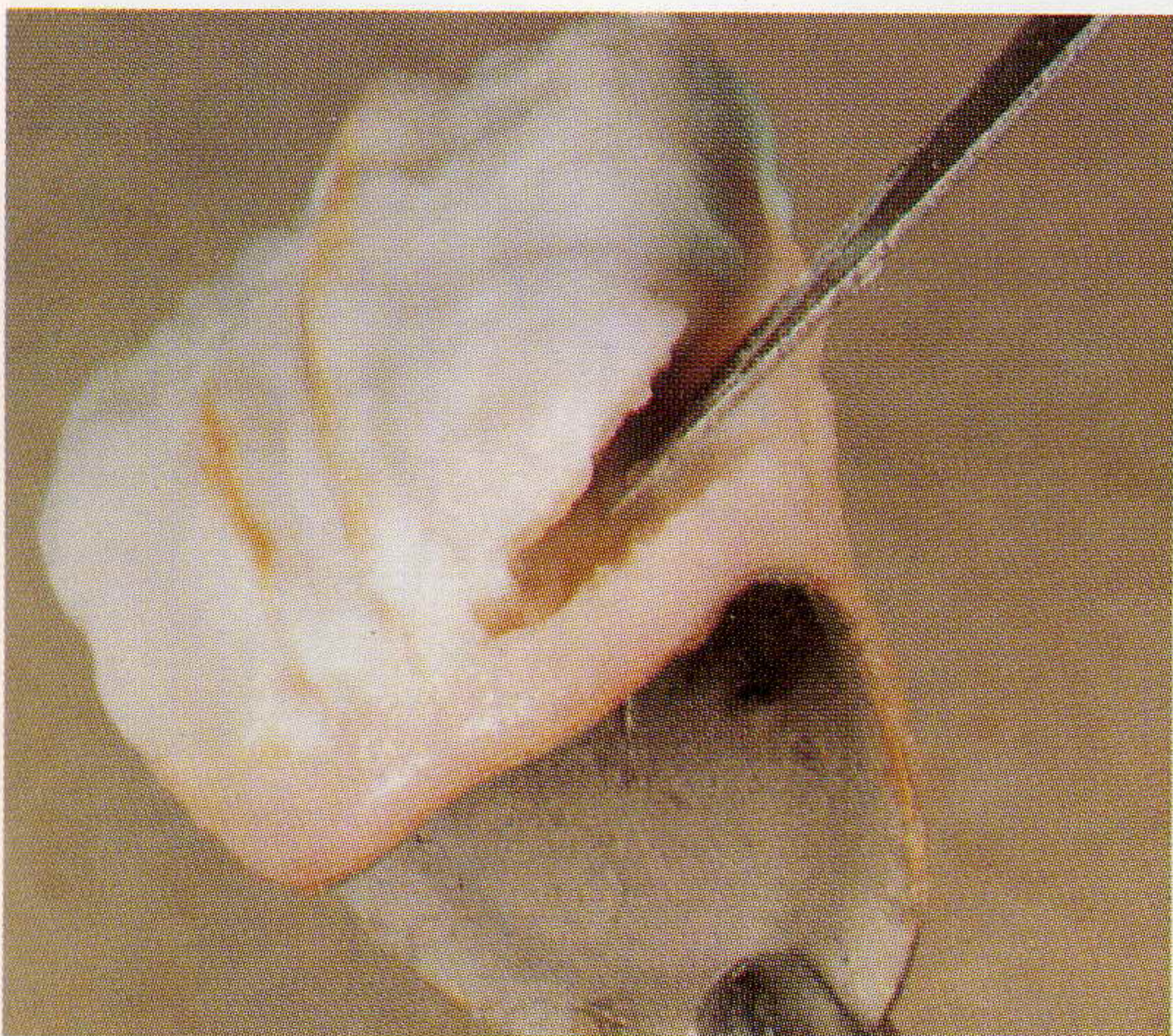


Рис. 121 (верхний, справа). Вы можете симитировать трещину в эмали по всей длине губной поверхности с помощью глубокого надреза. Во избежание разрушения керамического покрытия при выполнении надреза оно должно быть увлажненным и очень пластичным.

Рис. 122 (справа). Ни в коем случае нельзя покрывать оформленные трещины в эмали прозрачной массой.



Рис. 123 (нижний). У основания надреза размещают оранжевый модификатор. Можно использовать также модификатор цвета каштана.



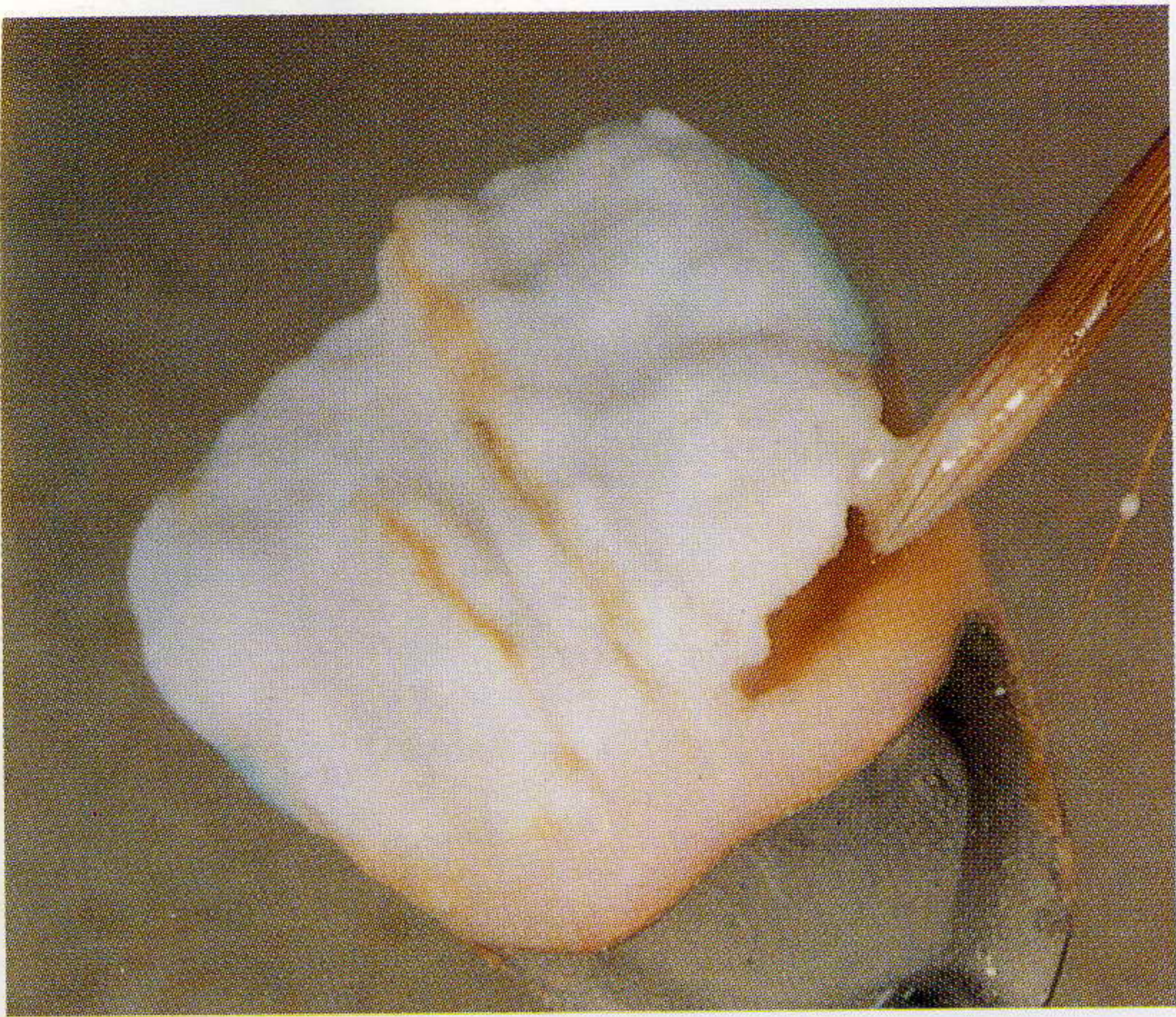


Рис. 124. Под выполненный надрез наносят смесь белого красителя и глазурь-массы. При закрытии надреза вся поверхность должна быть хорошо увлажнена.

Рис. 125. Характерные особенности "осеннего" зуба усиливают с дистальной стороны коронки. Смесь оранжевого модификатора с пигментом цвета каштана помещают на основание надреза. Сверху размещают смесь белого модификатора с глазурь-массой, усиливающей эффект глубины.

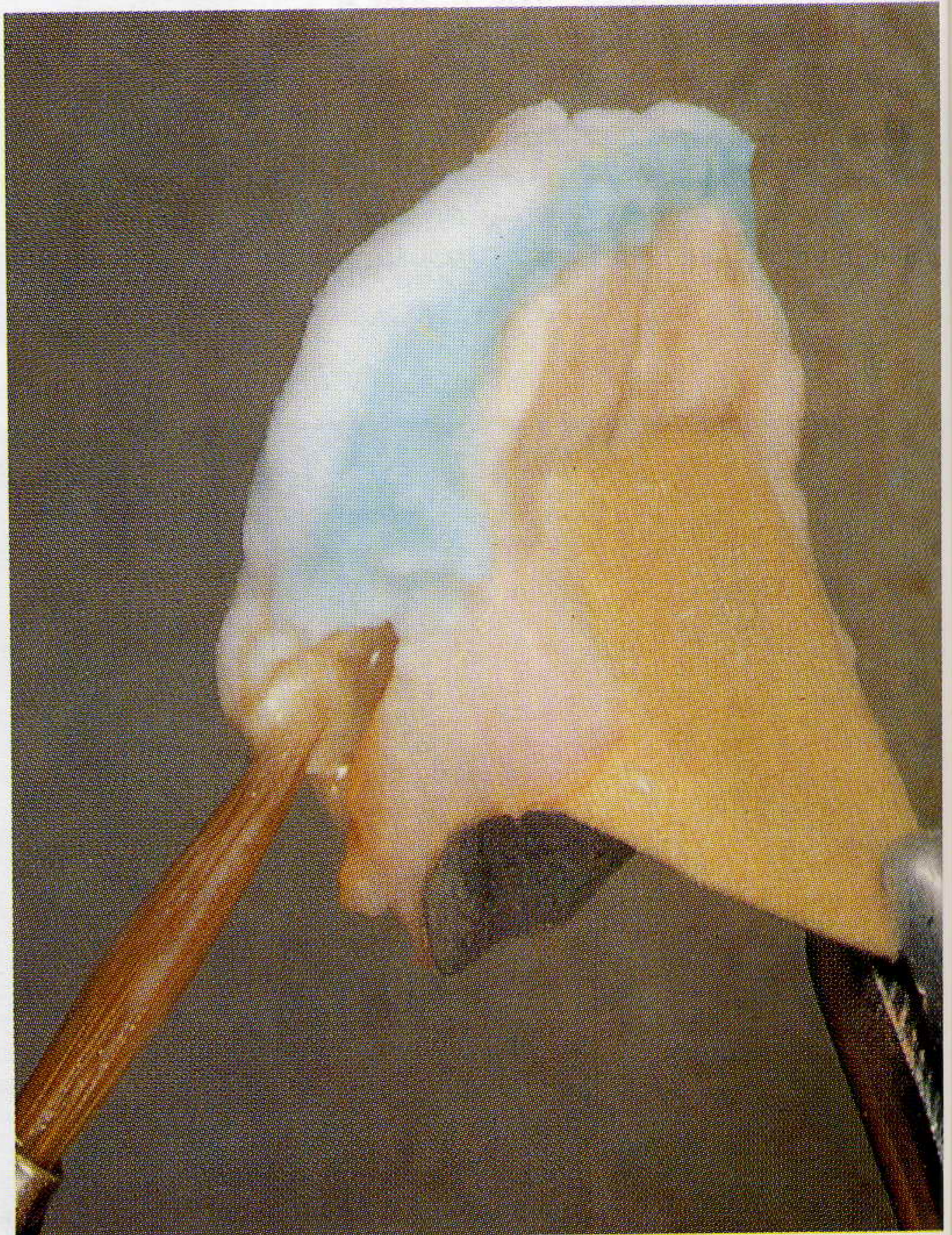


Рис. 126. При имитации соответствующих признаков зуба необходимо поддерживать постоянную влажность нанесенных керамических масс. Увлажнение контролируют с помощью кисточки с небной поверхности коронки. Надрез закрывают кончиком кисточки.

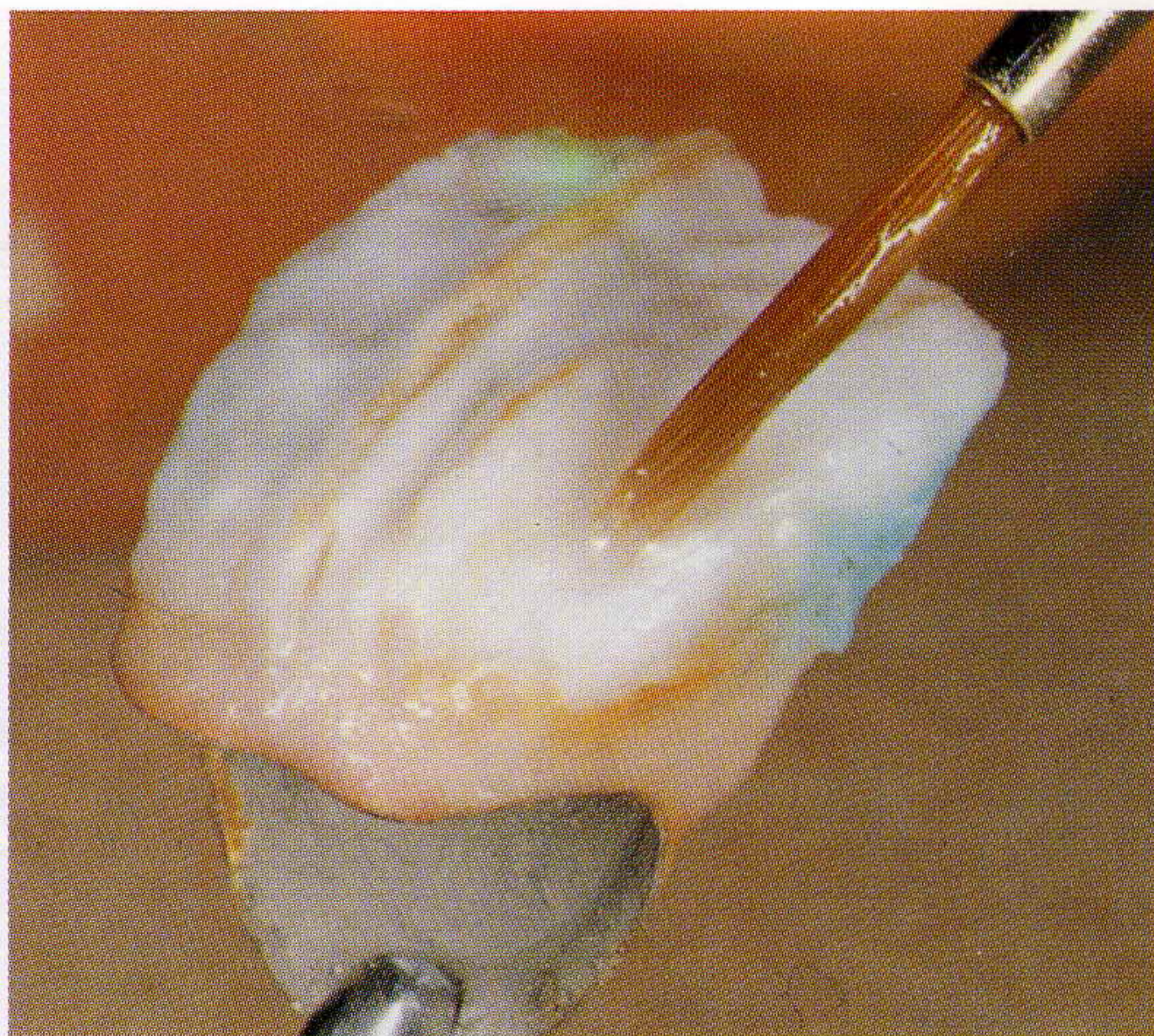
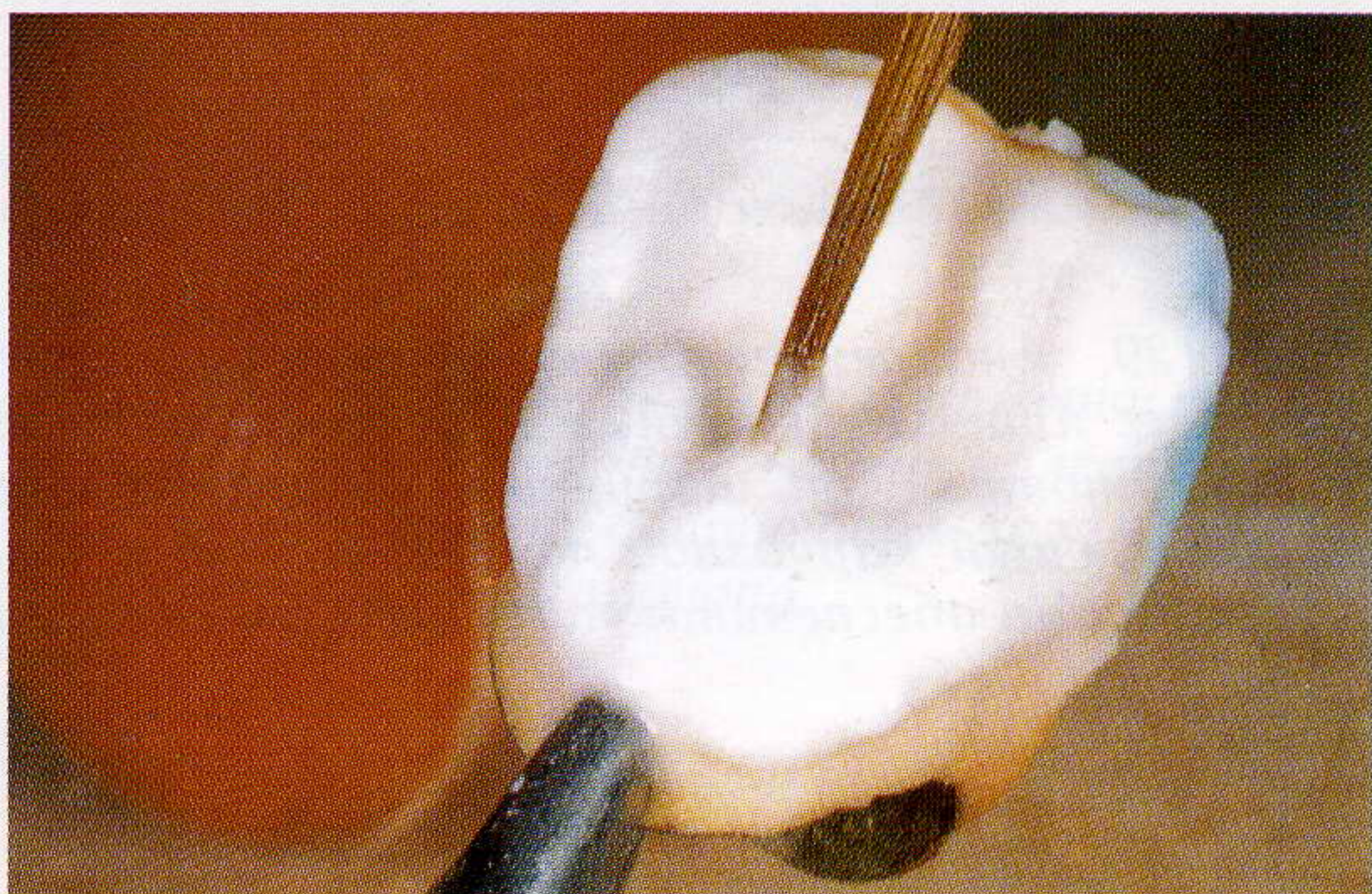
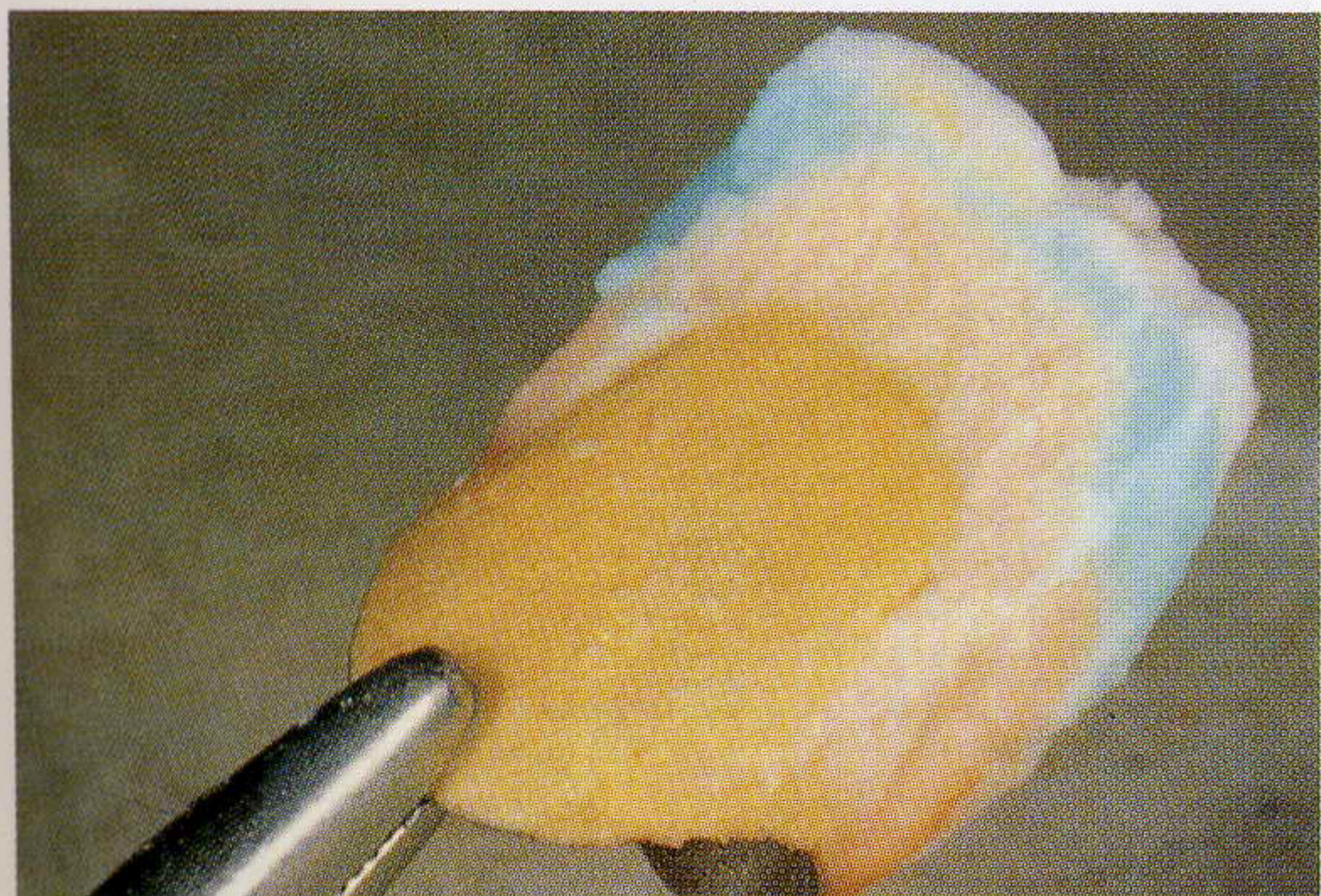


Рис. 127. Излишки керамических масс со стороны небной поверхности снимают скальпелем, создавая приблизительную форму коронки. Небную поверхность коронки покрывают замутненной дентиновой массой (смесь дентиновой массы с добавками белого и оранжевого красителей). Перед нанесением прозрачной массы область между небной поверхностью и режущим краем коронки покрывают смесью оранжевого модификатора с глазурь-массой. Моделирование анатомической формы коронки завершают нанесением прозрачной керамической массы.



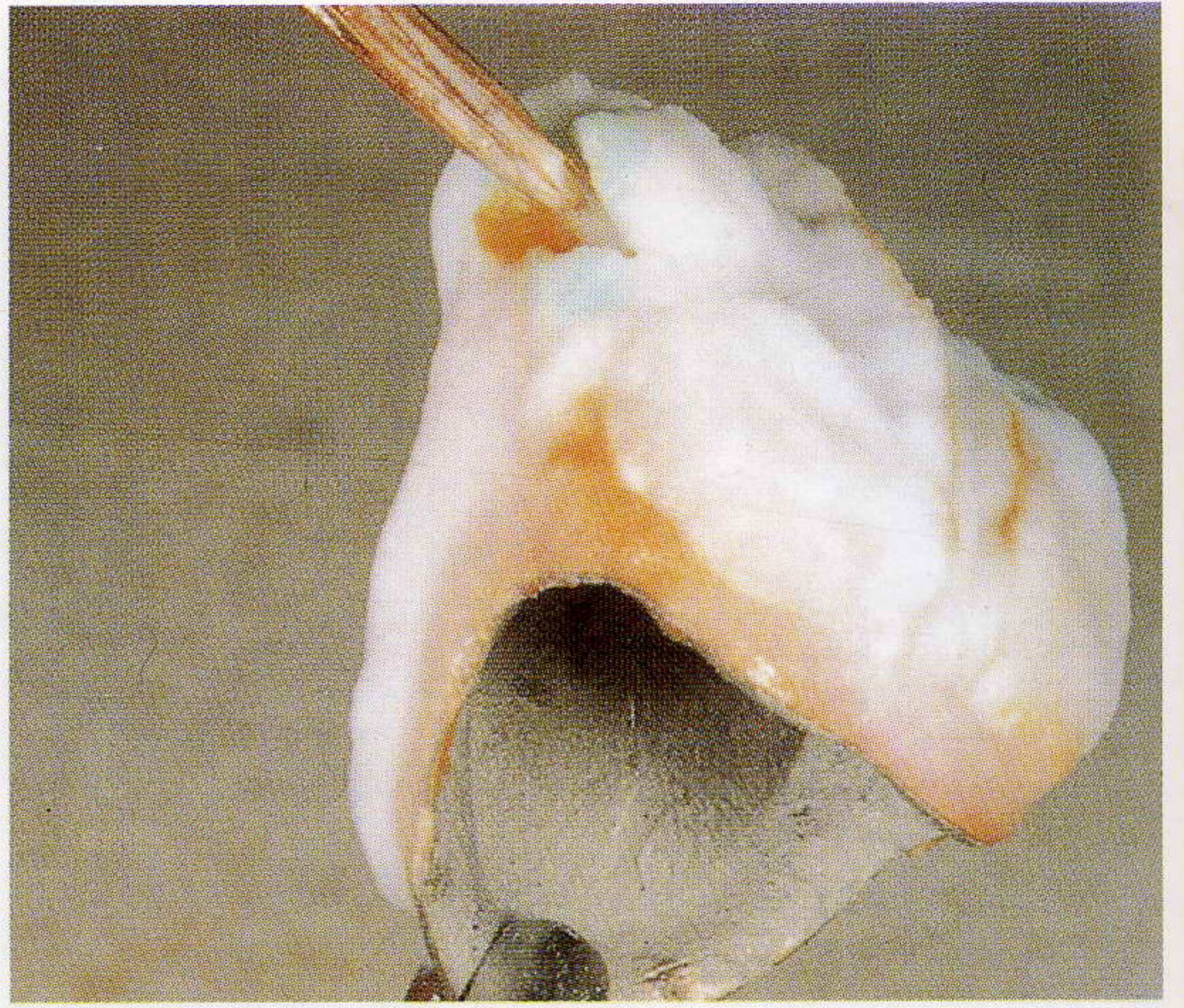


Рис. 128. Когда тело коронки окончательно сформировано, имитируют индивидуальные особенности зуба (пломбы, кариозные поражения). Раскрывают надрез и на его основание наносят смесь оранжевого модификатора с глазурь-массой. Смешанные глазурь-массу, белый модификатор и модификатор цвета ванили наносят под надрез.

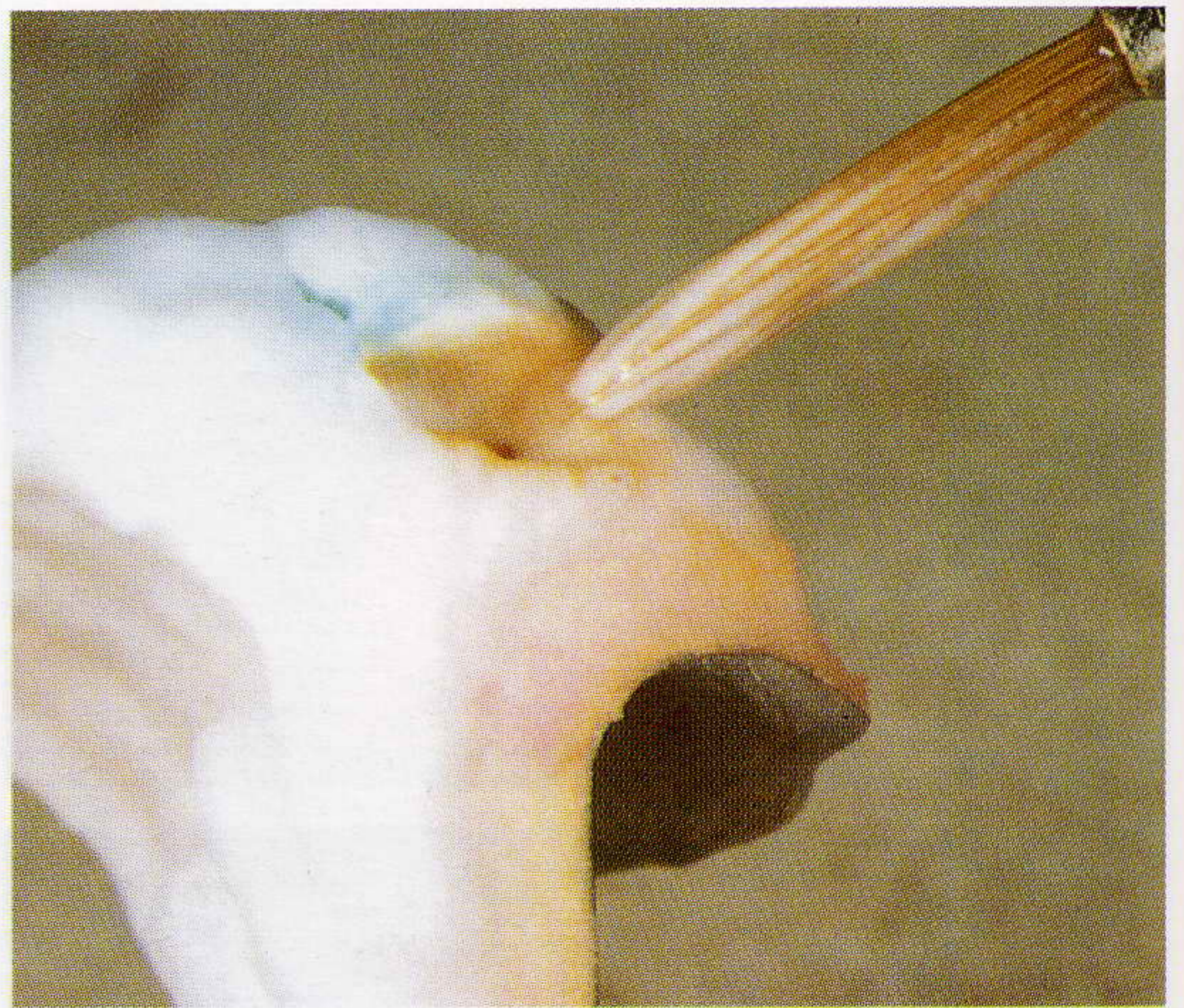


Рис. 129. Аналогичные многоцветовые особенности оформляют с другой стороны зуба. Строгих правил нанесения масс здесь нет. В качестве образца лучше всего использовать рядом стоящий зуб пациента. Я предпочитаю применять модификатор цвета каштана, имитирующий кариозное поражение зуба. Смесь глазурь-массы с белым и ванильным модификаторами обеспечивают плавность перехода.



Рис. 130. С помощью жесткого, остро заточенного инструмента снимают небольшое количество керамического покрытия в области режущего края. Как правило, "осенние" зубы имеют выраженные признаки абразии, и обнаженный дентин хорошо виден. Вы можете имитировать это с помощью сильно подкрашенной дентиновой массы, которую наносят после обжига.



Рис. 131. Цвет "осенних" зубов часто изменен, особенно в аппроксимальных участках (в зоне перехода коронковой части зуба в корневую). С помощью жесткого, остро заточенного инструмента создают полость, которую закрывают перед вторым обжигом.

Рис. 132. Для обеспечения гомогенности покрытия края коронки подготовленную полость заполняют дентиновой керамической массой оранжевого цвета.

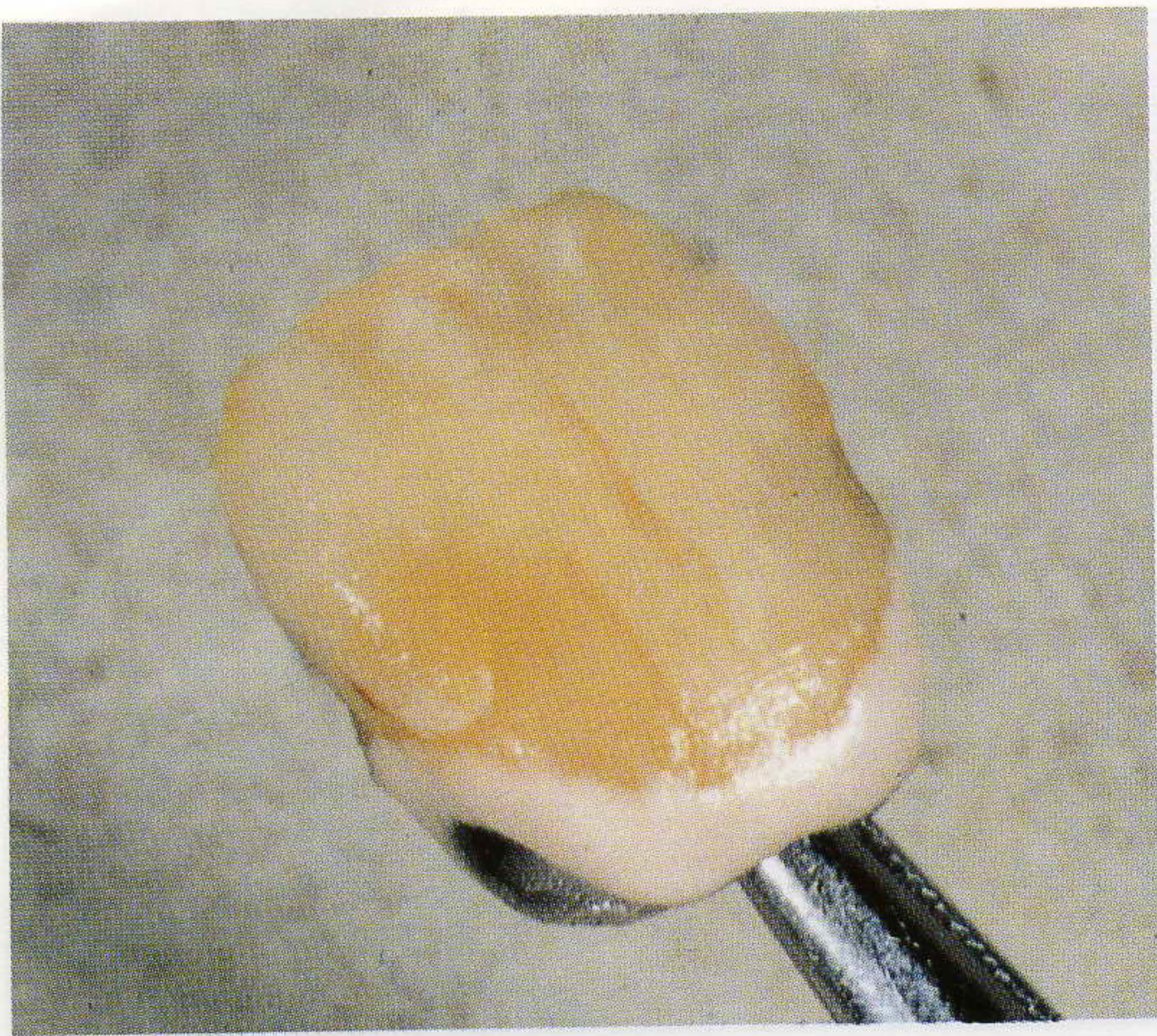


Рис. 133. Для обеспечения гомогенности покрытия пришеечного края дентиновую массу оранжевого цвета добавочно наносят после шлифовки коронки.

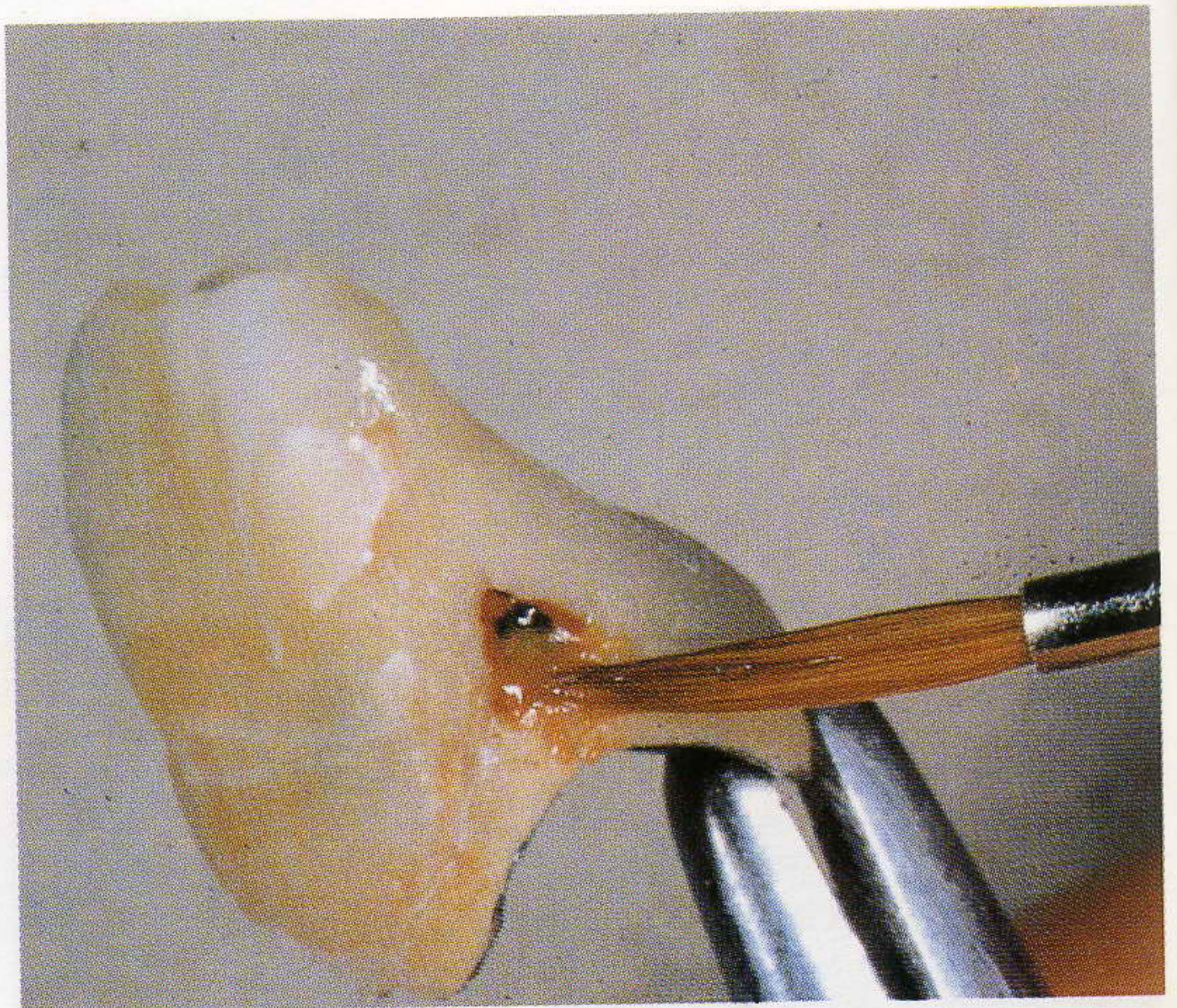


Рис. 134. Подготовленную с аппроксимальной стороны коронки полость заполняют модификатором каштанового цвета. Соседние зубы служат образцом для оформления различных индивидуальных особенностей зуба. Можно нанести также небольшое количество черного модификатора, а затем заполнить полость смесью модификаторов оранжевого цвета и цвета хаки.

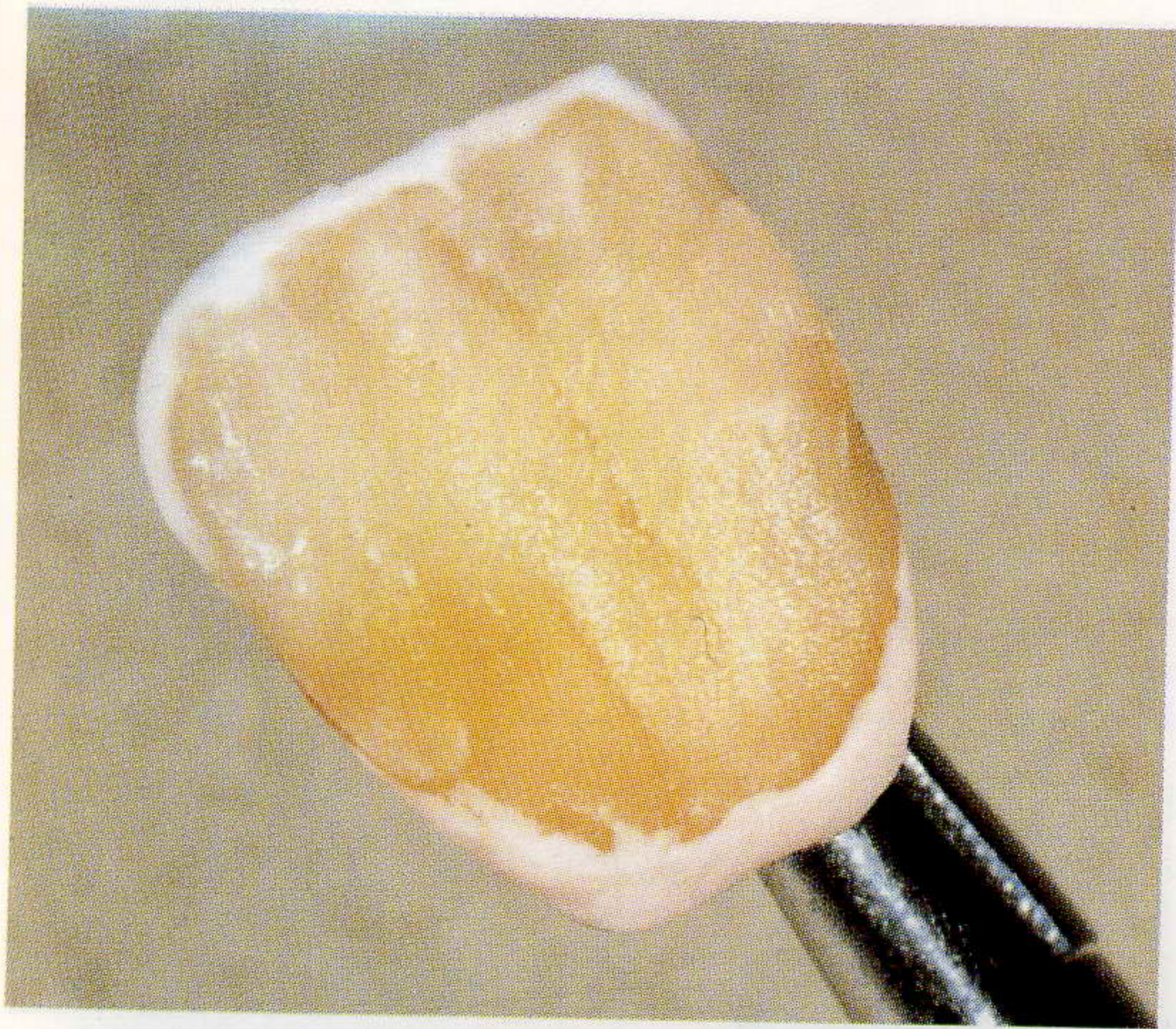


Рис. 135. Участок режущего края коронки покрывают фоновой керамической массой сизовато-голубого цвета, а затем массой с ванильным оттенком.

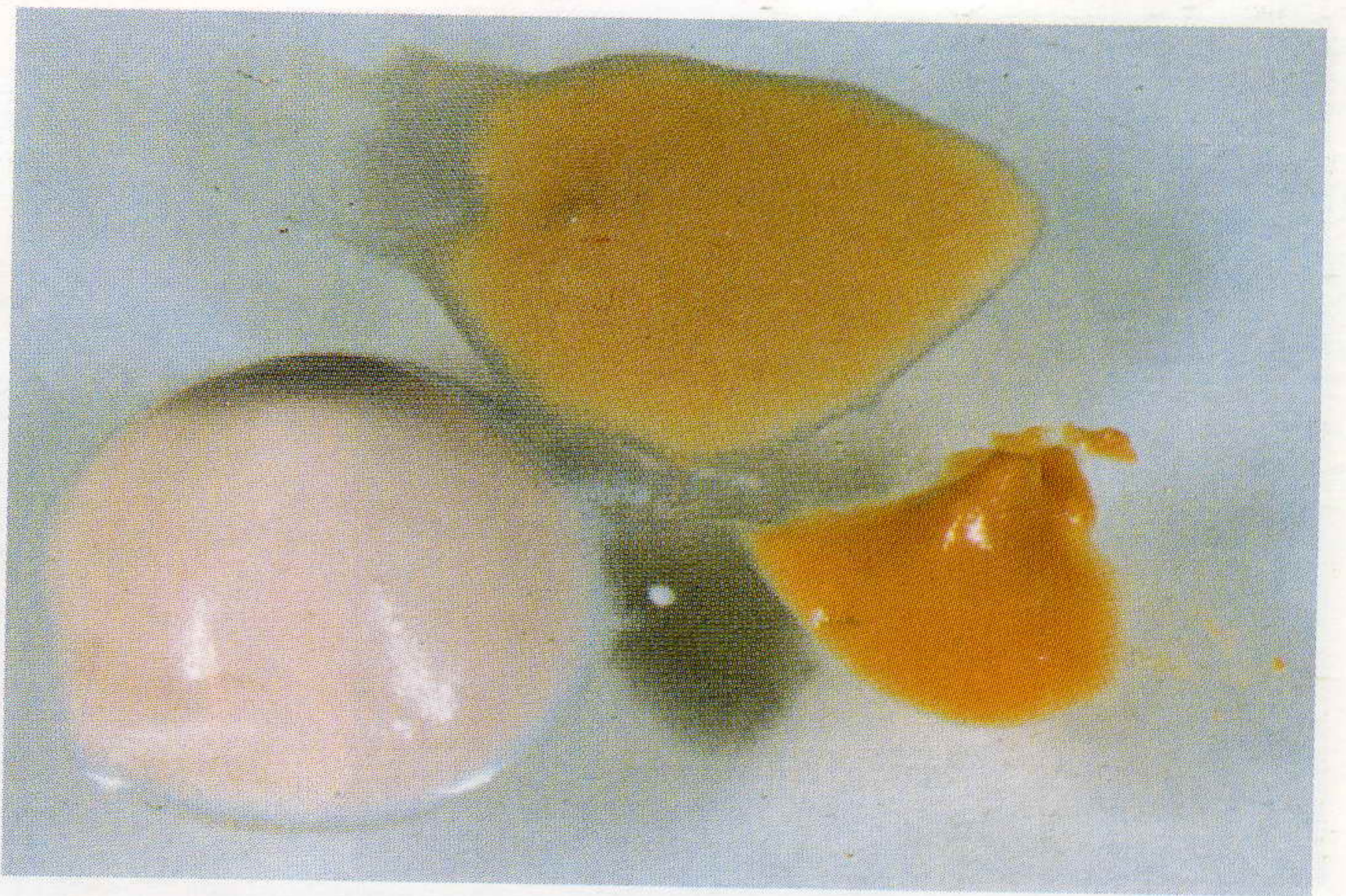


Рис. 136. Смесь дентиновой массы с пигментом цвета хаки и темно-оранжевым модификатором используют для имитации выступов режущего края коронки.

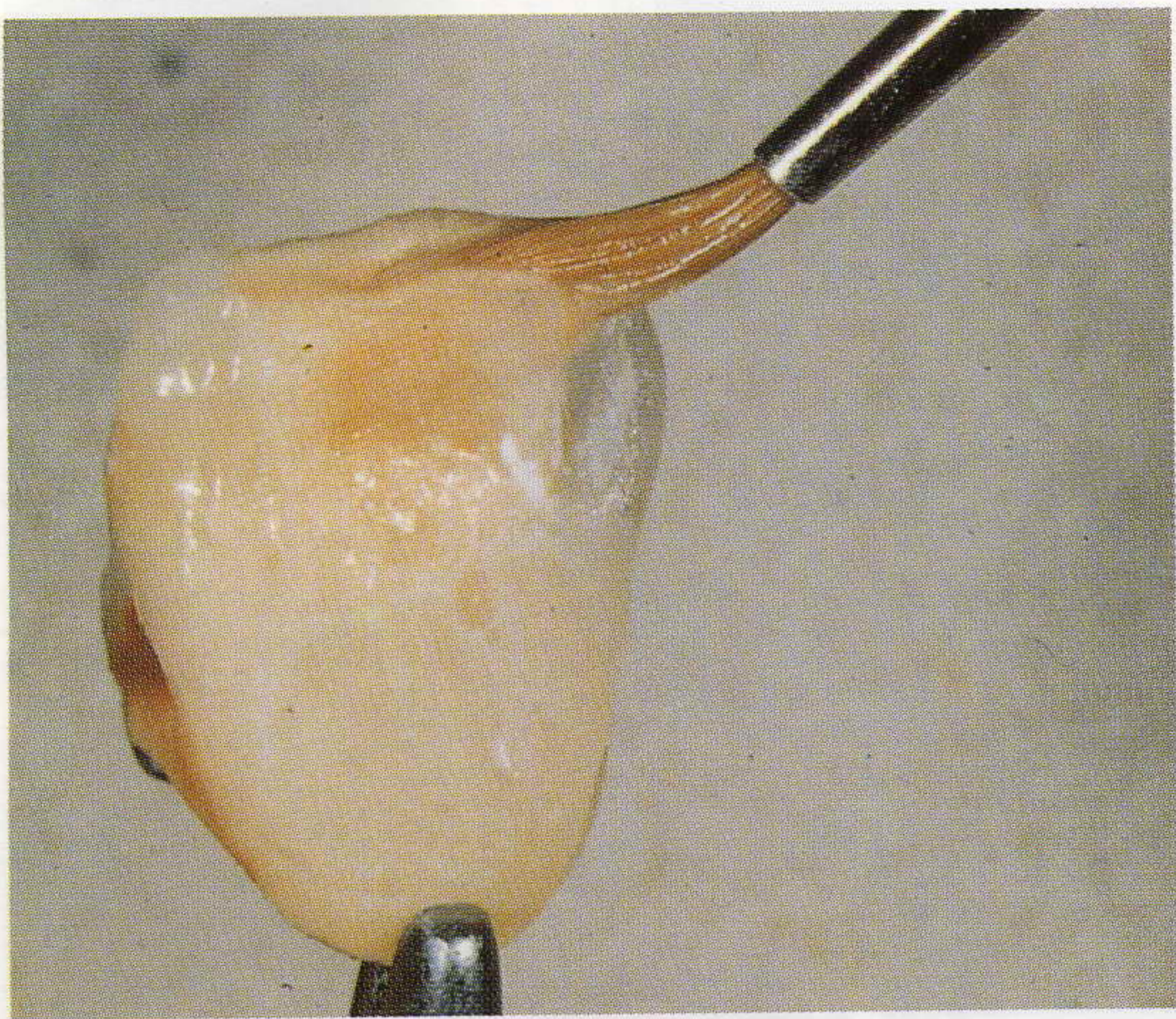


Рис. 137. Подготовленной смесью заполняют полость в области режущего края коронки.

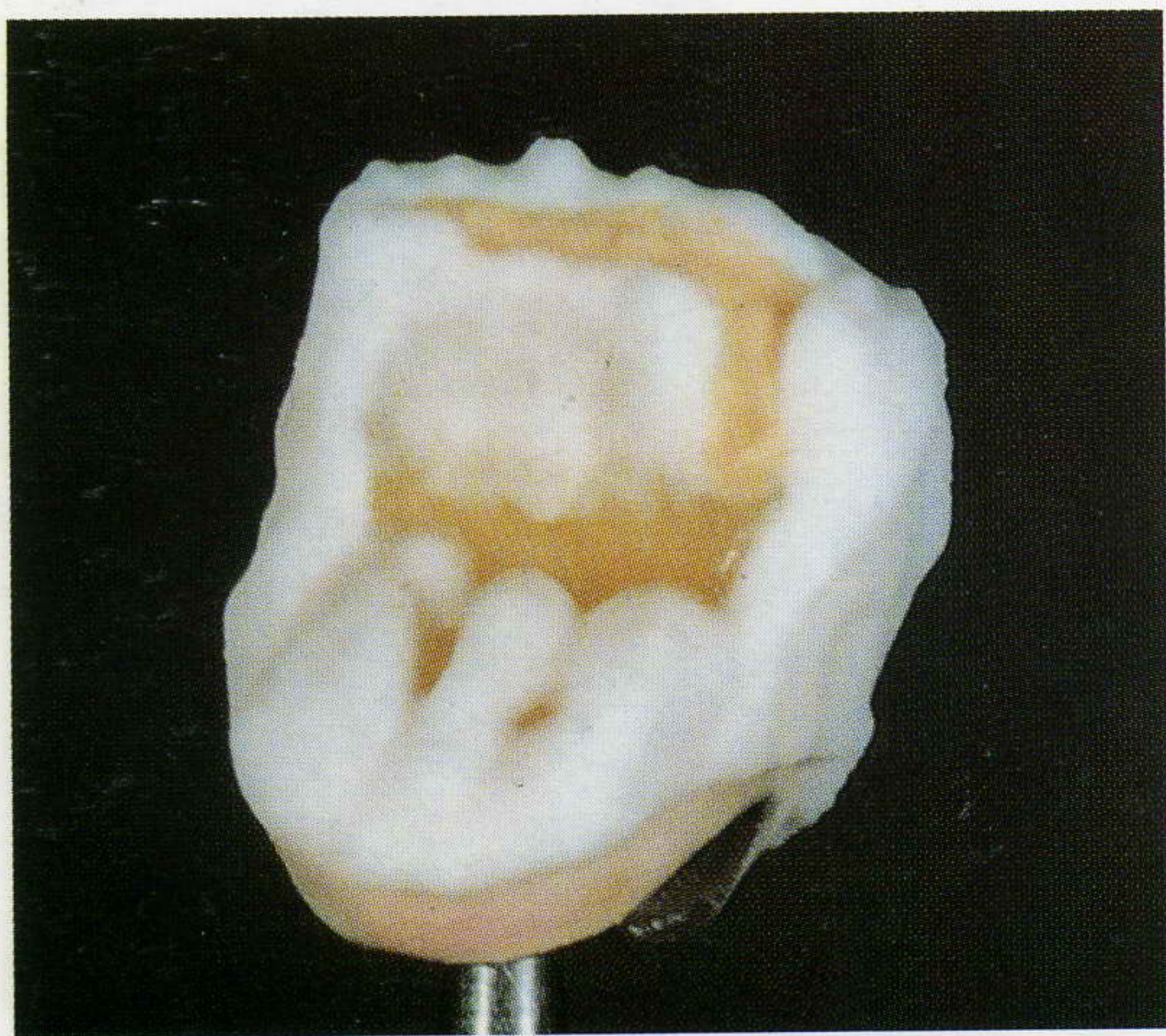


Рис. 138. С помощью прозрачной керамической массы корректируют анатомическую форму коронки.