

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОПЕДЕВТИКИ И МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

Т. В. Крушинина, Н. А. Гресь, В. В. Лазерко

МОДЕЛИРОВАНИЕ АНАТОМИЧЕСКОЙ ФОРМЫ ПОСТОЯННЫХ ЗУБОВ

Учебно-методическое пособие



Минск БГМУ 2025

УДК 616.314-089.23-77(075.8)

ББК 56.6я73

К84

Рекомендовано Научно-методическим советом университета в качестве
учебно-методического пособия 30.04.2024 г., протокол № 16

Рецензенты: гл. врач Университетской стоматологической клиники
О. К. Корзун; каф. ортопедической стоматологии и ортодонтии Белорусского го-
сударственного медицинского университета

Крушинина, Т. В.

К84 Моделирование анатомической формы постоянных зубов : учебно-мето-
дическое пособие / Т. В. Крушинина, Н. А. Гресь, В. В. Лазерко. – Минск :
БГМУ, 2025. – 78 с.

ISBN 978-985-21-1720-3.

Изложена информация об анатомии и морфологии постоянных зубов человека, ука-
заны обозначения зубов по системе FDI, ADA и Жигмонди–Палмера. Рассматриваются
топографические особенности строения резцов, клыков, премоляров и моляров верх-
ней и нижней челюстей. Для каждого зуба представлены поэтапные схемы моделиро-
вания его анатомической формы.

Предназначено для студентов 1-го курса стоматологического факультета и медицин-
ского факультета иностранных учащихся, обучающихся по специальности «Стомато-
логия».

УДК 616.314-089.23-77(075.8)

ББК 56.6я73

ISBN 978-985-21-1720-3

© Крушинина Т. В., Гресь Н. А., Лазерко В. В., 2025
© УО «Белорусский государственный
медицинский университет», 2025

МОТИВАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕМЫ

Общее время занятий: 38,4 учебных часа.

Практико-ориентированное обучение и образовательный стандарт подразумевают подготовку врача-стоматолога со сформированными профессиональными компетенциями, позволяющими осуществлять врачебную деятельность сразу после окончания обучения. Оптимальной возможностью для формирования компетенций может быть только неоднократное повторение манипуляций с постепенным их усложнением.

Достижение высокого качества реставраций обеспечивается путем последовательного освоения навыков формообразования. Обучение этому включает несколько этапов. На первом этапе студент учится объективно оценивать восприятие формы, размеров и рельефа различных зубов. Обучение начинается с зарисовок простейших геометрических фигур (плоских тел), таких как квадрат, ромб, круг, с последующим усложнением задания. Закреплению полученных навыков помогут упражнения над построением зуба в разных проекциях. Для этого используются задания по зарисовке различных его поверхностей: вестибулярной, оральной, апроксимальных, которые приводятся к конкретной геометрической форме.

После приобретения умений визуального восприятия объемных форм и изображения их с помощью специальных приемов на плоскости приступают к освоению навыков воспроизведения трехмерных тел, используя материалы, способные сохранять постоянный объем.

Моделирование зубов предусматривает методичное и последовательное обучение манипуляциям с переходом ко все более сложным действиям, включающим объединение двух и более геометрических форм с учетом того, что поверхности зубов образованы изогнутыми плоскостями.

Усвоив основные закономерности построения формы различных зубов, групповую принадлежность зубов, тонкости макро- и микрорельефа, обучающийся сможет достигнуть высокого качества воспроизведения морфологических и морфометрических особенностей постоянных зубов на клинических этапах лечения пациентов.

Цель занятий: организовать деятельность учащихся по приобретению знаний и практических навыков моделирования анатомических особенностей зубов человека для формирования и закрепления профессионально значимых технических приемов конструирования и реставрации зубов.

Задачи занятий:

1. Знать группы зубов.
2. Знать строение, поверхности, части, ткани зуба.
3. Знать признаки принадлежности зубов.
4. Знать обозначения зубов.

5. Знать элементы рельефа коронки зуба.
6. Знать и уметь воспроизводить анатомические особенности рельефа коронковой части центральных и боковых резцов верхней челюсти.
7. Знать и уметь воспроизводить анатомические особенности рельефа коронковой части центральных и боковых резцов нижней челюсти.
8. Знать и уметь воспроизводить анатомические особенности рельефа коронковой части клыков верхней челюсти.
9. Знать и уметь воспроизводить анатомические особенности рельефа коронковой части клыков нижней челюсти.
10. Знать и уметь воспроизводить анатомические особенности рельефа коронковой части премоляров верхней челюсти.
11. Знать и уметь воспроизводить анатомические особенности рельефа коронковой части премоляров нижней челюсти.
12. Знать и уметь воспроизводить анатомические особенности рельефа коронковой части моляров верхней челюсти.
13. Знать и уметь воспроизводить анатомические особенности рельефа коронковой части моляров нижней челюсти.

Требования к исходному уровню знаний. Для успешного изучения темы студенты должны повторить:

- структуру стоматологической помощи в Республике Беларусь;
- цели и задачи стоматологической службы;
- морфологическое строение органов и тканей челюстно-лицевой области и ротовой полости;
- инструментарий, предназначенный для моделировочных работ;
- материалы, используемые для моделирования, и особенности работы с ними.

Контрольные вопросы по смежным дисциплинам:

1. Топографическая анатомия зуба.
2. Особенности и техника использования моделировочного инструментария.
3. Техника безопасности при работе с зуботехническим инструментарием и материалами.

ОБЩАЯ АНАТОМИЯ ЗУБОВ

Зубы (dentes) — анатомические образования, расположенные в ротовой полости. Они являются частью зубного органа, который входит в состав жевательного аппарата, и выполняют функцию откусывания, удержания и измельчения пищи, а также участвуют в формировании лица и произношении некоторых звуков.

Каждый зуб имеет характерную форму и строение и занимает определенное положение в зубном ряду.

В норме у человека имеется от 28 до 32 зубов. Различают молочные (временные) и постоянные зубы (рис. 1).



Рис. 1. Зубы:
а — молочные; б — постоянные

Во временном прикусе (молочные зубы) присутствует 8 резцов, 4 клыка и 8 моляров — всего 20 зубов.

Постоянный прикус состоит из 8 резцов, 4 клыков, 8 премоляров и 8–12 моляров.

По положению в зубной дуге и функции различают фронтальные (или передние) и боковые зубы (рис. 2).

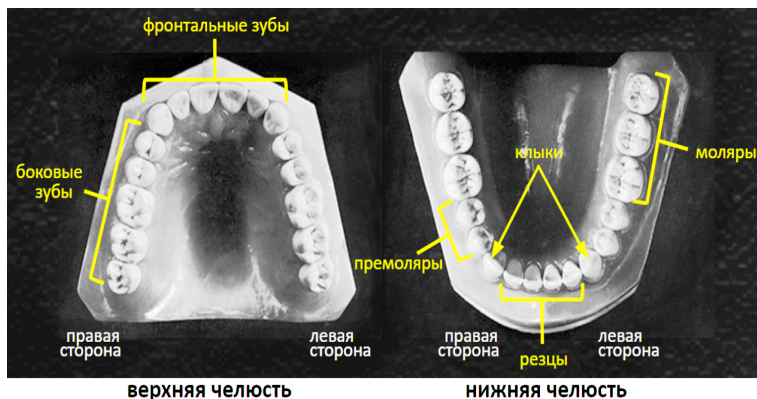


Рис. 2. Группы зубов по положению в зубной дуге

К передней (фронтальной) группе относятся:

1. Резцы — передние зубы. На каждой челюсти различают по 2 центральных (мезиальных) и по 2 боковых (латеральных) резца, всего 8 резцов.
2. Клыки — по 2 на каждой челюсти, всего 4 клыка.

Функция резцов и клыков заключается в откусывании, отрывании пищи, участии в формировании звуков и речи. Они также создают условия формирования поддерживающего каркаса для круговой мышцы рта и конструирования лица.

К боковым зубам относятся:

1. Премоляры (малые коренные зубы) — по 2 на каждой челюсти справа и слева (всего 8) в постоянном прикусе, в молочном их нет. Ближайший к клыку называется I премоляром, расположенный дистально — II премоляром.

2. Моляры (большие коренные зубы) — по 3 на каждой челюсти справа и слева (всего 12) в постоянном прикусе.

И моляры, и премоляры имеют сложную жевательную (окклюзионную) поверхность (или поверхность смыкания с зубами противоположного зубного ряда — антагонистами). Эта поверхность характеризуется наличием жевательных бугорков. Основная функция боковых зубов — измельчение пищи. Также премоляры и моляры обеспечивают формирование лица и удержание высоты нижнего отдела лица.

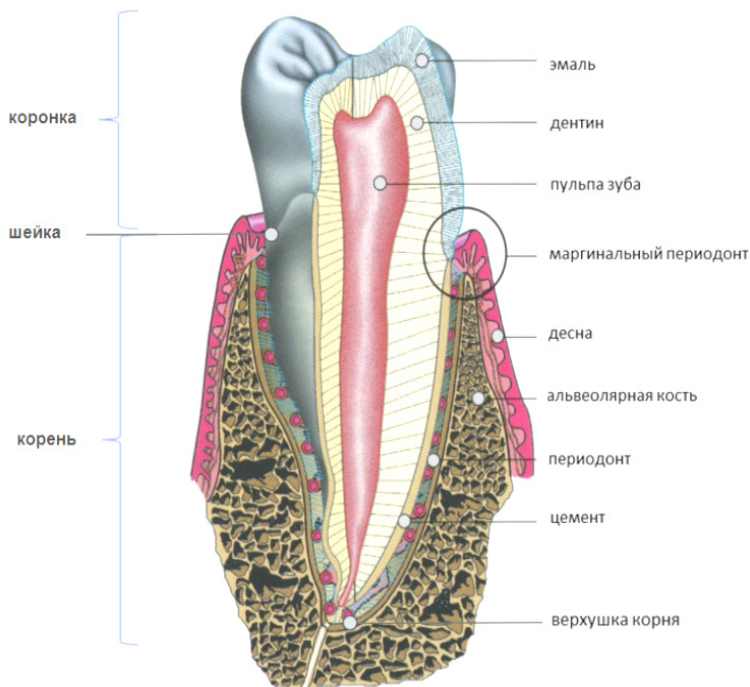


Рис. 3. Схематическое изображение частей зуба и тканей (продольный распил)

Различают следующие анатомические части зуба (рис. 3):

1. Коронка (*corona dentis*) — утолщенная часть зуба, выступающая из зубной альвеолы. Выделяют анатомическую коронку — часть зуба, покрытую эмалью, и клиническую коронку — часть зуба, выступающую над десной.

2. Корень (*radix dentis*) — часть зуба, находящаяся в зубной альвеоле и оканчивающаяся верхушкой (*apex radialis*), на которой даже невооруженным глазом видно маленькое отверстие (*foramen apicis*). Через это отверстие в зуб входят сосуды и нервы. Количество корней у разных зубов может быть от 1 до 3. Корень зуба покрыт цементом.

3. Шейка (*cervix dentis*) — суженная часть зуба, расположенная между коронкой и корнем.

Внутри зуба имеется полость (*cavitas dentis*). В ней различают коронковый отдел — наиболее обширную часть полости, а также корневой отдел — сужающуюся часть полости, которая носит название корневого канала (*canalis radialis dentis*). Канал открывается на верхушке упомянутого выше отверстием верхушки. В полости зуба находится пульпа (*pulpa dentis*) — ткань, богатая сосудами и нервами. Зуб удерживается в лунке челюсти посредством большого количества пучков соединительнотканых волокон, которые называют связкой зуба, или периодонтом (*periodontium*). Зуб, периодонт, стенка альвеолы и десна составляют зубной орган.

ПОВЕРХНОСТИ ЗУБА

Для удобства описания особенностей рельефа и локализации патологических процессов принято следующее обозначение поверхностей коронки зуба (рис. 4):

1. Вестибулярная поверхность (*facies vestibularis*) прилежит к преддверию полости рта. У фронтальных зубов она называется губной (*facies labialis*), у боковых — щечной (*facies buccalis*).

2. Поверхность, обращенная к собственно полости рта, называется оральной (*facies oralis*). У зубов нижней челюсти она называется язычной (*facies lingualis*), у верхних зубов — небной (*facies palatinalis*).

3. Поверхность, обращенная к соседним зубам своего ряда, носит название апроксимальной, или контактной (*facies contactus*). При этом передняя поверхность, обращенная к срединной линии, называется мезиальной (*facies mesialis*), а задняя — латеральной, или дистальной (*facies distalis*).

4. Поверхность смыкания, обращенная к противоположным зубам, у жевательных зубов является окклюзионной (жевательной) поверхностью (*facies occlusalis*), у резцов — режущим краем (*margo incisalis*), у клыков — рвущим бугром.

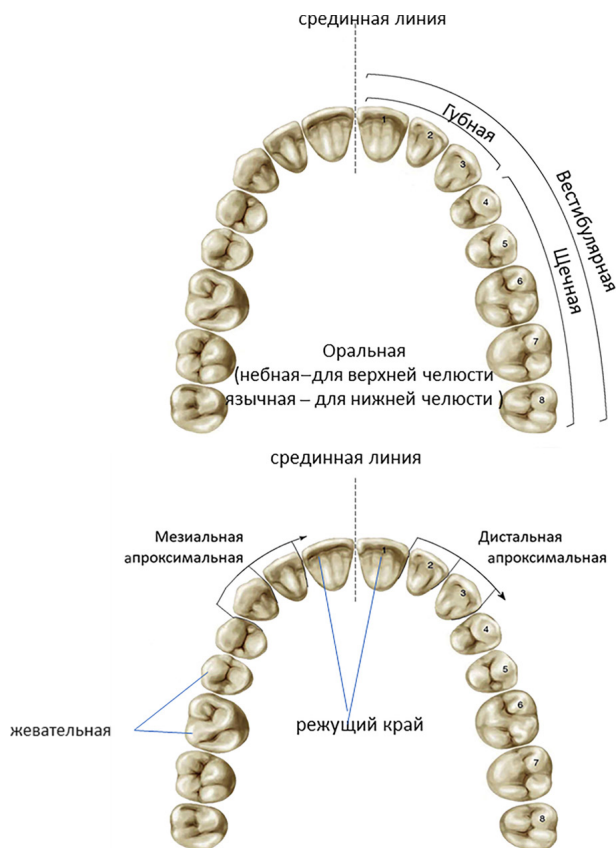


Рис. 4. Поверхности зубов

Коронка зуба имеет определенный объем, обусловленный различными размерами и рельефом поверхности. Характерной особенностью рельефа всех вертикальных поверхностей (щечная, оральная и апроксимальные) является наличие наиболее выпуклой зоны, которая располагается на различных уровнях и образует так называемый анатомический экватор — наибольший периметр зуба (рис. 5).

Уровень расположения анатомического экватора различен не только на разных поверхностях, но и у разных зубов. Функциональное назначение анатомического экватора зуба — отведение пищевого комка от десневого края, т. е. предупреждение травмирования последнего в процессе откусывания и разжевывания пищи.

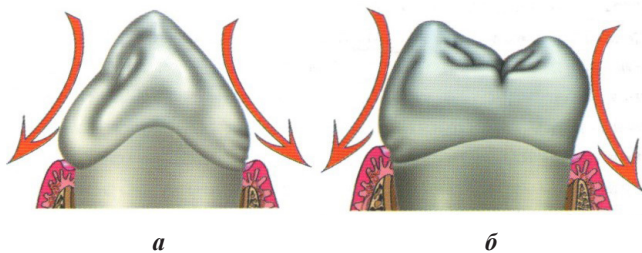


Рис. 5. Экватор зуба (стрелками указано направление движения пищевого комка):
а — передний зуб; б — боковой зуб

Контактные поверхности зуба также имеют выпуклость (экватор), который обеспечивает единство зубного ряда посредством **контактного пункта** между зубами. Последний участвует в распределении жевательного давления в пределах зубного ряда (рис. 6).

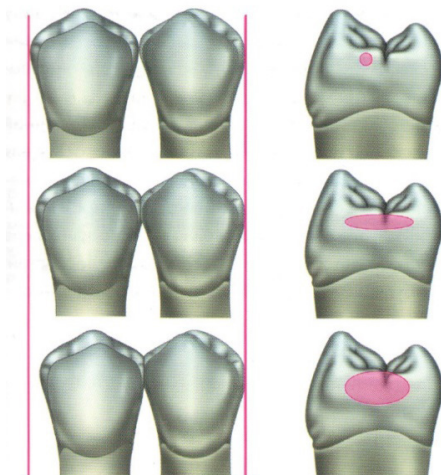


Рис. 6. Контактный пункт

Расположение экватора на контактной (аппроксимальной) поверхности зуба определяет величину и форму межзубного пространства, где находится межзубной сосочек (рис. 7). Это пространство имеет вид треугольника с разной высотой и шириной основания. Десневой сосочек может заполнять это пространство полностью или частично.

Для обеспечения единого подхода в описании особенностей рельефа коронки и корня поверхности зуба принято делить на трети (рис. 8).



Рис. 7. Межзубной сосочек



Рис. 8. Деление коронки зуба и корня на трети

В вестибулярной норме в пределах коронки можно выделить мезиальную, среднюю и дистальную трети, которые условно разделяются сагиттальными плоскостями.

При делении зуба по перпендикулярной оси в коронке выделяют окклюзионную, среднюю и шеечную (цервикальную) трети, а в корне — шеечную, среднюю и вершущечную (апикальную) трети.

В мезиальной норме фронтально ориентированными плоскостями можно разделить коронку на вестибулярную, среднюю и оральную (небная — для верхней челюсти, лингвальная — для нижней челюсти) трети.

ПРИЗНАКИ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ЗУБА

Зубы занимают определенное положение в челюсти и, следовательно, имеют ряд признаков, по которым можно установить их принадлежность к соответствующей челюсти (верхней или нижней) и стороне (правой или левой). Имеются следующие признаки принадлежности зубов:

1. *Признак угла коронки* (рис. 9) состоит в том, что в вестибулярной норме угол, образованный режущим краем (жевательной поверхностью) и мезиальной поверхностью, острее, чем угол между режущим краем и дистальной поверхностью. Последний угол несколько закруглен.

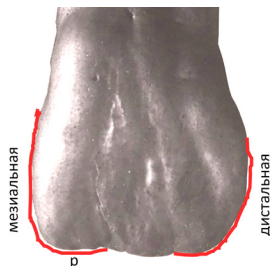


Рис. 9. Признак угла коронки

2. *Признак кривизны коронки* (рис. 10) определяется при рассмотрении зуба со стороны режущего края или жевательной поверхности. При этом переход вестибулярной поверхности в мезиальную более крутой, чем переход вестибулярной в дистальную.



Рис. 10. Признак кривизны коронки

3. *Признак отклонения корня* (рис. 11) определяют в положении зуба в вестибулярной норме. Продольная ось корня (от вершины корня к середине режущего края) отклонена латерально от продольной оси коронки.

4. *Признак кривизны шейки зуба* (рис. 12) определяют в апроксимальной норме. Кривизна шейки зуба на мезиальной поверхности круче, чем на дистальной.

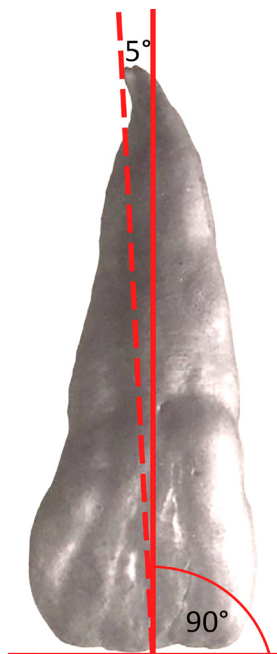


Рис. 11. Признак отклонения корня

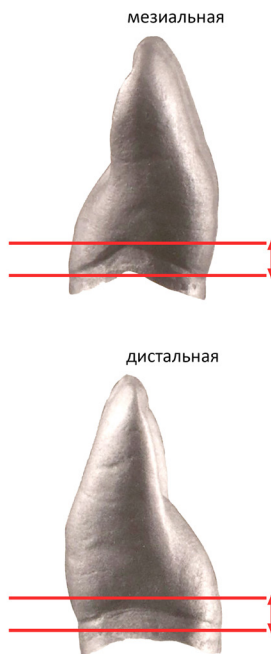


Рис. 12. Признак кривизны шейки зуба

ОБОЗНАЧЕНИЕ ЗУБОВ

Порядок расположения зубов в зубном ряду отображается зубной формулой. **Зубная формула** — совокупность условных знаков, применяемых для сокращенного обозначения местоположения зуба в зубном ряду.

Система нумерации зубов по Жигмонди–Палмеру (в некоторых источниках — Зигмонди–Палмеру). Была предложена в 1861 г. венским стоматологом Адольфом Жигмонди (Adolf Zsigmondy). В дальнейшем американский врач Коридон Палмер в этой схеме изменил нумерацию молочных зубов (рис. 13).

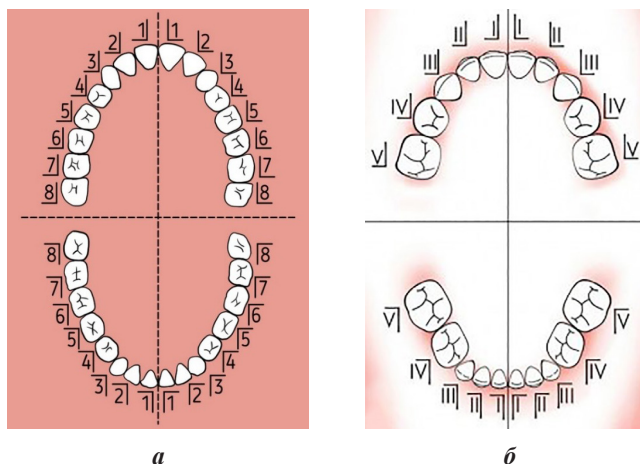


Рис. 13. Обозначение зубов по системе Жигмонди–Палмера:
а — постоянные; б — молочные

Принадлежность зуба к верхней или нижней челюсти обозначается горизонтальной линией. Для зубов верхней челюсти цифра располагается над горизонтальной линией, а для зубов нижней челюсти — под ней. Вертикальная линия, образующая угол с горизонтальной, обозначает местоположение зуба по отношению к срединно-сагиттальной плоскости, разделяющей зубной ряд на правую и левую половины. Для обозначения порядкового номера постоянных зубов используются арабские цифры, а молочных — римские. Данная схема крайне удобна именно в графическом изображении и наглядно показывает, о каком конкретном зубе идет речь.

Система нумерации зубов по FDI. Системой нумерации зубов ISO 3950 пользуются во всем мире. В ее основе лежит схема, разработанная профессором Берлинского университета Йохимом Виолем и принятая Международной стоматологической федерацией (*франц.* Federation dentaire internationale — FDI) в 1970 г. (рис. 14).

В рамках системы нумерации зубов ISO 3950 зубные ряды делятся на квадранты. Квадрант — это половина челюсти. Они нумеруются, начиная с верхней челюсти справа. Таким образом, зубной ряд состоит из четырех квадрантов. Зубы в свою очередь нумеруются от середины назад. В системе FDI номер квадранта ставится перед идентификационным номером зуба.

Поскольку это двузначный идентификатор, а не двузначное число, цифры называются друг за другом, и из них не образуется никакого числа. Например, верхний правый клык называют «один-три», а не «тринадцать».

Квадранты молочных зубов нумеруются от 5 до 8.

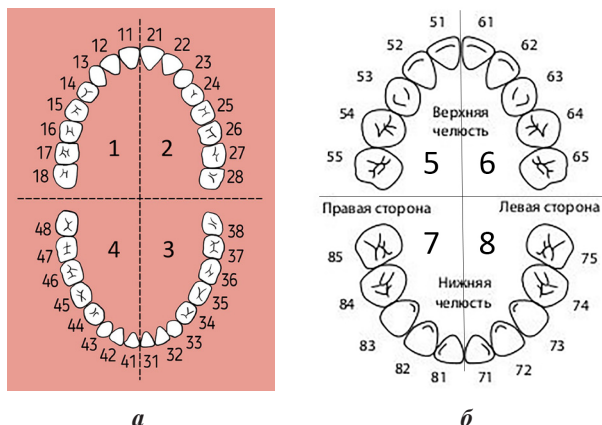


Рис. 14. Обозначение зубов по системе FDI:
a — постоянные; *б* — молочные

Система нумерации зубов Американской стоматологической ассоциации. Была разработана британцем Джоржем Каннингемом в 1883 г. Зубы нумеруются, начиная с правого верхнего третьего моляра и заканчивая правым нижним третьим моляром, по часовой стрелке от 1 до 32. Молочные зубы обозначаются буквами от А до Т. Эта система используется в США и является официальной стоматологической схемой Американской стоматологической ассоциации (American Dental Association — ADA) с 1975 г. Маркировка квадрантов отсутствует (рис. 15).

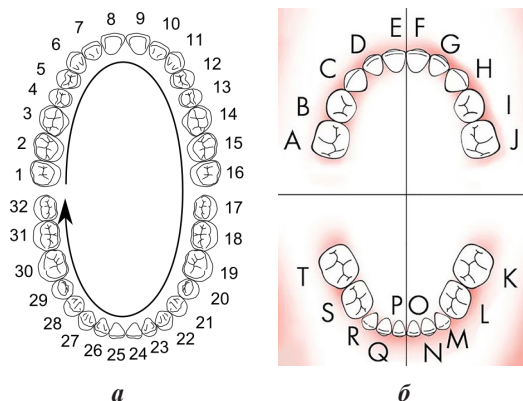


Рис. 15. Нумерация зубов Американской стоматологической ассоциации:
a — постоянные; *б* — молочные

ЧАСТНАЯ АНАТОМИЯ ЗУБОВ

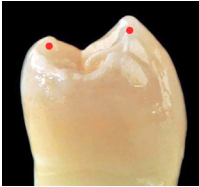
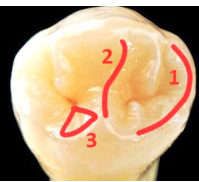
Зубы имеют сложный рельеф вертикальных (вестибулярная, оральная, мезиальная, дистальная) и горизонтальной (окклюзионная, режущий край) поверхностей, обусловленный выполняемой функцией.

Выделяют следующие элементы рельефа коронки зуба:

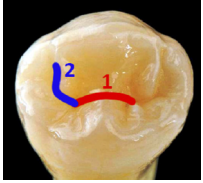
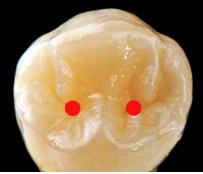
- относящиеся к возвышениям: бугорки, гребешки, пояс, валики (табл. 1);
- относящиеся к углублениям: окклюзионная щель (фиссура), окклюзионная ямка (табл. 2).

Таблица 1

Элементы рельефа коронки зуба, относящиеся к возвышениям

Описание	Изображение
Бугорки — варьирующиеся в размерах возвышения на окклюзионной поверхности коронок жевательных зубов, в области режущего края клыков и на лингвальных поверхностях фронтальных зубов в их цервикальной трети	
Гребешки — удлиненные возвышения на окклюзионной поверхности коронки жевательных зубов и лингвальной поверхности фронтальных зубов. Выделяют краевые (1), поперечные (2), треугольные (3) и косые гребешки	
Пояс — дугообразное возвышение вблизи шейки зуба, которое соединяет краевые гребешки на лингвальной поверхности коронок резцов и клыков	
Валики — пологие возвышения, идущие от основания бугорков зуба по вестибулярной и лингвальной поверхностям	

Элементы рельефа коронки зуба, относящиеся к углублениям

Описание	Изображение
Окклюзионная щель (фиссура) — удлиненное углубление на жевательной поверхности коронки, разделяющее бугорки между собой. Различают фиссуры первого порядка (1) и фиссуры второго порядка (2)	
Окклюзионная ямка — округлое углубление на жевательной поверхности коронки	

Передняя группа зубов

К передним зубам относятся 12 зубов: по 4 резца и по 2 клыка верхней и нижней челюстей (рис. 16). Передняя группа зубов выполняет различные функции:

- 1) используются для откусывания пищи;
- 2) для формирования согласных звуков при разговоре, особенно шипящих и свистящих — [ш], [ж], [ч], [щ], [с], [з], [ц], [т], [д], [н], [л], [р];
- 3) служат своего рода каркасом для мышц лица;
- 4) обеспечивают поддержку структурной целостности челюстной кости;
- 5) участвуют в сенсорной функции ротовой полости — позволяют различать консистенцию и температуру пищи;
- 6) обеспечивают эстетику.



Рис. 16. Передняя группа зубов — резцы, клыки

В вестибулярной проекции передние зубы наклонены мезиально, нижний центральный резец расположен вертикально (рис. 17, а). В норме передние зубы смыкаются таким образом, что в горизонтальной плоскости верхние передние зубы находятся впереди от нижних, а в вертикальной — перекрывают нижние без образования контактов (рис. 17, б).

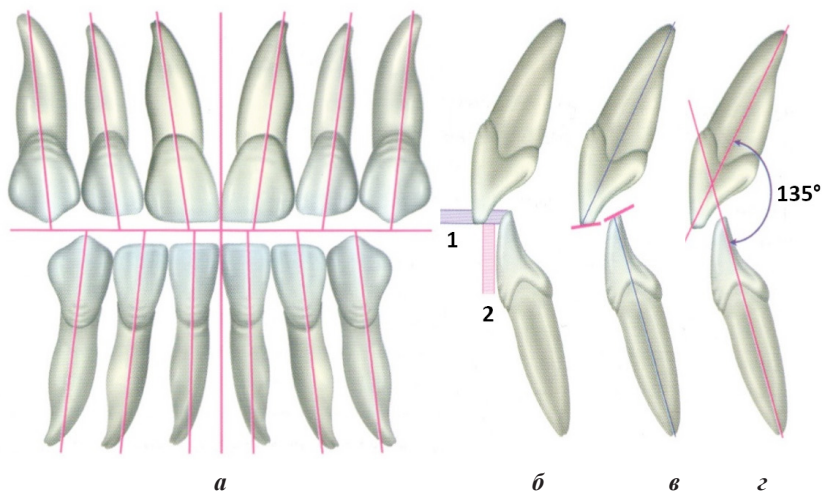


Рис. 17. Особенности передней группы зубов (А. Хоманн, В. Хильшер. Учебник зубопротезной техники. 2008)

Горизонтальное (или сагиттальное) перекрывание называется **overjet**, или **глубиной перекрывания**. Оно составляет 0,5–2 мм (рис. 17, б, 1). Вертикальное перекрывание имеет название **overbite**, или **длина перекрывания**, и составляет 2–3 мм (рис. 17, б, 2).

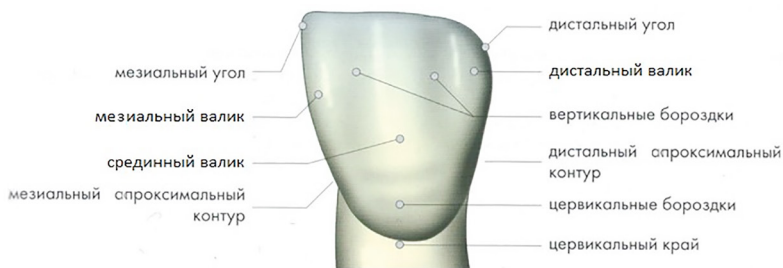
Режущая грань резцов верхней челюсти наклонена небно, а нижней — вестибулярно (рис. 17, в).

Наклоненные вестибулярно оси верхних и нижних зубов образуют межрезцовый угол (рис. 17, г), который составляет около 135° . Этот угол определяет контур нижней части лица в профиль.

Резцы

У резцов (*dentes incisivi*), по 4 на каждой челюсти, хорошо выражены все признаки принадлежности зубов. Их коронки имеют форму долота или лопасти. Сходящиеся друг к другу вестибулярные и оральные поверхности образуют режущий край. У верхних резцов коронка широкая, у нижних — вдвое уже. Корень одиночный, веретенообразный, у нижних резцов уплощен в мезиодистальном направлении.

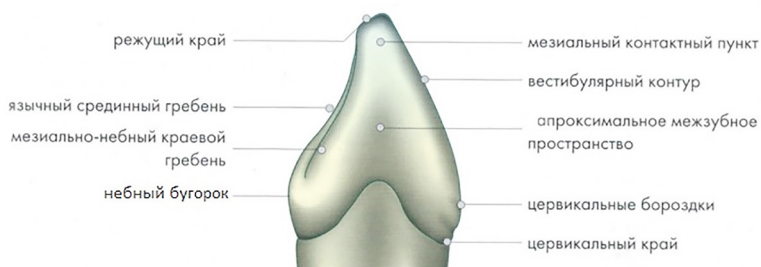
Центральные резцы верхней челюсти самые большие из группы резцов (рис. 18, табл. 3). Выражены все признаки принадлежности зуба.



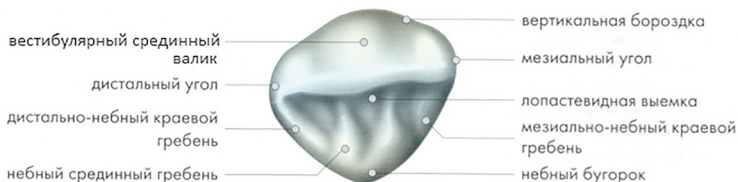
a



б



в



г

Рис. 18. Топографические особенности строения зуба 1.1:
 а — вестибулярная проекция; б — небная проекция; в — мезиальная апроксимальная проекция; г — окклюзионная проекция (А. Хоманн, В. Хильшер. Учебник зубопротезной техники. 2008)

Средние размеры центральных резцов верхней челюсти

Параметр	Размер, мм
Длина зуба	25
Ширина коронки:	
– мезиодистальное направление	8,5
– вестибулооральное направление	7,9
Длина коронки	11,5

В норме в вестибулярной проекции коронка широкая, выпуклая, сужается к шейке (рис 18, *а*). На вестибулярной поверхности находится 3 небольших продольных валика. По обе стороны от срединного валика имеется по одному продольному углублению. Мезиальный угол зуба почти прямой, дистальный — закруглен. Дистальный валик слегка конвергирует к шейке зуба и плавно переходит в пришеечный край, максимальная выпуклость (так называемый десневой купол) которого располагается на границе средней и дистальной трети зуба. Вестибулярная и небная поверхности, сходясь, образуют режущий край, который у недавно прорезавшихся зубов имеет 3 бугорка, быстро стирающихся впоследствии.

Небная поверхность коронки вогнута в продольном и поперечном направлениях (рис. 18, *б*). В пришеечной части находится бугорок (*tuberculum dentis*), от которого отходят валики, направляющиеся к дистальному и мезиальному краевым гребешкам и образующие пояс. Краевые гребешки ограничивают вогнутую поверхность как края лопасти. От бугорка берут начало срединные гребни, между которыми располагается ямка.

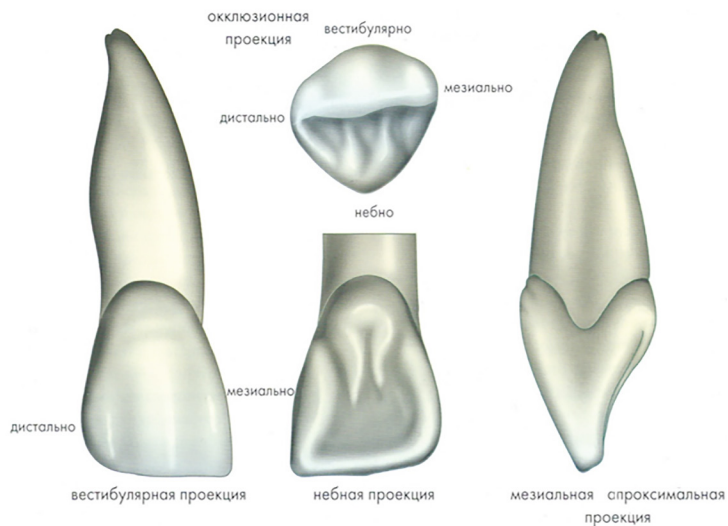
Мезиальная поверхность имеет треугольную форму с вершиной у режущего края и основанием у шейки зуба (рис. 18, *в*). Ее вестибулярный контур выпуклый, а небный — вогнутый. Шейка имеет выраженный изгиб, направленный выпуклостью к режущему краю. Контактная зона начинается с пришеечной трети до режущего края, имеет округлую форму. В апроксимальной проекции хорошо видны вертикальная кривизна вестибулярного контура, а также пояс.

Дистальная поверхность похожа на мезиальную, но меньше по размеру. Контактная зона также меньше по размеру.

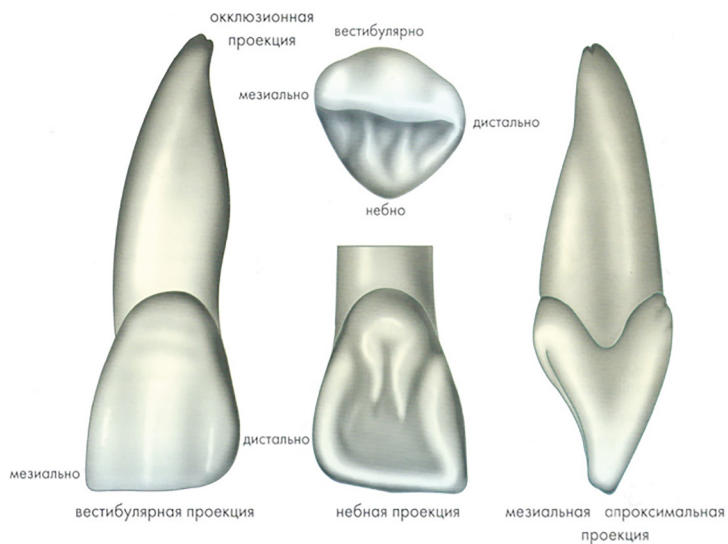
В окклюзионной проекции хорошо виден признак кривизны коронки — мезиальная часть имеет более крутой изгиб, дистальная — более пологая (рис. 18, *г*). Хорошо видны небный бугорок, краевые гребешки, а также мезиальный и дистальный контактные пункты как наиболее выступающие точки апроксимальных поверхностей.

Корень конической формы, верхушка отклонена латерально, на боковой поверхности корня — продольная бороздка (рис. 19).

Сравнительный вид центральных резцов верхней челюсти правой и левой сторон представлен на рис. 19.



a



b

*Рис. 19. Центральные резцы верхней челюсти:
a — справа (зуб 1.1); б — слева (зуб 2.1) (А. Хоманн, В. Хильшер. Учебник зубопротезной техники. 2008)*

Форма вестибулярной поверхности может быть прямоугольной, овальной или треугольной и сочетается с формой лица (рис. 20).

Схема и последовательность моделирования центральных резцов верхней челюсти представлены в табл. 4.

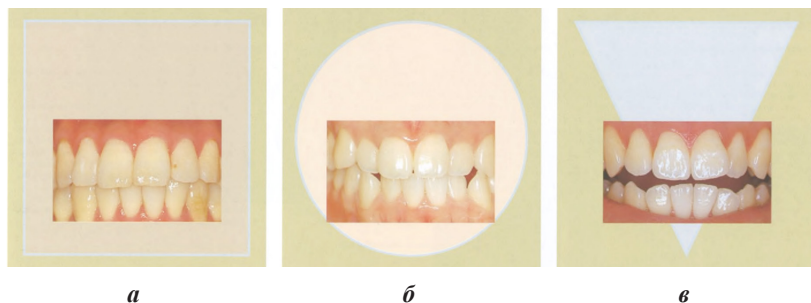


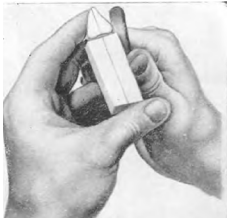
Рис. 20. Взаимосвязь формы зубов и формы лица:

а — прямоугольная; б — овальная; в — треугольная

Таблица 4

Основы и последовательность моделирования центральных резцов

Описание	Иллюстрация
1. На одну из сторон гипсового столбика пунктиром или линией наносят ось предполагаемого зуба — чертят схему апроксимальной поверхности коронки резца. Такой же рисунок наносится на противоположную сторону столбика. На вестибулярной и оральной поверхностях столбика вычерчивают контур шейки, направленный выпуклостью от режущего края	
2. После этого моделировочным инструментом срезают излишки материала соответственно чертежу на оральной поверхности. В результате на столбике образуется клиновидная уплощенная вершина	

Описание	Иллюстрация
3. На этом этапе формируют схему небной поверхности: на клине вычерчивают оральную поверхность в виде треугольника с вершиной, направленной к будущей шейке зуба. После этого, соответственно чертежу, удаляют излишки материала	
4. Далее приступают к созданию вестибулярной поверхности, которая имеет форму прямоугольника. Для этого на вестибулярной поверхности срезают излишки материала соответственно чертежу, начиная от середины клина. К будущему режущему краю делают скос; в результате вершина клина становится острой	
5. Затем шпателем сглаживают и закругляют переходы одной поверхности к другой, после чего приступают к уточнению формы коронки зуба	
6. Режущий край формируют соответственно тому, к какой стороне челюсти относится зуб (правой или левой). Срезают косо и моделируют режущий край, имеющий скос в оральном направлении. При этом образуют острый мезиальный и тупой дистальный углы. Моделирование вестибулярной поверхности заканчивают образованием на ней вертикальной волнистости — двух продольных углублений и выпуклых валиков	
7. Уточнение небной поверхности состоит в образовании небной вогнутости, располагаемой в нижних двух третях коронки, и оформлении небного бугорка в пришеечной трети коронки. Если небный бугорок моделируют из нескольких бугорков, то наибольшим из них должен быть мезиальный	

Описание	Иллюстрация
8. Последней частью моделирования коронки является оформление шейки зуба. Для этого столбик от смоделированной части коронки по направлению к шейке постепенно сводят на конус и острым концом шпателя гравировать контур шейки согласно нанесенным ранее схемам поверхностей зуба (апроксимальной, небной и губной)	

Боковые (латеральные) резцы верхней челюсти сходны по строению с центральными, но меньшего размера (рис. 21, табл. 5). Боковой резец верхней челюсти немного короче центрального, наклонен мезиально в вертикальной плоскости, имеет больший вестибулярный наклон в сагиттальной проекции. У него выражены все признаки принадлежности зуба. Корень несколько уплощен в мезиодистальном направлении, имеет продольные боковые борозды. Анатомические особенности вестибулярной, небной и апроксимальных поверхностей боковых резцов верхней челюсти аналогичны особенностям центральных резцов верхней челюсти.

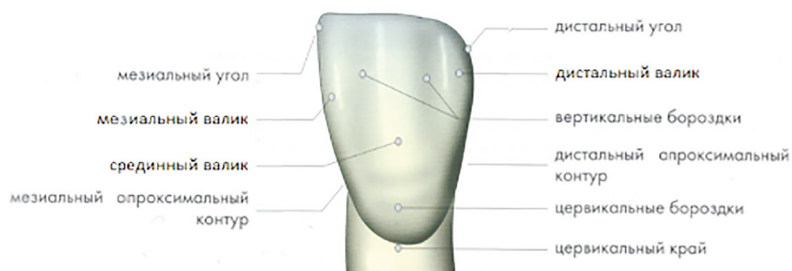
Таблица 5

Средние размеры боковых резцов верхней челюсти

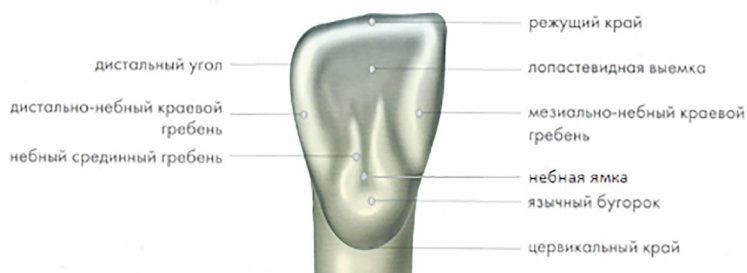
Параметр	Размер, мм
Длина зуба	23,0
Ширина коронки:	
– мезиодистальное направление	6,5
– вестибулооральное направление	6,0
Длина коронки	10,0

В вестибулярной норме коронка широкая, выпуклая, сужается к шейке (рис. 21, а). Режущий край имеет небольшой скос в дистальном направлении. На режущем крае обычно заметны 3 бугорка, которые продолжают в виде валиков на вестибулярную поверхность. Мезиальный и дистальный валики лучше выражены, чем срединный. По обе стороны от срединного валика находится по одному продольному углублению. Мезиальный угол зуба почти прямой, дистальный закруглен. Дистальный валик слегка конвергирует к шейке зуба и плавно переходит в пришеечный край, максимальная выпуклость (десневой купол) которого располагается на границе средней и дистальной трети зуба.

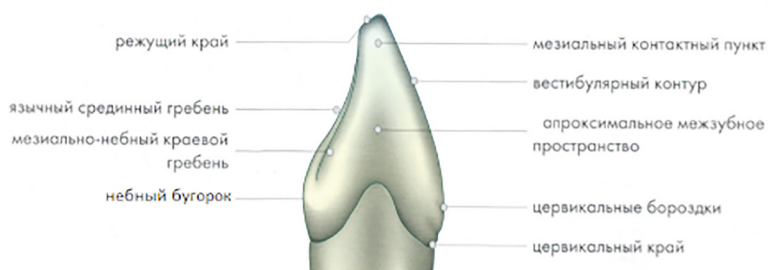
Небная поверхность коронки вогнута в продольном и поперечном направлениях (рис. 21, б). В пришеечной части находится бугорок (*tuberculum dentis*), от которого отходят валики, образующие пояс, переходящий в мезиальный, дистальный краевые гребешки. Последние ограничивают вогнутую поверхность как края лопасти. От бугорка берут начало срединные гребни, между которыми располагается ямка.



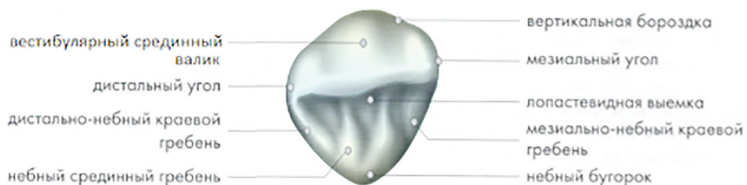
a



б



в



г

Рис. 21. Анатомические особенности строения зуба 1.2:

a — вестибулярная проекция; *б* — небная проекция; *в* — мезиальная апроксимальная проекция; *г* — окклюзионная проекция (А. Хоманн, В. Хильшер. Учебник зубопротезной техники. 2008)

Мезиальная поверхность имеет треугольную форму с вершиной у режущего края и основанием у шейки зуба (рис. 21, в). Ее вестибулярный контур выпуклый, а небный — вогнутый. Изгиб шейки более выражен в сравнении с изгибом на дистальной поверхности и направлен выпуклостью к режущему краю. Контактная зона начинается с пришеечной трети до режущего края, имеет округлую форму. В апроксимальной проекции хорошо видны вертикальная кривизна вестибулярного контура, а также пояс.

Дистальная поверхность похожа на мезиальную, но меньше по размеру. Контактная зона также меньше по размеру.

В окклюзионной проекции хорошо виден признак кривизны коронки — мезиальная часть имеет более крутой изгиб, дистальная — более пологая (рис. 21, г). Хорошо видны небный бугорок, краевые гребешки, мезиальный и дистальный контактные пункты как наиболее выступающие точки апроксимальных поверхностей.

Корень конической формы, верхушка отклонена латерально, на боковой поверхности корня — продольная бороздка (рис. 22).

Сравнительный вид боковых резцов верхней челюсти правой и левой сторон представлен на рис. 22.

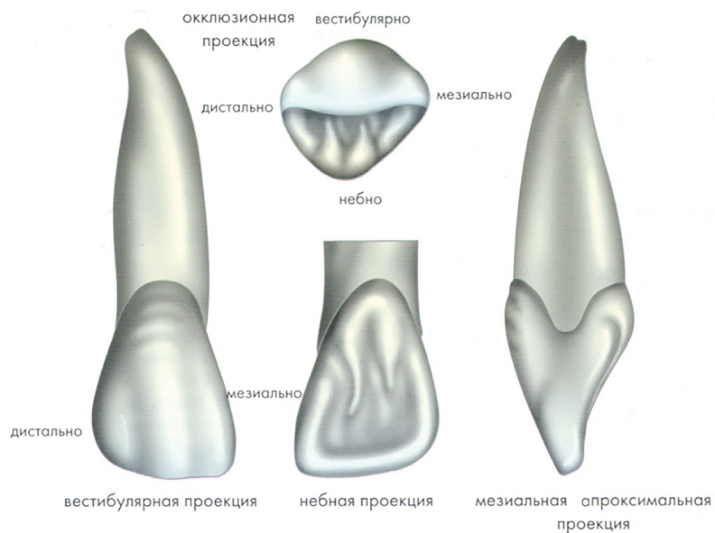
Схема и последовательность моделирования бокового резца верхней челюсти такая же, как и центрального резца верхней челюсти в соответствии с особенностями анатомических структур (см. табл. 4).

Центральные резцы нижней челюсти. Нижние резцы (центральные и боковые) разного размера (табл. 6). Центральные резцы меньше боковых (рис. 23). Признаки принадлежности у нижних резцов слабо выражены. Отличительным признаком является истирание режущего края — у центрального резца только 1 плоскость истирания, т. к. у него 1 антагонист, у бокового — 2 плоскости истирания, т. к. у него 2 антагониста.

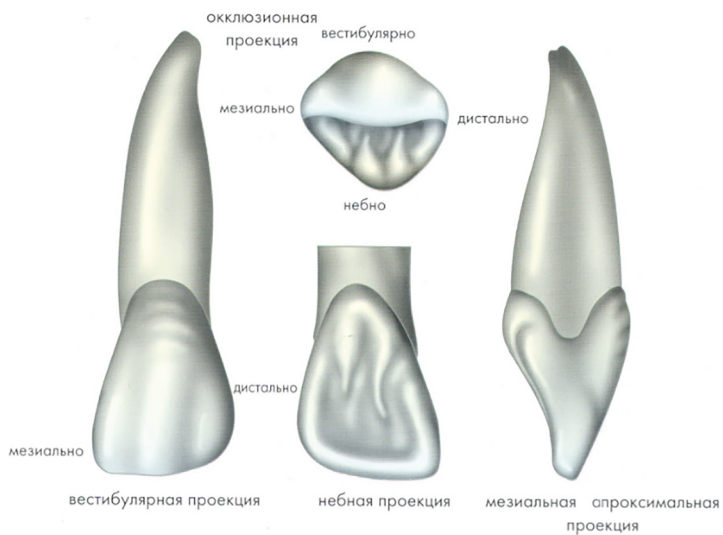
Таблица 6

Средние размеры центральных резцов нижней челюсти

Параметр	Размер, мм
Длина зуба	21,0
Ширина коронки:	
– мезиодистальное направление	5,2
– вестибулооральное направление	6,0
Длина коронки	9,0



a



б

*Рис. 22. Боковые резцы верхней челюсти:
 а — справа (зуб 1.2); б — слева (зуб 2.2) (А. Хоманн, В. Хильшер. Учебник зубопротезной
 техники. 2008)*

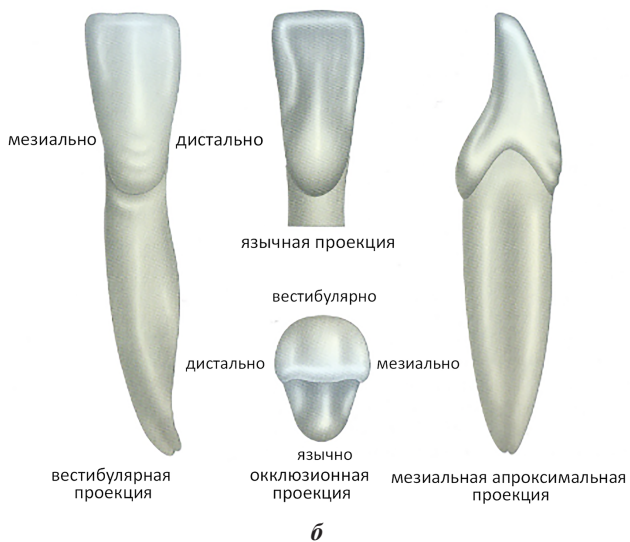
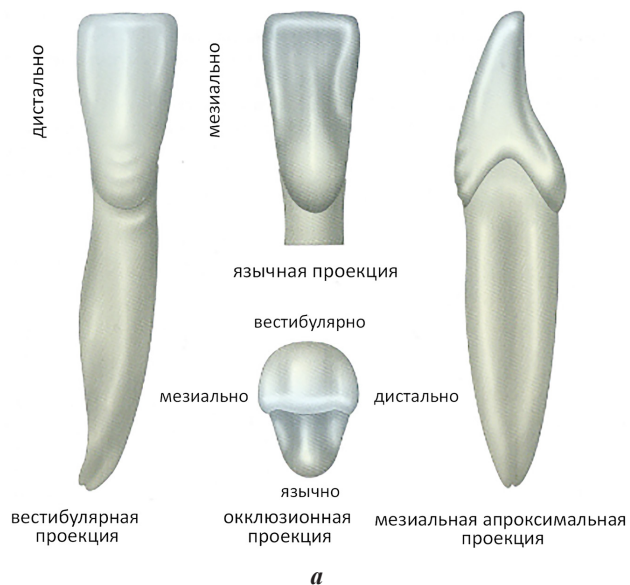


Рис. 23. Центральные резцы нижней челюсти:
 а — справа (зуб 4.1); б — слева (зуб 3.1) (А. Хоманн, В. Хильшер. Учебник зубопротезной техники. 2008)

Коронка нижнего центрального резца симметрична (рис. 23). Вестибулярные поверхности почти гладкие, валики выражены очень слабо, имеются лишь незначительные обозначения вертикальных и цервикальных бороздок. Вестибулярная поверхность в форме треугольного долота, режущий край прямой (рис. 23). Мезиальный и дистальный углы достаточно резкие, без закруглений, по величине практически одинаковые. Мезиальная и дистальная поверхности прямые. Признак угла коронки у центрального резца не выражен. Изгиб шейки направлен к вершукше корня. Самая выпуклая часть купола располагается посередине коронки.

Язычные поверхности у центральных резцов нижней челюсти мало изогнуты, уже, чем вестибулярные, имеют слабовыраженный язычный бугорок и краевые гребешки (рис. 23). Вестибулярно-язычный размер основания коронки нижних резцов больше ширины режущего края.

Апроксимальные поверхности имеют треугольную форму с основанием у шейки. Размеры мезиальной и дистальной поверхностей практически равны между собой. Определяется слабая вертикальная выпуклость вестибулярной поверхности. Присутствует незначительное углубление контура язычной поверхности над бугорком. Линия шейки на апроксимальных поверхностях изогнута к режущему краю. Кривизна линии одинакова на мезиальной и дистальной поверхностях (признак кривизны шейки не выражен). Контактные пункты расположены в резцовой трети коронки (мезиальный обычно выше, чем дистальный).

В окклюзионной проекции вестибулярно-язычный размер коронки больше мезиодистального (рис. 23). Форма овальная, признак кривизны коронки не выражен. Контактные поверхности могут быть слегка вогнуты.

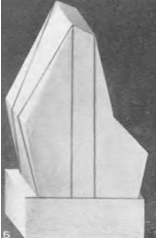
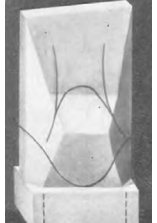
Корень уплощен в мезиодистальном направлении, изредка его вершукша может быть отклонена латерально (рис. 23). На мезиальной и дистальной поверхностях имеются продольные бороздки. Лучше выражена борозда на дистальной поверхности корня.

Схема и последовательность моделирования центральных резцов нижней челюсти представлены в табл. 7.

Таблица 7

Основы и последовательность моделирования центральных резцов нижней челюсти

Описание	Изображение
1. На одну из сторон гипсового столбика наносят чертеж апроксимальной и профиль режущей поверхностей коронки зуба. Такой же рисунок наносится на противоположную сторону столбика. На вестибулярной и оральной поверхностях столбика вычерчивают контур шейки, направленный выпуклостью от режущего края	

Описание	Изображение
2. После этого моделировочным инструментом срезают излишки материала на вестибулярной и оральной поверхностях соответственно чертежу так, чтобы столбик приобрел ориентировочную форму резца	
3. На вестибулярной поверхности проводится разметка режущего края, контурируются продольные углубления (для создания валиков). Инструментом срезают излишки материала и формируют вестибулярную поверхность, имеющую форму прямоугольника. На будущем режущем крае делают скос в направлении оральной поверхности и формируют вертикальные углубления, контурируя валики. Столбик от смоделированной части коронки по направлению к шейке постепенно сводят на конус и острым концом шпателя гравируют контур шейки согласно нанесенной ранее схеме	
4. Размечают оральную поверхность коронки для моделирования оральной вогнутости, зубного бугорка и шейки зуба. Столбик на апроксимальных поверхностях от смоделированной части коронки по направлению к шейке постепенно сводят на конус и острым концом шпателя гравируют контур шейки согласно нанесенной ранее схеме	
5. После удаления излишков гипса шпателем сглаживают и закругляют переходы одной поверхности к другой	

Боковые резцы нижней челюсти. Коронка нижнего бокового резца слегка асимметрична (рис. 24).

Средние размеры боковых резцов нижней челюсти представлены в табл. 8.

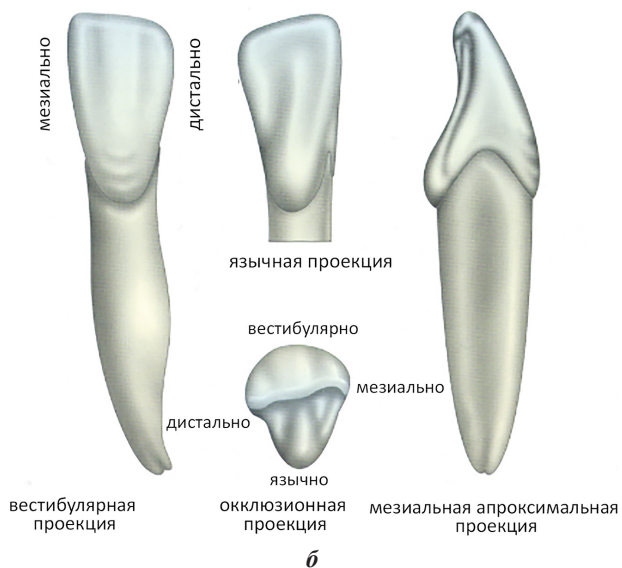
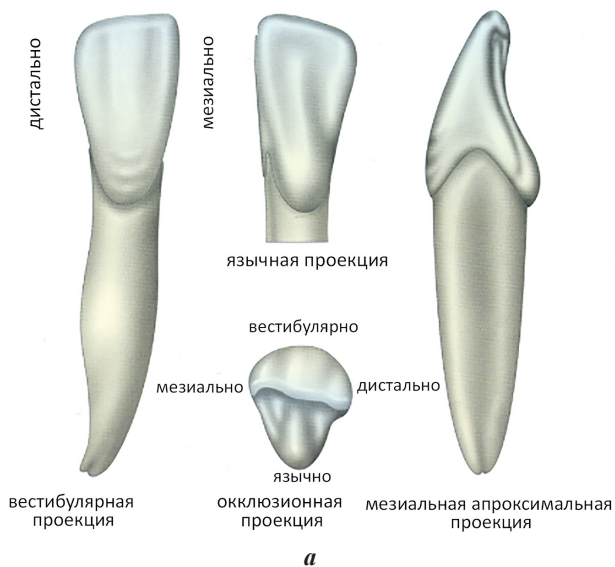


Рис. 24. Боковые резцы нижней челюсти:
a — справа (зуб 4.2); *б* — слева (зуб 3.2) (А. Хоманн, В. Хильшер. Учебник зубопротезной техники. 2008)

Средние размеры боковых резцов нижней челюсти

Параметр	Размер, мм
Длина зуба	23,0
Ширина коронки:	
– мезиодистальное направление	6,2
– вестибулооральное направление	6,5
Длина коронки	9,5

Вестибулярные поверхности почти гладкие, валики выражены более активно по сравнению с центральными резцами, имеются обозначения вертикальных и цервикальных бороздок (рис. 24).

Вестибулярная поверхность в форме треугольного долота, режущий край прямой. В вестибулярной норме мезиальный угол острый, дистальный — имеет закругление. Мезиальная поверхность прямая, дистальная грань закруглена. Выражен признак угла коронки. Изгиб шейки направлен к верхушке корня. Самая выпуклая часть купола располагается посередине коронки (рис. 24).

Язычные поверхности у боковых резцов нижней челюсти слегка изогнуты, уже, чем вестибулярные, имеют слабовыраженный язычный бугорок и краевые гребешки. Вестибулярно-язычный размер основания коронки нижних боковых резцов больше ширины режущего края (рис. 24).

Апроксимальные поверхности имеют треугольную форму с основанием у шейки (рис. 24). Размеры мезиальной и дистальной поверхностей практически равны между собой. В апроксимальной норме определяется слабая вертикальная выпуклость вестибулярной поверхности. Присутствует незначительное углубление контура язычной поверхности над бугорком. Линия шейки на апроксимальной поверхности изогнута к режущему краю. Признак кривизны шейки слабо выражен. Контактные пункты расположены в резцовой трети коронки — мезиальный обычно выше, чем дистальный.

В окклюзионной проекции вестибулярно-язычный размер коронки больше мезиодистального (рис. 24). Признак кривизны коронки слабо выражен. Контактные поверхности могут быть слегка вогнуты. У бокового резца определяется поворот режущего края относительно основания коронки, поэтому дистальный участок режущего края расположен позади мезиального.

Корень зуба уплощен в мезиодистальном направлении и отклонен дистально. Посередине боковых поверхностей корня определяются борозды, борозда на дистальной поверхности выражена лучше (рис. 24).

Схема и последовательность моделирования бокового резца нижней челюсти такая же, как и центрального резца нижней челюсти в соответствии с особенностями анатомических структур (см. табл. 7).

Клыки

Клыки (*dens caninus* — лат. собачий зуб; *canis* — собака) — по 2 на каждой челюсти, имеют самые длинные корни, что обеспечивает устойчивость зубных рядов. Клыки располагаются в угловой точке изгиба зубной дуги, на повороте челюсти, на границе перехода между двумя принципиально разными группами зубов — резцами и премолярами. При закрывании рта и смыкании зубов клыки направляют нижний зубной ряд в правильное положение, а при движении в стороны разобщают зубные ряды, обеспечивая разгрузку височно-нижнечелюстного сустава.

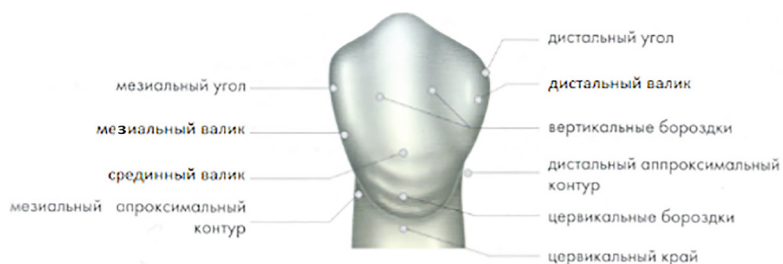
Коронка клыка имеет характерную конусообразную форму (рис. 25). Коронковая часть уплощена таким образом, что вестибулярная и оральная поверхности сходятся к режущему краю, который имеет 2 грани, сходящиеся под углом и заканчивающиеся острием бугра.

Вестибулярная поверхность коронки имеет ромбовидную форму, выпуклую в поперечном и продольном направлениях (рис. 25, а). На ней всегда имеется хорошо выраженный срединный продольный валик, делящий поверхность на меньшую, мезиальную, часть и на большую — дистальную.

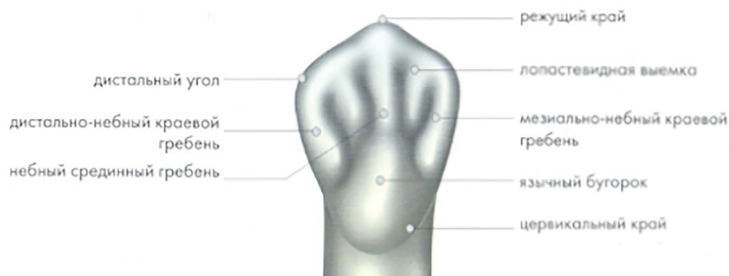
Режущий край состоит из двух половин, сходящихся под углом и образующих зубец, который называют бугром клыка. Обычно угол зубца немного больше прямого, но может быть тупым или острым. Острие бугра несколько сдвинуто мезиально от срединной линии. Части режущего края, образующие бугор, заострены, поэтому режущая поверхность сходна с наконечником копья. Дистальный угол чаще тупой и закругленный, мезиальный — приближается к прямому и имеет четкую вершину. От бугра по вестибулярной поверхности зуба до шейки тянется широкий валик. На дистальном и мезиальном краях вестибулярной поверхности заметны небольшие краевые валики (рис. 25, а).

Между срединным и краевыми валиками проходят две небольшие борозды, соответствующие неглубоким вырезкам на мезиальной и дистальной частях режущего края. Более развита вырезка между главным бугорком и мезиальным углом коронки. Боковые края коронки сближаются по направлению к шейке.

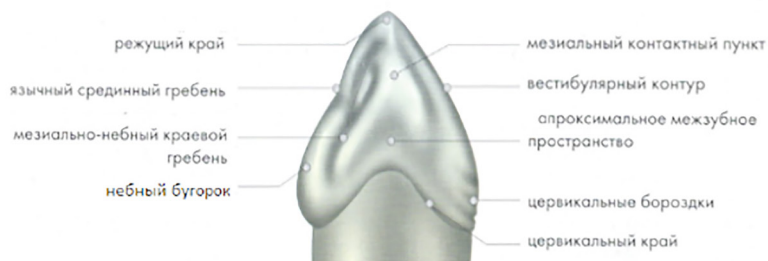
Режущий край коронки образован скатами главного бугра. Из них дистальный скат, как правило, длиннее мезиального, поэтому переход режущего края на апроксимальные поверхности располагаются на разной высоте — мезиальная грань смещена к режущему краю, дистальная — к цервикальному. Мезиальный контактный пункт расположен ближе к режущему краю. Вершина «рвущего бугорка», как правило, располагается мезиальнее от условной срединной вертикали. Шейка зуба дугообразная, самая выпуклая точка купола смещена дистальнее от срединной линии.



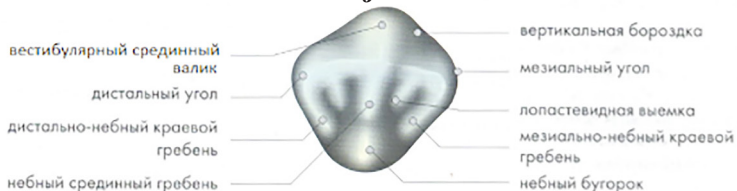
a



б

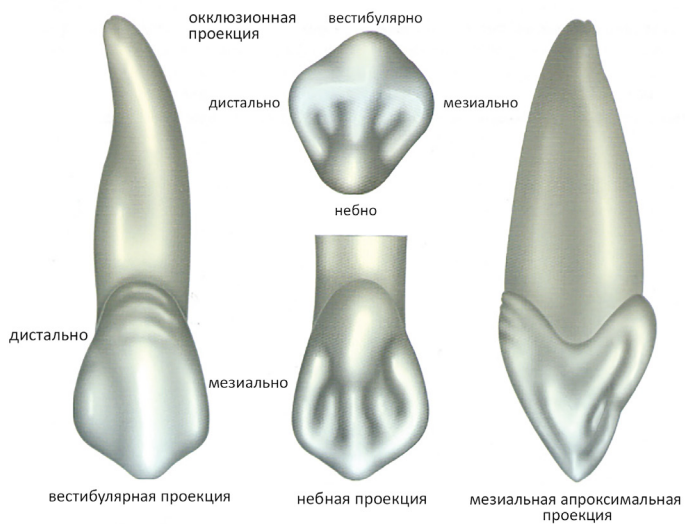


в

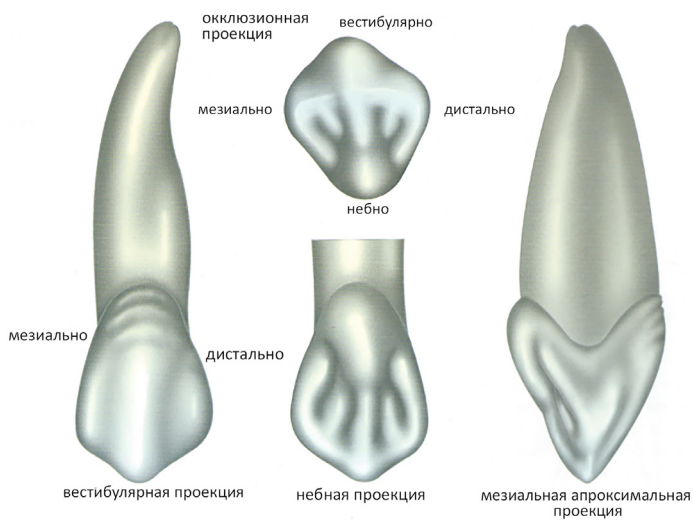


г

Рис. 25. Анатомические особенности строения зуба 1.3:
 а — вестибулярная проекция; б — небная проекция; в — мезиальная аппроксимальная проекция; г — окклюзионная проекция (А. Хоманн, В. Хильшер. Учебник зубопротезной техники. 2008)



a



б

*Рис. 26. Клыки верхней челюсти:
a — справа (зуб 1.3); б — слева (зуб 2.3) (А. Хоманн, В. Хильшер. Учебник зубопротезной техники. 2008)*

Небная поверхность меньше по размеру, сохраняет ромбовидную форму (рис. 25, б). Она выпуклая и также разделена гребнем на две фасетки, которые имеют углубления, а иногда даже ямки. Срединный гребень называют клыковой направляющей, т. к. он участвует в направлении движения нижней челюсти. У шейки зуба срединный гребень переходит в хорошо выраженный бугорок, который переходит в мезиальный и дистальный краевые гребешки.

Апроксимальные поверхности клыков имеют треугольную форму, широкие у своего основания — в пришеечной области (рис. 25, в). В апроксимальной проекции верхние клыки имеют максимальный размер.

В окклюзионной проекции хорошо определяется признак кривизны коронки, видны срединный валик и небный бугорок (рис. 25, г).

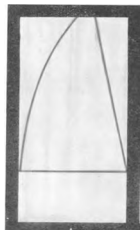
Корень хорошо развит, конусообразной формы, слегка сжат с боков, латеральная поверхность его более выпуклая. Обе стороны имеют нерезко выраженные бороздки. Верхушка корня отклонена латерально. Корень массивный и из корней всех однокорневых зубов является самым длинным.

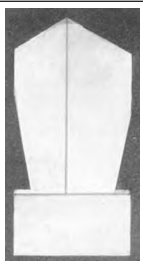
Сравнительный вид клыков верхней челюсти правой и левой стороны представлен на рис. 26.

Схема и последовательность моделирования клыков верхней челюсти представлены в табл. 9.

Таблица 9

Основы и последовательность моделирования клыков верхней челюсти

Описание	Иллюстрация
1. На гипсовом столбике вычерчивают схему апроксимальной поверхности клыка. На одну из сторон столбика пунктиром или линией наносят ось предполагаемого зуба и чертят схему апроксимальной поверхности коронки клыка. Такой же рисунок наносится на противоположную сторону столбика. На вестибулярной и оральной поверхностях столбика вычерчивают контур шейки клыка, направленный выпуклостью от режущего края	
2. После этого моделировочным инструментом срезают излишки материала соответственно чертежу на оральной и вестибулярной поверхностях. В результате на столбике образуется клиновидная уплощенная вершина	

Описание	Иллюстрация
3. После этого на вестибулярной поверхности обозначают вершину режущего бугра коронки, которая делит режущий край на две неравные части: меньшую — для моделирования мезиальной и большую — для моделирования дистальной фасетки. По чертежу срезают излишки материала	
4. От середины вестибулярной поверхности книзу наносят две сходящиеся к шейке линии, создающие контур вестибулярной поверхности коронки клыка. Согласно чертежу вестибулярной поверхности, срезают излишки материала	
5. Для моделирования мезиальной и дистальной фасетки вестибулярной поверхности клыка срезают материал от режущего бугра в стороны и по направлению к шейке. Выпуклость раздела вестибулярной поверхности, образованная в результате скоса коронки мезиально и дистально, формирует валик, создающий форму вестибулярной поверхности клыка. Излишки материала срезают согласно разметке наружных контуров вестибулярной поверхности	
6. Далее проводят разметку апроксимальной поверхности для оформления шейки, оральной поверхности и режущего края. Вслед за этим моделируют апроксимальные стороны коронки, которые сужаются к корню. Их срезают в оральном направлении. При этом оральная поверхность коронки принимает форму треугольника с усеченной вершиной, обращенной в сторону корня	

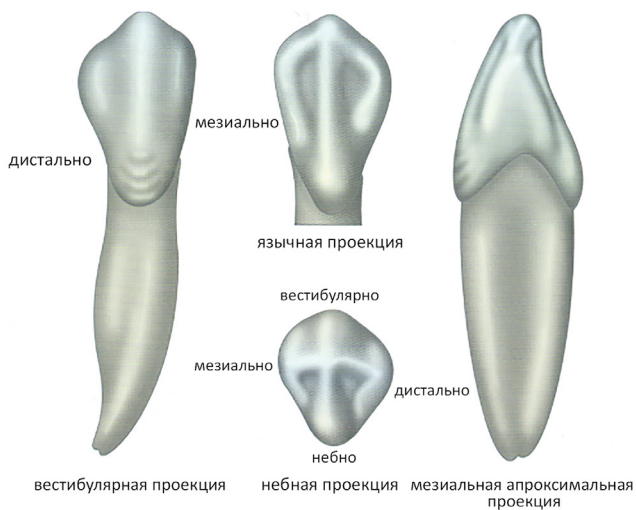
Описание	Иллюстрация
7. Окончательное моделирование вестибулярной поверхности состоит в разметке области трети режущего края. Для окончательного оформления вестибулярной поверхности коронки клыка в нанесенном рисунке формируют бороздки, срезают излишки материала согласно чертежу. Контур вестибулярной поверхности моделируют, срезая излишки материала согласно разметке	
8. Для окончательного оформления оральной поверхности коронки клыка проводят разметку, формируя вертикальные бороздки и бугорок в пришеечной области. Контур оральной поверхности моделируют, срезая излишки материала согласно разметке, закругляя все острые края	
9. На окончательном этапе моделирования клыка оформляют шейку зуба в соответствии с нанесенным контуром. Моделировочным инструментом удаляют излишки материала и закругляют все острые края	

Клыки нижней челюсти. Нижние клыки, как и верхние, имеют массивную коронковую часть (рис. 27, табл. 10). Но в сравнении с верхними клыками коронка и корень нижнего клыка тоньше и уже.

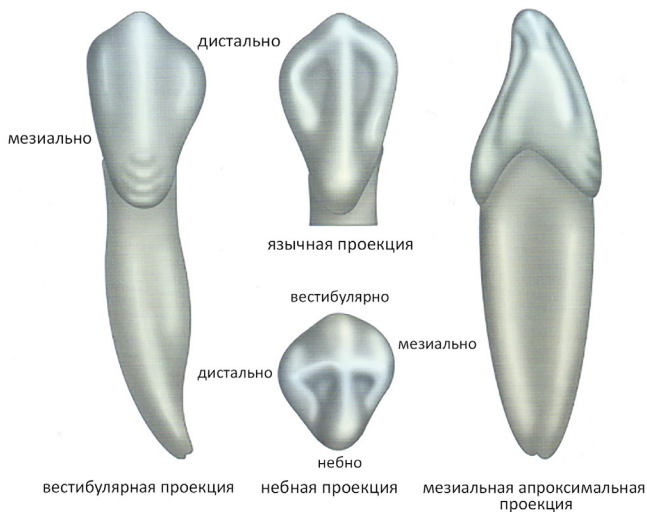
Таблица 10

Средние размеры клыков нижней челюсти

Параметр	Размер, мм
Длина зуба	25,4
Ширина коронки:	
– мезиодистальное направление	6,4
– вестибулооральное направление	7,8
Длина коронки	11,4



a



б

Рис. 27. Клыки нижней челюсти:
 а — справа (зуб 4.3); б — слева (зуб 3.3) (А. Хоманн, В. Хильшер. Учебник зубопротез-
 ной техники. 2008)

Вестибулярная поверхность нижних клыков выпуклая, имеет характерную угловатую форму. Вдоль нее располагается хорошо выраженный продольный валик, делящий вестибулярную поверхность на 2 неравные части: меньшую, более выпуклую, — мезиальную, а также большую, чаще вогнутую, — дистальную. Мезиальный угол более выражен и нередко имеет собственную вершину, а дистальный обычно сильно округлен и расположен ближе к шейке зуба. В вестибулярной норме мезиальный край коронки идет почти отвесно и продолжается в мезиальный контур корня. Дистальный край с контуром корня образует изгиб (рис. 27).

На язычной поверхности отчетливо заметны краевые гребешки, сходящиеся по направлению к шейке, переходящие в бугорок. Лингвальный зубной бугорок и срединный валик у нижнего клыка выражены слабее, чем у верхнего. Режущий край коронки состоит из 2 половин: меньшей — мезиальной, а также большей — дистальной, сходящихся к острию (рис. 27).

Апроксимальные поверхности имеют треугольную форму, широкие у своего основания — в пришеечной области. В апроксимальной проекции нижние клыки имеют максимальный размер. Контактные поверхности идут почти параллельно, причем мезиальная не конвергирует к шейке, а дистальная несколько к ней наклонна. В апроксимальной проекции вестибулярная поверхность имеет вертикальную кривизну (язычный наклон) и сглаженное острие бугорка. Контур язычной поверхности вогнутый и более отвесный, чем на верхних клыках (рис. 27).

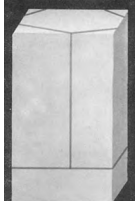
В окклюзионной проекции хорошо определяется признак кривизны коронки, видны срединный валик и небный бугорок (рис. 27).

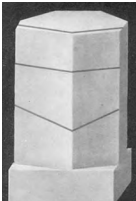
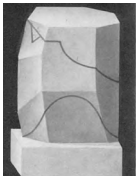
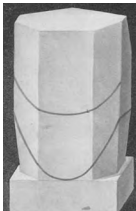
Корень нижнего клыка уплощен в мезиодистальном направлении, имеет хорошо выраженные бороздки на боковых поверхностях (рис. 27).

Схема и последовательность моделирования клыков нижней челюсти представлены в табл. 11.

Таблица 11

Основы и последовательность моделирования клыков нижней челюсти

Описание	Иллюстрация
1. На гипсовом столбике размечают вестибулярную и режущую поверхности. Вестибулярную поверхность делят продольной линией на 2 неравные половины — мезиальную и дистальную. На режущую поверхность наносят линии мезиального и дистального скоса с вестибулярной и оральной сторон	

Описание	Иллюстрация
2. После удаления излишков гипса на режущей поверхности делают чертеж для получения вестибулярного скоса режущего края, а на вестибулярной поверхности — контурирование границ выпуклости. После этого моделировочным инструментом срезают излишки материала соответственно чертежу на вестибулярной и режущей поверхности, формируя выраженный продольный валик	
3. На апроксимальную и оральную поверхности наносят чертеж оральной вогнутости, зубного бугорка и контура шейки этих поверхностей. Моделировочным инструментом удаляют излишки материала согласно разметке, формируя треугольную форму апроксимальной поверхности, широкую у своего основания — в пришеечной области	
4. На вестибулярной поверхности проводят линии мезиального и дистального скоса режущего края и намечают направление продольных углублений. Согласно чертежу, нанесенному на вестибулярную поверхность, моделировочным инструментом срезают излишки материала	
5. Для окончательного оформления оральной поверхности коронки клыка проводят разметку, формируя вертикальные бороздки и бугорок в пришеечной области. Контур вогнутой оральной поверхности моделируют, срезая излишки материала согласно разметке, закругляя все острые края	
6. На вестибулярной поверхности клыка срезают материал от режущего бугра в стороны и по направлению к шейке. Выпуклость раздела вестибулярной поверхности, образованная в результате скоса коронки мезиально и дистально, формирует валик, создающий форму вестибулярной поверхности клыка. В области острия формируют вертикальные углубления для создания характерной угловатой формы нижнего клыка	

Описание	Иллюстрация
7. В аппроксимальной проекции на вестибулярной поверхности формируют вертикальную кривизну (язычный наклон) и сглаженное острие бугорка. Контур язычной поверхности формируют более вогнутый и более отвесный, чем на верхних клыках. Излишки материала срезают согласно разметке наружных контуров оральной поверхности. Вслед за этим моделируют аппроксимальные стороны коронки, которые слегка сужают к шейке	
8. На окончательном этапе моделирования оформляют шейку зуба в соответствии с нанесенным контуром. Моделировочным инструментом удаляют излишки материала и закругляют все острые края	

Боковая группа зубов

К боковым зубам относятся **премоляры** (есть только у взрослых) — по 2 с каждой стороны на верхней и нижней челюстях, и **моляры** — по 3 с каждой стороны на верхней и нижней челюстях (рис. 28).

Функции боковых зубов:

- 1) измельчение, пережевывание пищи, участие в формировании болюса (пищевого комка);
- 2) формирование речи;
- 3) поддержка структурной целостности челюстной кости;
- 4) большое количество корней у боковых зубов является фактором, обеспечивающим устойчивость зубного ряда;
- 5) премоляры и моляры принимают на себя жевательное давление, защищая передние зубы и височно-нижнечелюстной сустав от перегрузки;
- 6) удерживают высоту нижнего отдела лица и предотвращают нижнюю челюсть от дистального смещения;
- 7) участвуют в сенсорной функции полости рта — позволяют различать консистенцию и температуру пищи.

Согласно закону соответствия формы и функции, боковые зубы (премоляры и моляры) имеют общие признаки строения жевательной поверхности с характерным рельефом — бугорками, ямками и фиссурами.

К жевательной поверхности относится весь окклюзионный рельеф от самого высокого бугорка до самой глубокой фиссуры (рис. 29).

Элементы жевательной поверхности представлены на рис. 30.

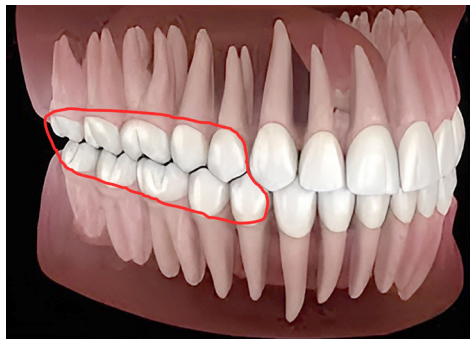


Рис. 28. Боковая группа зубов

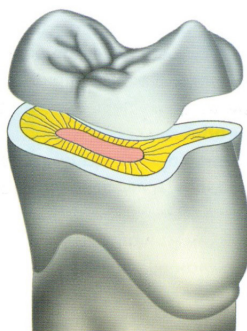


Рис. 29. Схема жевательной поверхности

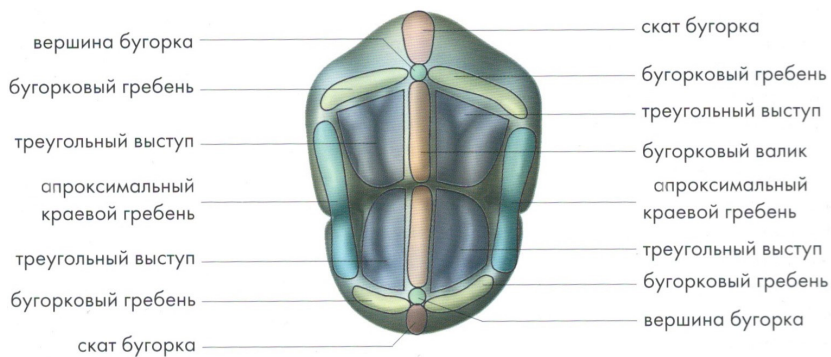


Рис. 30. Элементы жевательной поверхности

Бугорки зуба — возвышения на жевательной поверхности, образующие ее каркас. У бугорка различают основание и вершину (рис. 30). Бугорки подразделяются на опорные и направляющие. У верхних боковых зубов небные бугорки — опорные, вестибулярные — направляющие; у нижних боковых зубов вестибулярные бугорки — опорные, язычные — направляющие (рис. 31).

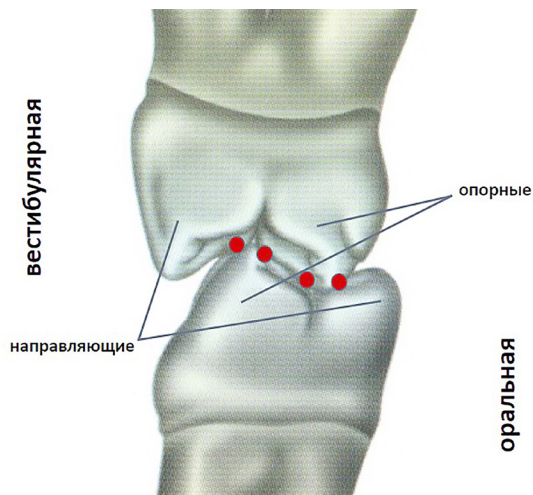


Рис. 31. Бугорки опорные и направляющие

Вершина бугорка (острие) обеспечивает контакт с антагонистами. Вершины бугорков жевательной поверхности всегда смещены к центру жевательной поверхности. Таким образом, в окклюзионной проекции жевательная поверхность занимает около 60 % всей видимой части зуба (красный контур на рис. 32).

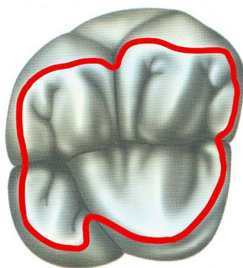


Рис. 32. Соотношение окклюзионной проекции и жевательной поверхности

Треугольные выступы — эмалевые валики треугольной формы, лежащие мезиально или дистально от вершины бугорка, рабочие поверхности бугорка (рис. 30).

Бугорковый валик имеет вид эмалевого гребня, который проходит от вершины бугорка к центру зуба и разделяет его на треугольные выступы.

Скаты бугорков — эмалевые гребни, направляющиеся от вершин к наружной (вестибулярной или оральной) поверхности зуба и определяющие наружный контур зуба (рис. 30).

Бугорковые гребни — острые эмалевые выступы, которые проходят в вестибулярно-язычном направлении и соединяют вершины бугорков. В апроксимальной области они образуют краевые гребни (рис. 30).

Апроксимальные краевые гребни — утолщенные эмалевые выступы бугоркового гребня в апроксимальных участках. Апроксимальные краевые гребни двух соседних зубов образуют контакт между зубами и функциональную поверхность с антагонистом (рис. 30).

Центральная фиссура (продольная фиссура) — углубление, разделяющее щечные и язычные бугорки, проходит как глубокий мезиально-дистальный разрез через центр жевательной поверхности параллельно зубной дуге (рис. 30).

Главная фиссура — углубление, разделяющее мезиальные и дистальные бугорки. Пересекает центральную фиссуру в язычно-вестибулярном направлении (рис. 30).

Центральная ямка — округлое углубление на жевательной поверхности зубов, где соединяются несколько бугорковых валиков (рис. 30).

Вторичные фиссуры — глубокие разрезы, которые отделяют апроксимальные краевые гребни от бугорков. У краевых гребней центральная фиссура разделяется на вторичные фиссуры. В мезиальной и дистальной точках разветвления образуются глубокие ямки (рис. 30).

Премоляры

Премоляры (*dentes premolares*, *pre* — перед, *mola* — жернов) — по 4 на каждой челюсти, располагаются в боковых отделах. Различают первый и второй премоляры на верхней и нижней челюстях. Вместо режущего края у премоляров появляется жевательная поверхность, которая образуется благодаря модификации выраженного орального бугорка клыков. Различают щечный и оральный (небный — для верхних премоляров, язычный — для нижних) бугорки. Верхние премоляры обычно крупнее нижних. Жевательная поверхность верхних премоляров имеет овоидную форму, нижних — округлую.

Первые премоляры верхней челюсти. Коронка первого премоляра верхней челюсти имеет призматическую форму (рис. 33). На окклюзионной поверхности располагаются 2 бугра — щечный и небный. Вестибулярный

контур ромбовидный и асимметричный, переходит в апроксимальные поверхности, образуя закругленные углы. Боковая поверхность имеет форму прямоугольника, выпуклая. Мезиальная и дистальная поверхности плавно, не образуя углов, переходят в выпуклую небную поверхность. Первый премоляр самый большой по размеру (табл. 12). Хорошо выражены все признаки принадлежности правой или левой стороне. **Признак кривизны коронки и угла коронки — обратные.**

Таблица 12

Средние размеры первых премоляров верхней челюсти

Параметр	Размер, мм
Длина зуба	20,5
Ширина коронки:	
– мезиодистальное направление	6,5
– вестибулооральное направление	7,8
Длина коронки	8,0

Вестибулярная поверхность похожа на клык, но немного короче, имеет ромбовидную форму, выпуклая в поперечном и продольном направлениях (рис. 33). На ней всегда имеется хорошо выраженный срединный продольный валик, смещенный дистально. Соответственно, мезиальный бугорковый гребень длиннее дистального, и мезиальная фасетка вестибулярной поверхности также больше дистальной. На дистальном и мезиальном краях вестибулярной поверхности заметны небольшие краевые валики. Мезиальный угол округлый, дистальный — острый и имеет четкую вершину (обратный признак угла коронки). Срединный продольный валик тянется от пришеечной части зуба вдоль вестибулярной поверхности и заканчивается острием щечного бугра. Пришеечный край изогнут в апикальном направлении.

Небная поверхность меньше по размеру, сохраняет ромбовидную форму, выпуклая и также разделена срединным валиком на две фасетки (рис. 33). Срединный гребень и небный бугор смещены мезиально, поэтому дистально-небный бугорковый гребень длиннее мезиально-небного бугоркового гребня. Линия шейки изогнута больше, чем на вестибулярной поверхности. Поскольку небный бугорок ниже щечного, то в лингвальной норме полностью виден контур противоположного щечного острия.

Апроксимальные поверхности прямоугольной формы, выпуклые (рис. 33). Для мезиальной апроксимальной поверхности, контактирующей с клыком, характерно наличие углубления — клыковой ямки, а также клыковой полоски. В апроксимальной норме вестибулярная поверхность имеет кривизну с наибольшей выпуклостью у шейки зуба. Небная поверхность равномерно закруглена. Контактные пункты располагаются непосредственно под краевыми гребешками. Контур шейки на апроксимальных поверхностях

выпуклостью направлен к жевательной поверхности, на мезиальной стороне кривизна больше, чем на дистальной. В апроксимальной норме хорошо определяется более щечный бугорок, который выше и острее небного.

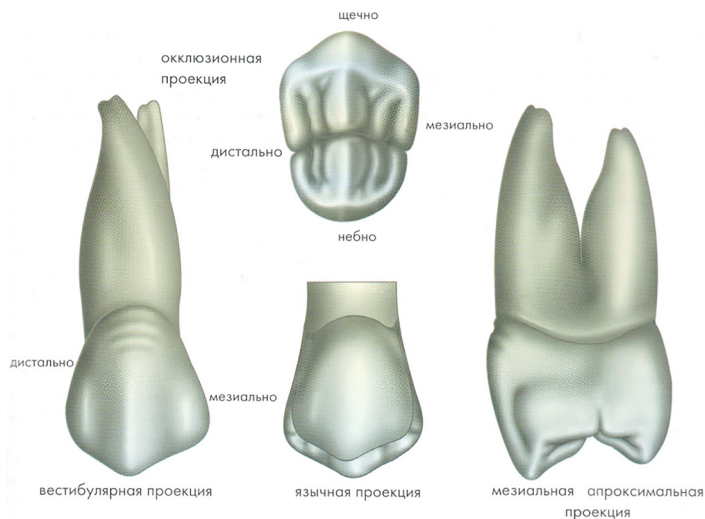


Рис. 33. Первый премоляр верхней челюсти справа (зуб 1.4) (А. Хоманн, В. Хильшер. Учебник зубопротезной техники. 2008)

Жевательная поверхность овоидной формы, более широкая с вестибулярной части, более узкая — с небной. В окклюзионной норме вестибулолингвальный размер превышает мезиодистальный, мезиальная поверхность вогнутая, дистальная выпуклая. На жевательной поверхности, ограниченной от апроксимальных поверхностей мезиальным и дистальным краевым гребешками, находятся 2 бугра (щечный и небный), которые заканчиваются одноименными остриями. Щечный бугор выше и острее, чем небный. Бугры между собой соединяет поперечный гребешок, мезиально и дистально от которого расположены мезиальная и дистальная ямки. Бугры разделены глубокой окклюзионной щелью, которая начинается в дистальной ямке. Мезиально окклюзионная щель пересекает мезиальный краевой гребешок и проходит через мезиальную ямку. Из ямок выходят минимум 2 дополнительные радиальные фиссуры (рис. 33).

Первый верхний премоляр чаще всего имеет 2 корня — щечный и небный. Корни уплощены в мезиодистальном направлении.

Схема и последовательность моделирования премоляров верхней челюсти представлены в табл. 13.

Основы и последовательность моделирования премоляров верхней челюсти

Описание	Изображение
1. На гипсовом столбике прямоугольной формы намечают жевательную вестибулярную, апроксимальные и оральную поверхности. Моделирование начинают с разметки наружных контуров жевательной поверхности. Последнюю с вестибулярной стороны делят на 2 неравные части: меньшую — мезиальную, большую — дистальную, формируя одновременно вестибулярный валик	
2. На режущую поверхность наносят линии мезиального и дистального скоса с вестибулярной и оральной сторон. Апроксимальные поверхности несколько сужают орально и заканчивают линиями, образующими контур орального бугра в виде усеченного конуса	
3. На столбике с вестибулярной стороны срезают излишки материала, формируют контуры продольных углублений для последующего контурирования всех особенностей щечной поверхности	
4. Разметку продолжают на апроксимальных поверхностях, где намечают контуры вестибулярного (большого) и орального (меньшего) бугра жевательной поверхностной, продольной фиссуры, контуры шейки зуба с апроксимальной, вестибулярной и оральной сторон	

Описание	Изображение
5. После удаления излишков материала на режущей поверхности с оральной стороны столбика делают чертеж для получения вестибулярного и орального скоса бугров, а на вестибулярной поверхности — контурирование границ выпуклости. Проводят разметку шейки зуба с оральной стороны	
6. Удалив излишки материала согласно разметке на вестибулярной поверхности, наносят чертежи в виде треугольников, вершиной к шейке зуба, для моделирования продольных фиссур на мезиальной фасетке вестибулярной поверхности. Разметку заканчивают чертежом жевательной поверхности, который имеет форму буквы Н	
7. Удаляя излишки материала на жевательной поверхности и углубляя фиссуры, получают острые контуры бугров и фиссур, формируя особенности рельефа премоляра на окклюзионной поверхности	
8. Бугры разделены глубокой окклюзионной щелью, которая начинается в дистальной ямке. Мезиально окклюзионная щель пересекает мезиальный краевой гребешок и проходит через мезиальную ямку	
9. На окончательном этапе моделирования оформляют шейку зуба в соответствии с нанесенным контуром. Моделирование заканчивают закруглением всех острых границ	

Вторые премоляры верхней челюсти. Коронка второго премоляра верхней челюсти имеет призматическую форму (рис. 34). На окклюзионной поверхности располагаются 2 бугра — щечный и небный. Контур вестибулярной

поверхности ромбовидный, симметричный, переходит в аппроксимальные поверхности, образуя закругленные углы. Боковая поверхность имеет форму прямоугольника, выпуклая. Мезиальная и дистальная поверхности плавно, не образуя углов, переходят в выпуклую небную поверхность. Второй премоляр по размеру меньше первого (табл. 14).

Таблица 14

Средние размеры вторых премоляров верхней челюсти

Параметр	Размер, мм
Длина зуба	20,0
Ширина коронки:	
– мезиодистальное направление	6,3
– вестибулооральное направление	8,3
Длина коронки	7,5

Вестибулярная поверхность имеет ромбовидную форму, она выпуклая в поперечном и продольном направлениях (рис. 34). На ней всегда имеется хорошо выраженный срединный продольный валик, по обе стороны от которого симметрично располагаются мезиальная и дистальная фасетка. На дистальном и мезиальном краях вестибулярной поверхности заметны небольшие краевые валики. Мезиальный бугорковый гребень короче, чем дистальный. С мезиальной и дистальной поверхностями бугорковые гребни образуют нерезко выраженные углы (признак угла коронки не сильно выражен). Срединный продольный валик тянется от пришеечной части зуба вдоль вестибулярной поверхности и заканчивается острием щечного бугра. Пришеечный край изогнут в апикальном направлении.

Небная поверхность меньше по размеру, сохраняет ромбовидную форму, выпуклая и также разделена срединным валиком на две фасетки (рис. 34). Срединный валик и небный бугор располагаются посередине. Линия шейки изогнута больше, чем на вестибулярной поверхности. Поскольку небный бугорок практически равен щечному, в лингвальной норме контур щечного острия не виден.

Аппроксимальные поверхности прямоугольной формы, выпуклые (рис. 34). В аппроксимальной норме вестибулярная поверхность имеет кривизну с наибольшей выпуклостью у шейки зуба. Небная поверхность равномерно закруглена. Контактные пункты располагаются непосредственно под краевыми гребешками. Контур шейки на аппроксимальных поверхностях выпуклостью направлен к жевательной поверхности, на мезиальной стороне кривизна больше, чем на дистальной. В аппроксимальной норме хорошо контурируются щечный и небный бугры, одинаковые по высоте.

Жевательная поверхность овоидной формы, более широкая с вестибулярной части, более узкая — с небной (рис. 34). В окклюзионной норме

вестибуло-лингвальный размер превышает мезиодистальный, контур мезиальной и дистальной поверхности выпуклый, симметричный. На жевательной поверхности, ограниченной от апроксимальных поверхностей мезиальным и дистальным краевым гребешками, находятся два бугра — щечный и небный, практически одинаковые по размеру, которые заканчиваются одноименными остриями. Щечный бугор острее, чем небный. Острия между собой соединяет поперечный гребешок, мезиально и дистально от которого расположены мезиальная и дистальная ямки. Бугры разделены глубокой окклюзионной щелью, которая начинается в дистальной ямке. Мезиально окклюзионная щель пересекает мезиальный краевой гребешок и проходит через мезиальную ямку. Из ямок выходят минимум 2 дополнительные радиальные фиссуры.

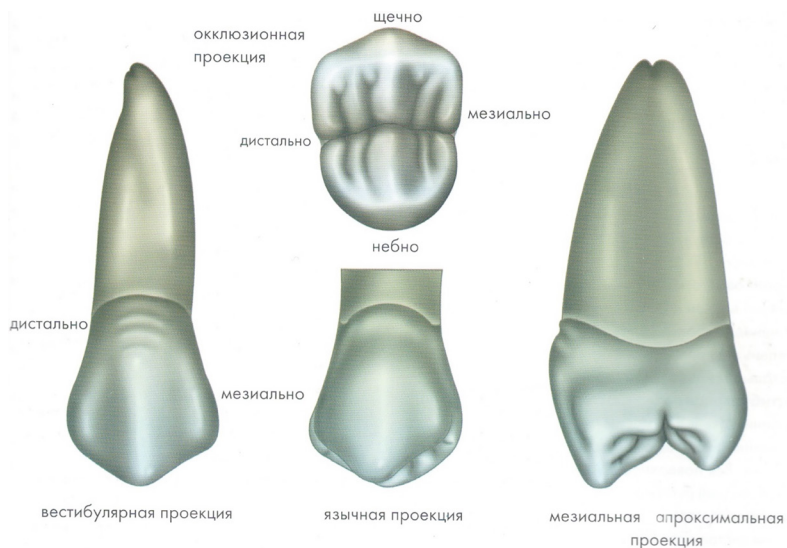


Рис. 34. Второй премоляр верхней челюсти справа (зуб 1.5) (А. Хоманн, В. Хильшер. Учебник зубопротезной техники. 2008)

Корень в большинстве случаев один, конусовидный, уплощен в мезиодистальном направлении. На его боковых поверхностях видны глубокие вертикальные борозды.

Схема и последовательность моделирования второго премоляра верхней челюсти такая же, как и первого в соответствии с особенностями анатомических структур (см. табл. 13).

Премоляры нижней челюсти. Премоляры нижней челюсти в отличие от верхних меньше по размеру, имеют округлый контур коронки.

Вестибулярная поверхность коронок премоляров нижней челюсти наклонена в язычную сторону. Если провести одну ось зуба от вершины щечного бугра, а другую — от основания коронки к центральной фиссуре, то между ними формируется так называемый **угол шейки** (рис. 35).

Изгиб корня в области угла шейки приводит к центральному расположению опорного щечного бугра, что способствует осевой нагрузке на опорный аппарат зуба.

Кроме этой особенности, в апроксимальной проекции определяется язычный наклон нижних зубов, который называется **коронковым отклонением** (рис. 36). Это отклонение наиболее выражено у первого нижнего премоляра. Степень наклона снижается в дистальном направлении.

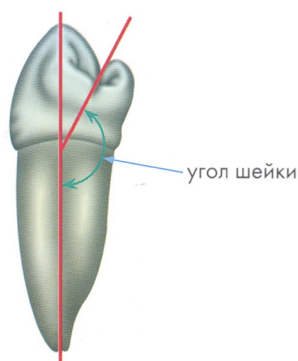


Рис. 35. Угол шейки у нижнего премоляра (А. Хоманн, В. Хильшер. Учебник зубо-протезной техники. 2008)

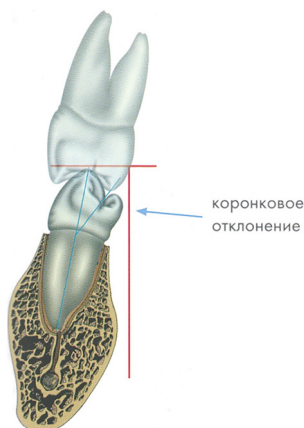


Рис. 36. Язычный наклон нижних зубов — коронковое отклонение (А. Хоманн, В. Хильшер. Учебник зубо-протезной техники. 2008)

Первые премоляры нижней челюсти. Коронка первого премоляра нижней челюсти имеет округлую форму (рис. 37). На окклюзионной поверхности располагаются 2 бугра — щечный и язычный. Вестибулярный контур ромбовидный и асимметричный, переходит в апроксимальные поверхности, образуя закругленные углы. Боковая поверхность имеет форму прямоугольника, выпуклая. Мезиальная и дистальная поверхности плавно, не образуя углов, переходят в выпуклую язычную поверхность. Первый премоляр меньший по размеру по сравнению со вторым (табл. 15). Мезиодистальный и вестибулооральный размеры зуба практически одинаковые. Хорошо выражены все признаки принадлежности зуба правой или левой стороне.

Средние размеры первых премоляров нижней челюсти

Параметр	Размер, мм
Длина зуба	22,0
Ширина коронки:	
– мезиодистальное направление	6,8
– вестибулооральное направление	6,8
Длина коронки	8,4

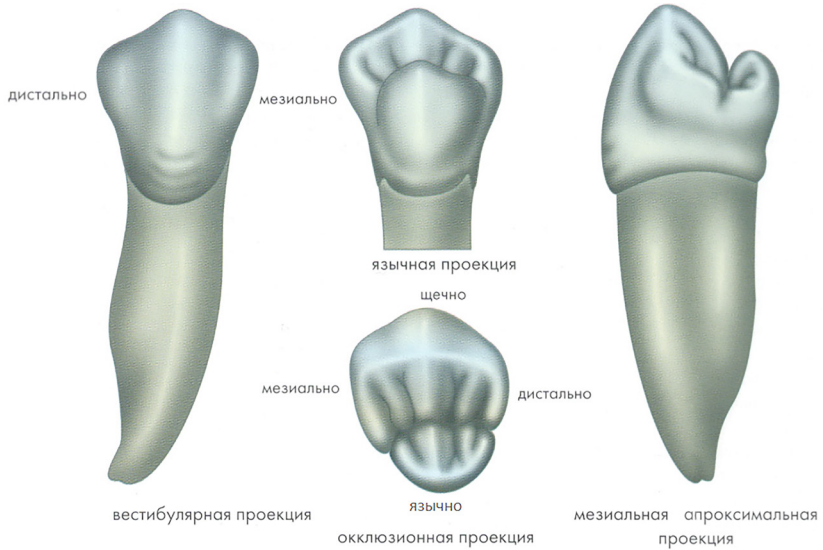


Рис. 37. Первый премоляр нижней челюсти справа (зуб 4.4) (А. Хоманн, В. Хильшер. Учебник зубопротезной техники. 2008)

Вестибулярная поверхность имеет ромбовидную форму, выпуклая в поперечном и продольном направлениях (рис. 37). На ней всегда имеется хорошо выраженный срединный продольный валик, который разделяет вестибулярную поверхность на меньшую (мезиальную) и большую (дистальную). На дистальном и мезиальном краях вестибулярной поверхности заметны небольшие краевые валики, которые отделены от срединного валика вертикальными бороздками. Мезиальный бугорковый гребень короче, чем дистальный. С мезиальной и дистальной поверхностями бугорковые гребни образуют нерезко выраженные углы (признак угла коронки несильно выражен). Срединный продольный валик тянется от пришеечной части

зуба вдоль вестибулярной поверхности и заканчивается острием щечного бугра. Мезиальная контактная поверхность расположена выше дистальной. Пришеечный край изогнут в апикальном направлении.

Язычная поверхность маленькая и узкая, сохраняет ромбовидную форму, к шейке она более сужена, чем щечная (рис. 37). В пришеечной части оральной поверхности имеется маленький по размеру язычный бугор, который не имеет контакта с антагонистом, купол язычного бугра мезиальнее оси зуба. Бугорки по краям соединены гребешками, возле которых имеются небольшие углубления — ямки (мезиальная и дистальная). Линия шейки изогнута меньше, чем на вестибулярной поверхности, купол направлен апикально.

Мезиальная поверхность прямоугольная, шире в контактной области, сужается к шейке. В проксимальной проекции определяется угол шейки — наклон окклюзионной поверхности в язычную сторону (рис. 35). Язычный изгиб коронковой оси соответствует коронковому отклонению (рис. 36). Как следствие — вестибулярная выпуклость (экватор) находится в нижней трети коронки, язычный экватор — в верхней трети. Мезиальная контактная поверхность находится в средней трети. Высота острия язычного бугра значительно ниже щечного, поэтому жевательная поверхность сильно наклонена орально (рис. 37).

Дистальная поверхность похожа на мезиальную (рис. 37).

В окклюзионной норме определяется круглый контур коронки (рис. 37). Щечная поверхность выпуклая, хорошо выражен признак кривизны коронки. На жевательной поверхности определяется 2 бугра — вестибулярный (щечный) и язычный. От щечного бугра к язычному идет массивный поперечный гребешок, который иногда прерывает центральную фиссуру, имеющую вид Y. Апроксимальные краевые гребешки массивные, опускаются в язычном направлении, образуя с центральной фиссурой 2 ямки — мезиальную и дистальную.

Встречаются 3 варианта расположения язычного бугра:

1) обычное, при котором линия, соединяющая щечный и язычный бугры, симметрично разделяет зуб;

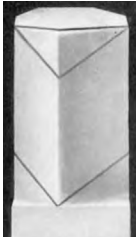
2) язычный бугор очень маленький, имеется лишь намек на центральную фиссуру;

3) язычный бугор смещен дистально, поэтому язычная поверхность приобретает форму треугольника.

Первый премоляр нижней челюсти имеет один корень конической формы, слегка уплощенный в мезиодистальном направлении, на боковых поверхностях имеются нерезко выраженные бороздки (рис. 37).

Схема и последовательность моделирования первых премоляров нижней челюсти представлены в табл. 16.

Основы и последовательность моделирования первых премоляров нижней челюсти

Описание	Изображение
1. На верхнюю поверхность прямоугольного гипсового столбика наносят чертеж наружных контуров жевательной поверхности, с вестибулярной стороны проводят линии мезиальной (короткой) и дистальной (длинной) фасеток, которые сходятся под углом, несколько отстоящим от края столбика; оральную и аппроксимальные стороны размечают нанесением 2 линий, отсекающих мезиальный и дистальный углы столбика с оральной стороны	
2. Углы столбика с вестибулярной и оральной сторон срезают моделировочным инструментом согласно нанесенному рисунку. Далее производят разметку вестибулярной поверхности — намечают границы выпуклой части зуба. Удаляют излишки материала с одновременным формированием вестибулярного валика, разделяющего щечную поверхность на меньшую фасетку (мезиальную) и большую (дистальную)	
3. На столбике с вестибулярной стороны срезают излишки материала, формируют контуры продольных углублений для последующего моделирования всех особенностей щечной поверхности, углубляются по контурам суживающейся пришеечной части зуба и переходят на жевательную поверхность для создания вестибулярного бугра, расположенного под наклоном в оральную сторону с учетом угла шейки, характерного для нижних боковых зубов	
4. После этого на аппроксимальных и оральной поверхностях делают чертеж контуров шейки зуба и уровня расположения вестибулярного (большого) и орального (меньшего) бугра жевательной поверхности, продольной фиссуры, контуры шейки зуба с аппроксимальной, вестибулярной и оральной сторон. Удаляют излишки материала согласно разметке	
5. Наносят чертежи в виде треугольников, вершиной к шейке зуба, для моделирования продольных фиссур на мезиальной и дистальной фасетке вестибулярной поверхности. Разметку заканчивают чертежом жевательной поверхности, распределяя площадь на неравные по величине фасетки для формирования бугров — вестибулярного (большого) и орального (меньшего). Удаляя излишки материала на жевательной поверхности и углубляя фиссуры, получают контуры бугров и фиссур, формируя особенности рельефа нижнего премоляра на жевательной поверхности	

Описание	Иллюстрация
6. Моделирование коронки зуба заканчивают сглаживанием острых краев, уточнением бугров жевательной поверхности	

Вторые премоляры нижней челюсти. Первый и второй премоляры нижней челюсти не похожи друг на друга, в отличие от верхних премоляров. Второй премоляр крупнее первого. Коронка второго премоляра нижней челюсти имеет округлую форму (рис. 38).

Мезиодистальный и вестибулооральный размеры зуба практически одинаковые (табл. 17). Хорошо выражены все признаки принадлежности правой или левой стороне. Жевательная поверхность, на которой располагаются одинаковые по высоте щечные и язычные бугры, практически горизонтальная. Встречаются 2 основные формы зуба:

- 1) двухбугорковый вариант — щечный и язычный бугры;
 - 2) трехбугорковый вариант — щечный и 2 язычных бугра.
- Во всех вариантах бугры практически одинаковой высоты.

Таблица 17

Средние размеры вторых премоляров нижней челюсти

Параметр	Размер, мм
Длина зуба	24,0
Ширина коронки:	
– мезиодистальное направление	7,5
– вестибулооральное направление	7,5
Длина коронки	8,5

По форме и функции нижний второй премоляр — настоящий жевательный зуб. Имеет характерное коронковое отклонение и угол наклона шейки. Эти признаки менее выражены, чем у первого нижнего премоляра. Такие особенности анатомии вторых премоляров нижней челюсти обеспечивают полноценный окклюзионный контакт с зубами-антагонистами.

Вестибулярная поверхность имеет ромбовидную форму, выпуклую в поперечном и продольном направлениях (рис. 38). На ней всегда имеется хорошо выраженный срединный продольный валик, который разделяет вестибулярную поверхность на меньшую (мезиальную) и большую (дистальную). На дистальном и мезиальном краях вестибулярной поверхности заметны небольшие краевые валики, которые отделены от срединного вертикальными бороздками. Мезиальный бугорковый гребень короче, чем

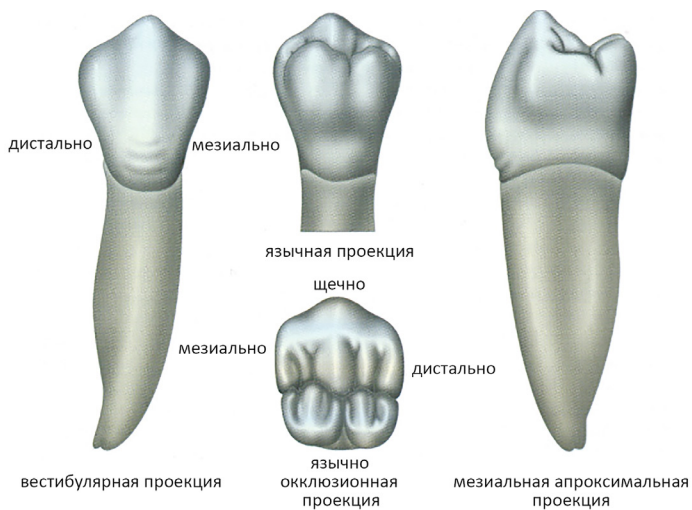
дистальный. С мезиальной и дистальной поверхностями бугорковые гребни образуют нерезко выраженные углы (признак угла коронки несильно выражен). Срединный продольный валик тянется от пришеечной части зуба вдоль вестибулярной поверхности и заканчивается острием щечного бугра. Мезиальная контактная поверхность расположена выше дистальной. Пришеечный край изогнут в апикальном направлении.

Язычная поверхность немного уже и короче щечной, с хорошо выраженной поперечной кривизной, к шейке более сужена, чем щечная (рис. 38). У зуба двухбугорковой формы в язычной норме определяется более высокий контур щечного бугра и чуть более низкий контур — язычного. У зуба с трехбугорковой формой в оральной норме видны 2 язычных бугра и между ними — острие щечного. Контур апроксимальных поверхностей имеет максимальную выпуклость в окклюзионной трети зуба, дистальная высота контура немного ближе к десне, чем мезиальная. Линия шейки изогнута меньше, чем на вестибулярной поверхности, купол направлен апикально.

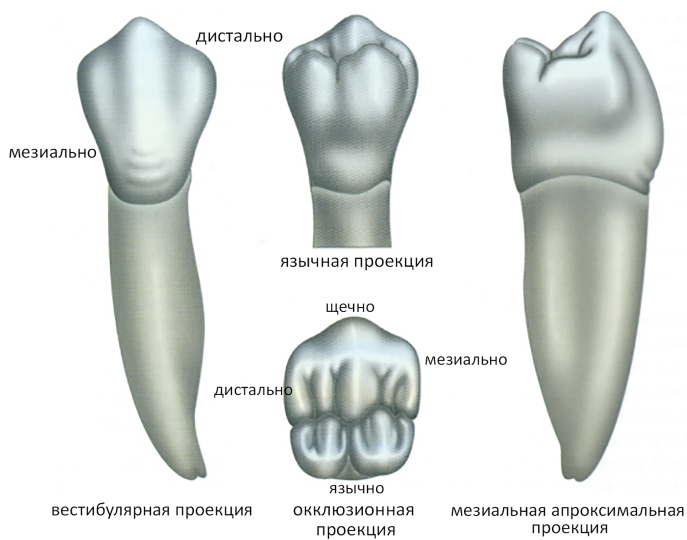
Мезиальная поверхность прямоугольная, шире в контактной области, сужается к шейке (рис. 38). В проксимальной проекции наклон окклюзионной поверхности в язычную сторону, язычный контур образует нависающий край. Коронковое отклонение меньше, чем у первого премоляра. Щечная часть апроксимальной поверхности больше, чем язычная, т. е. центральная фиссура смещена орально. Как следствие — вестибулярная выпуклость (экватор) находится в нижней трети коронки, язычный экватор — в верхней трети. Мезиальная контактная поверхность находится в средней трети. Высота остриев щечного и язычных бугров практически равная.

Дистальная поверхность похожа на мезиальную. В окклюзионной норме определяется круглый контур коронки (рис. 38). Жевательная поверхность имеет вид квадрата. Щечная поверхность выпуклая, хорошо выражен признак кривизны коронки. Форма зуба с двумя буграми похожа на второй премоляр верхней челюсти. Межбугорковая борозда имеет вид Н или U. При трехбугорковой форме определяется 1 вестибулярный (щечный) и 2 язычных бугра. От щечного бугра к центральной фиссуре идет массивный поперечный гребешок, который продолжается в поперечную фиссуру между язычными буграми. Межбугорковая борозда имеет вид Y. Апроксимальные краевые гребешки массивные, пересекаются центральной фиссурой. На жевательной поверхности находятся 3 ямки — мезиальная, средняя и дистальная.

Схема и последовательность моделирования вторых премоляров нижней челюсти представлены в табл. 18.



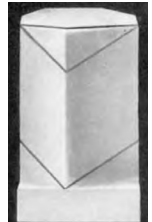
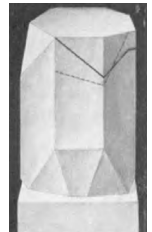
a



б

Рис. 38. Вторые премоляры нижней челюсти:
a — справа (зуб 4.5); *б* — слева (зуб 3.5) (А. Хоманн, В. Хильшер. Учебник зубопротезной техники. 2008)

Основы и последовательность моделирования вторых премоляров нижней челюсти

Описание	Иллюстрация
1. Моделирование второго премоляра начинают так же, как и первого, с разметки контуров жевательной поверхности. Удаляют излишки материала согласно чертежу, формируя с вестибулярной стороны мезиальную (короткую) и дистальную (длинную) фасетки, которые сходятся под углом на вестибулярной и оральной поверхностях	
2. Далее производят разметку вестибулярной поверхности, на которой также удаляют излишки материала, формируют контуры продольных углублений для последующего оформления всех особенностей щечной поверхности, углубляются по контурам суживающейся пришеечной части зуба и переходят на жевательную поверхность для моделирования щечного бугра, расположенного под наклоном в оральную сторону с учетом угла шейки, характерного для нижних боковых зубов	
3. После этого на апроксимальных и оральной поверхностях делают чертеж контуров шейки зуба апроксимальной, вестибулярной и оральной сторон. Удаляют излишки материала согласно разметке	
4. Размечают уровень расположения щечного (меньшего по высоте) и орального (большого по высоте) бугров жевательной поверхности, продольной фиссуры. Чертеж уровня орального бугра наносят выше, чем у первого премоляра (показан пунктиром). Контуры орального бугра второго премоляра выше контуров вестибулярного бугра	
5. Разметку заканчивают чертежом жевательной поверхности, распределяя площадь на неравные по величине фасетки для формирования бугров — вестибулярного и 2 оральных. Удаляя излишки материала на жевательной поверхности и углубляя фиссуры, получают контуры бугров и фиссур, формируя особенности рельефа второго премоляра нижней челюсти на жевательной поверхности	

Описание	Иллюстрация
6. Излишки материала удаляют согласно разметке. Моделирование коронки зуба заканчивают сглаживанием острых краев, уточнением бугров жевательной поверхности	

Моляры

Моляры (*dentes molares*, *mola* — жернов) располагаются в боковых отделах и предназначены для измельчения пищи. Различают первый, второй и третий моляры на верхней и нижней челюстях. Из всех моляров первые являются самыми большими. Площадь жевательной поверхности у моляров увеличивается по сравнению с премолярами. Соответственно, увеличивается количество бугров с 2–3 у премоляров до 4–5 у моляров. Различают щечные и оральные (небные — для верхних моляров, язычные — для нижних) бугры. Жевательная поверхность моляров выдерживает максимальное жевательное давление. Небные бугры верхних моляров и щечные бугры нижних моляров называются опорными, т. к. они стабилизируют окклюзию и удерживают ее высоту. Щечные бугры верхних моляров и язычные бугры нижних моляров — направляющие, т. к. они защищают щеки и язык от попадания между зубами, а также участвуют в боковых движениях нижней челюсти. Опорные бугры составляют около 60 % от щечно-язычного размера моляров, а не опорные — около 40 % (рис. 39).

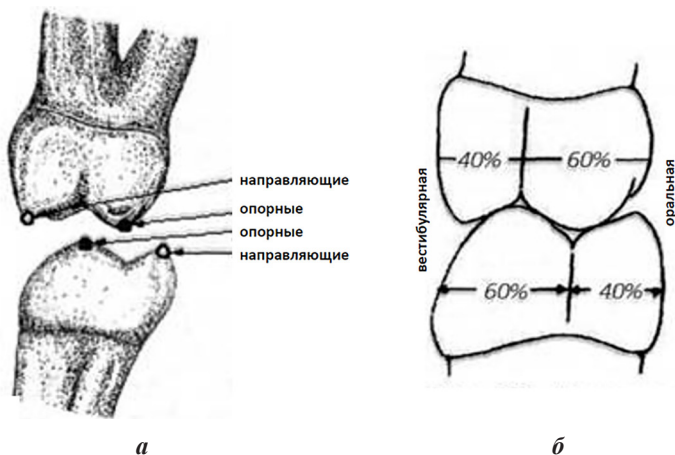


Рис. 39. Бугры моляров:

а — функциональное назначение; б — процентное соотношение опорных и направляющих бугров

Верхние моляры наклонены вестибулярно, у них по 3 корня (2 щечных и 1 небный) с характерной формой расположения (широко расходящиеся) для обеспечения устойчивости верхних жевательных зубов и стабилизации зубного ряда. Соотношение площади жевательной поверхности к площади периодонта составляет приблизительно 1 : 5.

Нижние моляры имеют по 2 корня (мезиальный и дистальный), которые широко расходятся, что обеспечивает стабилизацию зубного ряда.

Первые моляры верхней челюсти. Первый моляр верхней челюсти прорезается одним из первых. В процессе смены зубов определяет высоту прикуса и межчелюстное соотношение, является пространственным ориентиром при смене остальных зубов.

Первый моляр верхней челюсти самый крупный, имеет все характерные топографические особенности и кубовидную форму коронки (рис. 40, табл. 19).

Таблица 19

Средние размеры первых моляров верхней челюсти

Параметр	Размер, мм
Длина зуба	23,5
Ширина коронки:	
– мезиодистальное направление	10,5
– вестибулооральное направление	12,0
Длина коронки	7,7

Жевательная поверхность имеет форму ромба с закругленными углами. В окклюзионной норме на вестибулярной поверхности хорошо выражен признак кривизны коронки. Жевательная поверхность разделена на неравные части Н-образной фиссурой на 4 бугра: щечно-мезиальный, щечно-дистальный, небно-мезиальный, небно-дистальный. Щечные бугры разделены между собой поперечной щечной фиссурой, приблизительно равны по площади и высоте (мезиальный чуть больше), остроконечные, имеют хорошо выраженные бугорковые гребни и поперечные гребешки. Небные бугры асимметрично разделены между собой поперечной небной фиссурой на небно-мезиальный бугор (самый большой по площади из всех бугров) и маленький небно-дистальный, бугорковые гребни и поперечные гребешки сглажены, т. к. небные бугры являются опорными и принимают на себя всю жевательную нагрузку (рис. 40).

Небно-мезиальный бугор имеет 3 выраженных бугорковых гребня — мезиальный, поперечный срединный и дистальный. Дистальный бугорковый гребень плавно переходит в поперечный гребень щечно-дистального бугра, образуя так называемый **косой гребешок**, который разделяет жевательную поверхность на **тригон** (в его структуру входят щечно-мезиальный, щечно-дистальный, небно-мезиальный бугры) и **талон** (образован небно-дистальным бугром) (рис. 40).

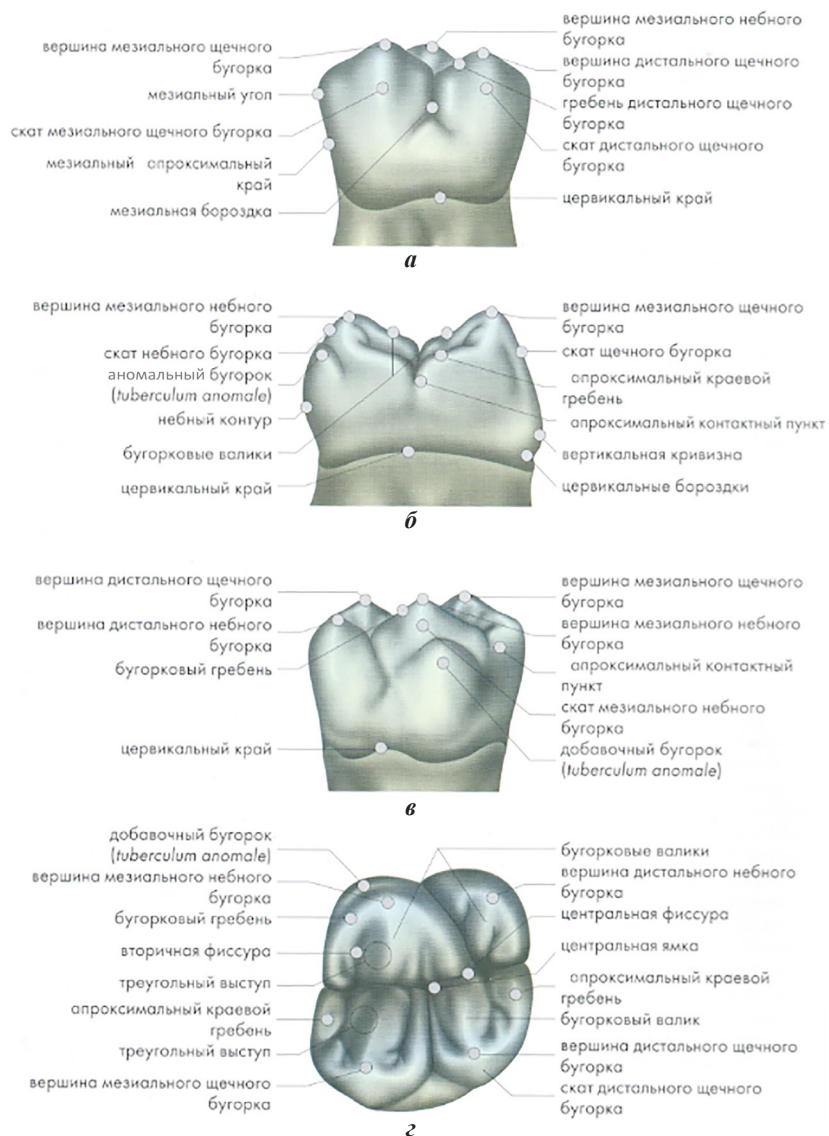


Рис. 40. Топографические особенности строения зуба 1.6:

а — вестибулярная проекция; б — мезиальная апроксимальная проекция; в — небная проекция; г — окклюзионная проекция (А. Хоманн, В. Хильшер. Учебник зубопротезной техники. 2008)

Центральная, поперечная щечная и расположенная косо поперечная небная фиссуры образуют своеобразный рисунок в виде буквы Н. В местах их пересечения образуются 3 ямки — мезиальная, средняя и дистальная (рис. 40).

В аппроксимальной области располагаются краевые гребешки — мезиальный и дистальный, которые объединяют щечные и небные бугры.

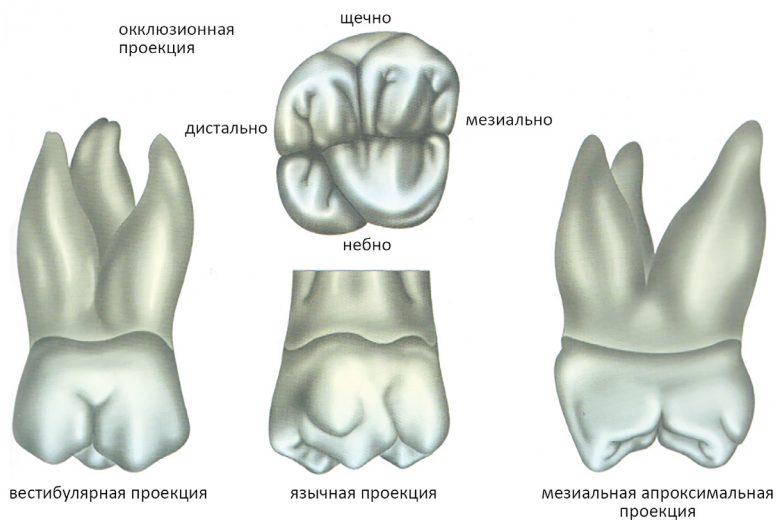
Вестибулярная поверхность квадратной формы, имеет вид 2 сросшихся премоляров, разделенных продольной бороздой (продолжение поперечной небной фиссуры на вестибулярную поверхность) (рис. 40, а). Мезиальная часть немного больше дистальной. На проекции окклюзионной поверхности — 2 бугра: мезиальный (чуть выше и острее) и дистальный. От остриев бугров к пришеечной поверхности проходят выпуклые срединные гребни, разделяющие фасетки бугров. Шейка имеет изгиб в апикальном направлении. Купол смещен дистально от срединной оси.

Небная поверхность меньше вестибулярной, что соответствует сужению зубного ряда с оральной стороны, более выпуклая и сужается к шейке зуба (рис. 40, б). Продольная борозда является продолжением небной поперечной фиссуры, разделяет 2 бугра (небно-мезиальный, небно-дистальный) и смещена немного дистально, т. к. небные бугры имеют разный размер. Острие небно-мезиального бугра выше и острее небно-дистального. В мезиальном участке небной поверхности часто располагается дополнительный маленький бугорок Карабелли (*tuberculum anemale*). Шейка имеет изгиб в апикальном направлении.

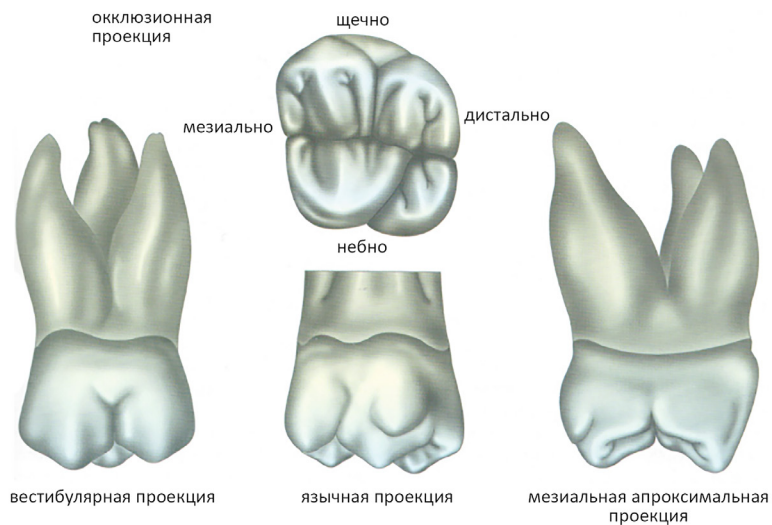
Апроксимальные поверхности почти прямоугольной формы (рис. 40, в). Мезиальная апроксимальная поверхность больше дистальной. Мезиальный краевой гребешок и контактный пункт располагаются выше дистального. В апроксимальной норме видны щечный и небный бугорки (щечный выше и острее). Вестибулярная и небная поверхности имеют типичную кривизну. На вестибулярной вертикали максимальная выпуклость располагается в пришеечной трети, с оральной поверхности — в средней трети.

Первый моляр верхней челюсти имеет 3 корня: щечно-мезиальный, щечно-дистальный, небный. Все корни широко расставлены, место расхождения корней называется фуркацией. Небный корень несколько отклонен орально. При рассмотрении первого верхнего моляра со стороны бифуркации корней можно увидеть, что основания корней образуют фигуру прямоугольного разностороннего треугольника. Линия между основаниями небного и щечно-дистального корней образует длинный катет, линия между основаниями щечных корней — короткий катет, линия между основаниями щечно-мезиального и небного корней — гипотенузу. Небный корень уплощен в вестибулооральном направлении (рис. 41).

Сравнительный вид первых моляров верхней челюсти правой и левой стороны представлен на рис. 41.



a



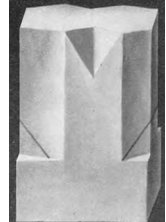
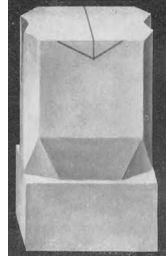
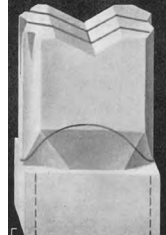
б

*Рис. 41. Первые моляры верхней челюсти:
a — справа (зуб 1.6); б — слева (зуб 2.6) (А. Хоманн, В. Хильшер. Учебник зубопротезной техники. 2008)*

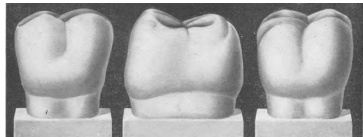
Схема и последовательность моделирования первых моляров верхней челюсти представлены в табл. 20.

Таблица 20

Основы и последовательность моделирования первых моляров верхней челюсти

Описание	Изображение
1. На гипсовый столбик прямоугольной формы на будущей окклюзионной поверхности наносят чертеж усеченного ромба для разметки жевательной поверхности. Основным ориентиром для ее разметки служит величина мезиальных и дистальных бугров (мезиальные бугры больше дистальных). Для этого чертеж ромба делят на 2 неравные половины: большую — мезиальную, меньшую — дистальную	
2. Проводят разметку шейки на вестибулярной поверхности. На каждой половине вычерчивают наружные контуры вестибулярных и оральных бугров и продольные углубления для формирования вертикальных валиков и межбугорковой фиссуры вестибулярной поверхности. Излишки материала срезают по чертежу	
3. На апроксимальных сторонах намечают глубину раздела между вестибулярными и оральными буграми, контур шейки, направленный к жевательной поверхности с соблюдением соответствующей кривизны на мезиальной и дистальной поверхностях. Моделировочным инструментом контурируют обозначенные анатомические образования	
4. На апроксимальных сторонах вырезают контур шейки, формируют на вестибулярной вертикали максимальную выпуклость в пришеечной трети, на небной поверхности — в средней трети. Углубляют раздел между вестибулярными и оральными буграми, одновременно моделируя бугры и их скаты	

Описание	Изображение
5. После удаления излишков материала на окклюзионной поверхности намечают контуры фиссур жевательной поверхности в виде буквы Н	
6. Срезают излишки материала согласно нанесенному рисунку таким образом, чтобы небные бугры были асимметрично разделены между собой поперечной небной фиссурой на небно-мезиальный бугор (самый большой по площади из всех бугров) и маленький небно-дистальный	
7. После удаления излишков материала на режущей поверхности с оральной стороны столбика делают чертеж для получения орального скоса бугров, контурируют границы выпуклости. Проводят разметку и гравировку шейки зуба с оральной стороны	
8. На вестибулярной поверхности удаляют излишки материала по контуру жевательной поверхности, проводят контурирование границ выпуклостей. Выполняют разметку и контурирование шейки зуба с вестибулярной стороны	
9. В результате моделирования на жевательной поверхности должны быть сформированы тригон и талон, а также плавные переходы скосов бугров на вертикальные поверхности	

Описание	Изображение
10. Окончательная форма смоделированной коронки после закругления острых краев	

Вторые моляры верхней челюсти меньше по размеру по сравнению с первыми, имеют все характерные топографические особенности, форма их коронки кубовидная (рис. 42, табл. 21).

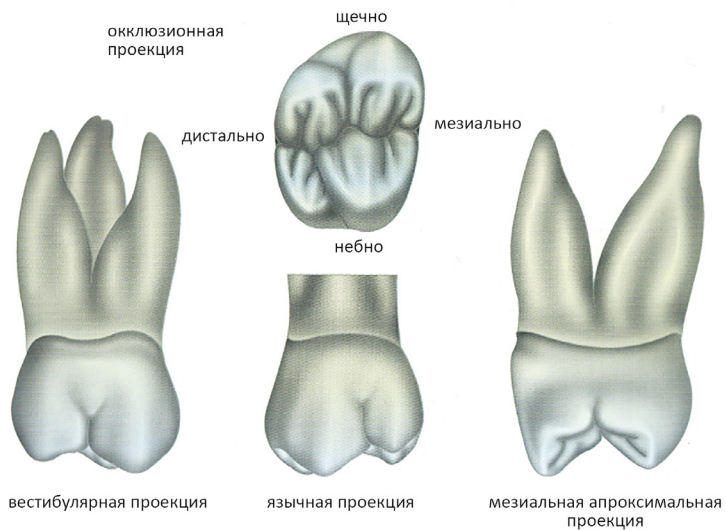
Таблица 21

Средние размеры вторых моляров верхней челюсти

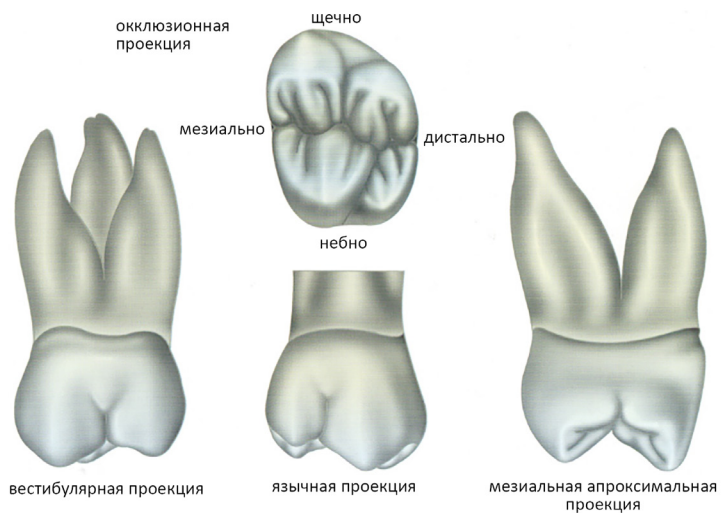
Параметр	Размер, мм
Длина зуба	21,1
Ширина коронки:	
– мезиодистальное направление	9,8
– вестибулооральное направление	11,5
Длина коронки	7,7

Жевательная поверхность имеет трапецевидную форму с закругленными углами (рис. 42). В окклюзионной норме на вестибулярной поверхности хорошо выражен признак кривизны коронки. Жевательная поверхность разделена Н-образной фиссурой на 4 неравные бугра: щечно-мезиальный, щечно-дистальный, небно-мезиальный, небно-дистальный. Щечные бугры разделены между собой поперечной щечной фиссурой, приблизительно равны по площади и высоте (мезиальный чуть больше), остроконечные, имеют хорошо выраженные бугорковые гребни и поперечные гребешки. Небные бугры асимметрично разделены между собой косо проходящей поперечной небной фиссурой на небно-мезиальный бугор (самый большой по площади) и меньший небно-дистальный. Бугорковые гребни и поперечные гребешки сглажены, т. к. небно-мезиальный бугор является опорным и несет на себе жевательную нагрузку. Небно-дистальный бугор второго моляра верхней челюсти имеет меньший размер по сравнению с таким же у первого, а иногда редуцируется до величины краевого гребешка. Поэтому вторые моляры верхней челюсти бывают трехбугорковые с треугольной формой жевательной поверхности.

Небно-мезиальный бугор имеет 3 выраженных бугорковых гребня — мезиальный, поперечный срединный и дистальный (рис. 42). Дистальный бугорковый гребень плавно переходит в поперечный гребень щечно-дистального бугра, образуя так называемый **косой гребешок**.



a



б

*Рис. 42. Вторые моляры верхней челюсти:
 а — справа (зуб 1.7); б — слева (зуб 2.7) (А. Хоманн, В. Хильшер. Учебник зубопротезной техники. 2008)*

Центральная фиссура с поперечной щечной фиссурой и расположенной косо поперечной небной фиссурой образуют своеобразный рисунок в виде буквы Н (рис. 42). В местах пересечения фиссур образуются 3 ямки — мезиальная, средняя и дистальная.

В апроксимальной области располагаются краевые гребешки — мезиальный и дистальный, которые объединяют щечные и небные бугры.

Вестибулярная поверхность квадратной формы, имеет вид 2 сросшихся премоляров, разделенных продольной бороздой (продолжение поперечной небной фиссуры на вестибулярную поверхность) (рис. 42). Мезиальная часть немного больше дистальной. По контуру окклюзионной поверхности — 2 бугра: мезиальный (чуть выше и острее) и дистальный. От остриев бугров к пришеечной поверхности проходят выпуклые срединные гребни, разделяющие фасетки бугров. Шейка имеет изгиб в апикальном направлении. Купол смещен дистально от срединной оси.

Небная поверхность меньше вестибулярной, что соответствует сужению зубного ряда с оральной стороны, более выпуклая и сужается к шейке зуба (рис. 42). Продольная борозда является продолжением небной поперечной фиссуры, разделяет 2 бугра (небно-мезиальный, небно-дистальный) и смещена немного дистально, т. к. небные бугры имеют разный размер. Острие небно-мезиального бугра выше и острее небно-дистального. Шейка имеет изгиб в апикальном направлении.

Апроксимальные поверхности практически прямоугольной формы (рис. 42). Мезиальная апроксимальная поверхность больше дистальной. Мезиальный краевой гребешок и контактный пункт располагаются выше дистального. В апроксимальной норме видны щечный и небный бугорки (щечный выше и острее). Вестибулярная и небная поверхности имеют типичную кривизну. На вестибулярной вертикали максимальная выпуклость располагается в пришеечной трети, с оральной поверхности — в средней трети. Линия шейки изогнута в окклюзионном направлении, кривизна шейки на мезиальной поверхности больше, чем на дистальной.

Второй моляр верхней челюсти имеет 3 корня: щечно-мезиальный, щечно-дистальный, небный. Небный корень несколько отклонен орально, основания щечных корней сближены, может наблюдаться срастание щечных (двухкорневой зуб) или даже всех корней данного зуба (однокорневой).

Схема и последовательность моделирования второго моляра верхней челюсти такая же, как и первого моляра верхней челюсти в соответствии с особенностями анатомических структур (см. табл. 20).

Третий моляры верхней челюсти самые маленькие по размеру. Форма коронки, количество бугров, корней очень непостоянны и вариabельны. Нередко этот зуб или совсем не развивается, или не прорезывается. Называется «зубом мудрости», т. к. прорезывается во взрослом возрасте.

Первые моляры нижней челюсти имеют кубовидную форму коронки. Из всех нижних моляров — самые большие (табл. 22). Прорезываются первыми из постоянных зубов, определяют высоту прикуса и ширину зубной дуги.

Таблица 22

Средние размеры первых моляров нижней челюсти

Параметр	Размер, мм
Длина зуба	22,0
Ширина коронки:	
– мезиодистальное направление	11,5
– вестибулооральное направление	10,2
Длина коронки	8,3

Первый моляр нижней челюсти имеет небольшой язычный наклон, соответствующий коронковому отклонению. Является основным жевательным зубом, как и верхний первый моляр. Опорные бугры нижних моляров — щечные, язычные — направляющие, защищают язык от попадания между зубами, а также участвуют в боковых движениях нижней челюсти (рис. 43).

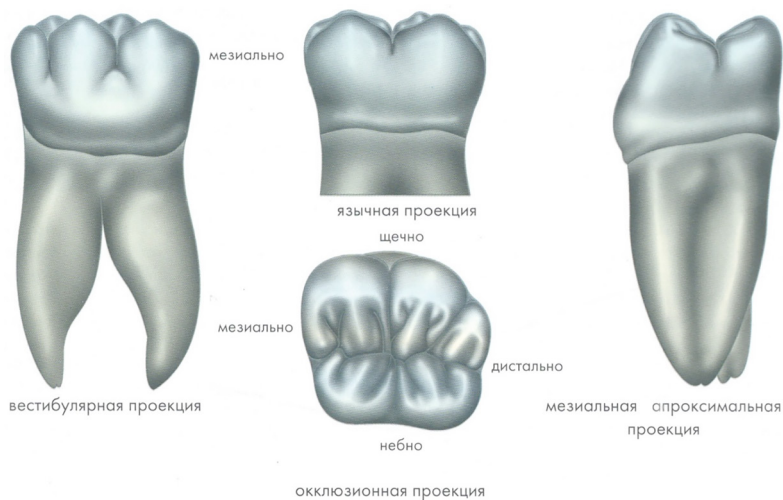


Рис. 43. Первый моляр нижней челюсти справа — зуб 4.6
(А. Хоманн, В. Хильшер. Учебник зубопротезной техники. 2008)

Жевательная поверхность имеет пентагональную форму с закругленными углами, сужается дистально (рис. 43). Мезиодистальный размер больше вестибулоорального. На жевательной поверхности располагается 5 бугров: щечно-мезиальный, щечно-дистальный, дистальный, язычно-мезиальный,

язычно-дистальный. Из щечных самый большой щечно-мезиальный, из язычных — язычно-мезиальный, самый маленький — дистальный. Щечные и язычные бугры разделены между собой центральной фиссурой. Щечно-мезиальный и щечно-дистальный бугры разделены мезиальной поперечной фиссурой, щечно-дистальный и дистальный — дистальной поперечной фиссурой. Язычные бугры разделены язычной поперечной фиссурой практически на равные по величине части. Рисунок фиссур на жевательной поверхности напоминает букву Ж или М. При пересечении центральной и поперечных фиссур образуются 3 ямки — мезиальная, средняя и дистальная. Перед аппроксимальными краевыми гребешками центральная фиссура разделяется на крупные вторичные фиссуры. Поперечные фиссуры переходят в виде межбугровых фиссур на вестибулярную и оральную поверхности зуба.

В окклюзионной норме из-за коронкового отклонения обозревается больше вестибулярной поверхности, чем язычной, на первой хорошо выражен признак кривизны коронки.

С аппроксимальных сторон жевательная поверхность ограничена краевыми гребешками — мезиальным и дистальным, которые объединяют щечные и язычные бугры (рис. 43).

Вестибулярная поверхность квадратной формы, состоит из 3 бугров, разделенных продольными бороздами (продолжение поперечной мезиальной и поперечной дистальной фиссур на вестибулярную поверхность) (рис. 43). Мезиальная часть короче дистальной. По контуру окклюзионной поверхности определяются 3 бугра: щечно-мезиальный (чуть выше и острее), щечно-дистальный и дистальный. Также видны острия язычных бугров, т. к. они выше и острее щечных. От остриев щечных бугров по направлению к шейке зуба проходят выпуклые срединные гребни, разделяющие фасетки бугров. Щечно-мезиальный и щечно-дистальный бугры занимают 80 % вестибулярной поверхности, 20 % ее приходится на дистальный бугор. Шейка имеет волнообразный изгиб в апикальном направлении.

Язычная поверхность значительно меньше вестибулярной, что соответствует сужению зубного ряда с оральной стороны (рис. 43). Продольная борозда является продолжением язычной поперечной фиссуры, разделяет два бугра (язычно-мезиальный, язычно-дистальный). Острие язычно-мезиального бугра выше и острее язычно-дистального. Линия шейки имеет волнообразный изгиб в апикальном направлении.

Аппроксимальные поверхности соответствуют коронковому отклонению, имеют ромбовидную форму с язычным наклоном вестибулярной поверхности (рис. 43). Щечные бугры более низкие, острия сглажены, т. к. они находятся в контакте с зубами-антагонистами. Язычные бугры выше и острее. Вертикальная кривизна вестибулярной поверхности наиболее выражена в пришеечной трети, язычный контур в аппроксимальной норме практически

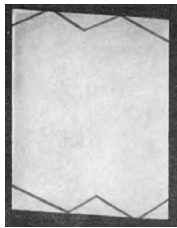
вертикальный, с небольшой выпуклостью в средней трети. Мезиальная поверхность больше дистальной. В дистальной норме дистальный бугор располагается вестибулярнее продольной оси зуба. Контактные пункты широкие, дистальная контактная поверхность находится на скате дистального бугра.

Первый моляр нижней челюсти имеет 2 корня — мезиальный и дистальный, которые в апикальной трети отклонены дистально (рис. 43). Оба корня уплощены в мезиодистальном направлении и имеют выраженные продольные бороздки. Такое строение и расположение корней позволяет им выдерживать сагиттальные нагрузки и давление в поперечном направлении.

Схема и последовательность моделирования первых моляров нижней челюсти представлены в табл. 23.

Таблица 23

Основы и последовательность моделирования первых моляров нижней челюсти

Описание	Иллюстрация
1. Основным ориентиром для разметки жевательной поверхности служит величина мезиальных и дистальных бугров (мезиальные бугры больше дистальных). Для этого чертеж ромба делят на 2 неравные половины: большую — мезиальную, меньшую — дистальную	
2. На гипсовом столбике прямоугольной формы на будущей окклюзионной поверхности наносят разметку жевательной поверхности. Условный вестибулярный контур делят на 3 части, язычный — на 2	
3. На вестибулярной поверхности проводят разметку шейки. Вычерчивают наружные контуры вестибулярных и оральных бугров и продольные углубления для формирования вертикальных валиков и межбугорковых фиссур вестибулярной поверхности. Излишки материала срезают по чертежу	

Описание	Иллюстрация
4. На аппроксимальных сторонах намечают глубину раздела между вестибулярными и оральными буграми, контур шейки, направленный к жевательной поверхности с соблюдением соответствующей кривизны на мезиальной и дистальной поверхностях. Моделировочным инструментом контурируют обозначенные анатомические образования	
5. На аппроксимальных сторонах вырезают контур шейки, максимальную выпуклость щечной поверхности формируют на вестибулярной вертикали в пришеечной трети, на небной поверхности — в средней трети с учетом выраженности угла шейки. Углубляют раздел между вестибулярными и оральными буграми, одновременно моделируя бугры и их скаты	
6. На окклюзионной поверхности намечают контуры фиссур жевательной поверхности в виде буквы Ж	
7. Контурируют скаты бугров, треугольные и поперечные гребешки, ямки. Излишки материала удаляют	
8. На вестибулярной поверхности удаляют излишки материала по контуру жевательной поверхности, формируя плавные скаты бугров при переходе окклюзионной поверхности в щечную. Проводят разметку и контурирование шейки зуба с вестибулярной стороны	

Описание	Иллюстрация
9. Рисуют чертеж контура шейки на оральной стороне, срезают излишки материала. Для получения орального скоса бугров, контурируют границы выпуклости	
10. В результате моделирования на жевательной поверхности должны быть сформированы 5 бугров и плавные переходы скосов бугров на вертикальные поверхности	
11. Окончательное оформление смоделированной коронки сводится к закруглению острых краев и созданию плавных переходов между всеми поверхностями зуба	

Вторые моляры нижней челюсти похожи на первые, имеют меньший размер (табл. 24). Коронка правильной кубической формы. Все признаки принадлежности зуба хорошо выражены (рис. 44).

Таблица 24

Средние размеры первых моляров нижней челюсти

Параметр	Размер, мм
Длина зуба	22,0
Ширина коронки:	
– мезиодистальное направление	10,7
– вестибулооральное направление	9,8
Длина коронки	8,0

Жевательная поверхность имеет квадратную форму с закругленными углами, сужается дистально (рис. 44). Мезиодистальный размер практически равен вестибулооральному. На жевательной поверхности располагаются 4 бугра: щечно-мезиальный, щечно-дистальный, язычно-мезиальный, язычно-дистальный. Щечные и язычные бугры разделены между собой центральной фиссурой. Щечно-мезиальный и щечно-дистальный бугры разделены поперечной фиссурой, переходящую на вестибулярную поверхность.

Язычно-мезиальный и язычно-дистальный бугры также разделены язычной поперечной фиссурой практически на равные по величине части. Рисунок фиссур крестообразный, с большим количеством вторичных фиссур. При пересечении центральной и поперечных фиссур образуются 3 ямки — мезиальная, средняя и дистальная. Перед апроксимальными краевыми гребешками центральная фиссура разделяется на крупные вторичные фиссуры.

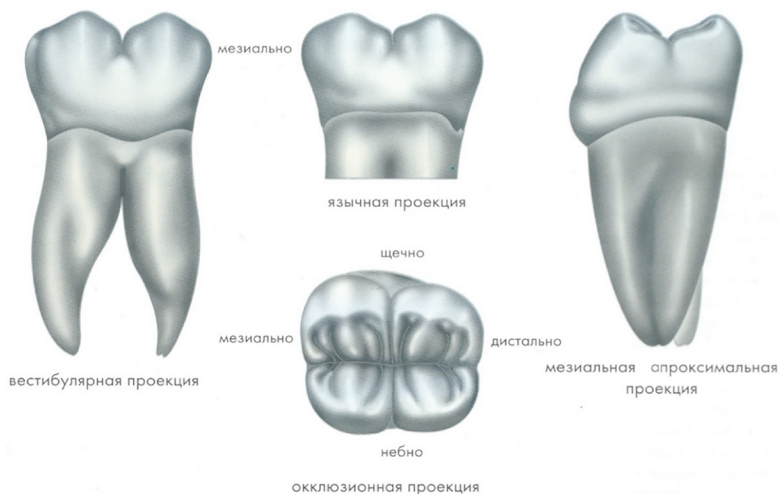


Рис. 44. Второй моляр нижней челюсти справа — зуб 4.7
(А. Хоманн, В. Хильшер. Учебник зубопротезной техники. 2008)

В окклюзионной норме из-за коронкового отклонения обозревается больше вестибулярной поверхности, чем язычной, на первой хорошо выражен признак кривизны коронки.

С апроксимальных сторон жевательная поверхность ограничена краевыми гребешками — мезиальным и дистальным, которые объединяют щечные и язычные бугры (рис. 44).

Вестибулярная поверхность квадратной формы, состоит из 2 бугров, разделенных продольной бороздой (продолжение поперечной фиссуры на вестибулярную поверхность) (рис. 44). Мезиальная и дистальная части практически равны. По контуру окклюзионной поверхности определяются 2 бугра: щечно-мезиальный (чуть выше и острее) и щечно-дистальный. Также видны острия язычных бугров, т. к. они выше и острее щечных. От остриев щечных бугров по направлению к шейке зуба проходят выпуклые срединные гребни, разделяющие фасетки бугров. Шейка имеет волнообразный изгиб в апикальном направлении.

Язычная поверхность незначительно меньше вестибулярной, что соответствует сужению зубного ряда с оральной стороны (рис. 44). Продольная борозда является продолжением язычной поперечной фиссуры, разделяет 2 бугра (язычно-мезиальный, язычно-дистальный). Острие язычно-мезиального бугра выше и острее язычно-дистального. Линия шейки имеет волнообразный изгиб в апикальном направлении.

Апроксимальные поверхности соответствуют коронковому отклонению (у второго моляра нижней челюсти оно самое незначительное), имеют ромбовидную форму с язычным наклоном вестибулярной поверхности (рис. 44). Щечные бугры более низкие, острия сглажены, т. к. находятся в контакте с зубами-антагонистами. Язычные бугры — выше и острее. Вертикальная кривизна вестибулярной поверхности наиболее выражена в пришеечной трети, язычный контур в апроксимальной норме практически вертикальный, с небольшой выпуклостью в средней трети. Мезиальная поверхность немного больше дистальной. Контактные пункты широкие.

Второй моляр нижней челюсти имеет 2 корня — мезиальный и дистальный, которые в апикальной трети отклонены дистально. Оба корня уплощены в мезиодистальном направлении и имеют выраженные продольные бороздки (рис. 44). Такое строение и расположение корней позволяет им выдерживать сагиттальные нагрузки и давление в поперечном направлении.

Схема и последовательность моделирования второго моляра нижней челюсти такая же, как и первого моляра нижней челюсти в соответствии с особенностями анатомических структур (см. табл. 23).

Третьи моляры нижней челюсти. Третий моляр нижней челюсти подвержен значительным вариациям. Он меньше второго нижнего моляра, на окклюзионной поверхности имеет 4 или 5 бугров. Корней обычно 2, но они могут сливаться на большем или меньшем протяжении, образуя 1 корень в виде конуса. Нередко наблюдается значительное искривление корня, преимущественно в дистальную сторону.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Частная анатомия зубов в рисунках и цифрах* : учеб. пособие / А. Ж. Петрикас, М. А. Смирнова, Д. В. Баженов [и др.]. – Тверь : [б. и.], 2013. – 45 с.
2. *Основы функциональной окклюзии* : учеб.-метод. пособие / С. А. Наумович, С. С. Наумович, П. Л. Титов [и др.]. – Минск : Бел. гос. мед. ун-т, 2010. – 44 с.
3. *Хоманн, А. Учебник зубопротезной техники*: [в 2 ч.] / А. Хоманн, В. Хильшер. – М. : Квинтэссенция, 2008. – Ч. 1: 351 с.
4. *Курляндский, В. Ю. Ортопедическая стоматология* : атлас : в 2 т. / В. Ю. Курляндский. – Т. I. Зубное протезирование. – М. : Медучпособие, 1963. – 288 с.
5. *Анатомия передних зубов и изучение принципов естественной улыбки* : учеб. пособие. – СПб. : [б. и.], 2015. – 145 с.
6. *Ломиашвили, Л. М. Художественное моделирование и реставрация зубов* / Л. М. Ломиашвили, Л. Г. Аюпова. – М. : Медицинская книга, 2004. – 252 с.
7. *Обоснование внедрения учебно-методического комплекса по моделированию зубов в рамках дисциплины «Стоматология»* / Л. М. Ломиашвили, С. Г. Михайловский, Д. В. Погадаев [и др.] // Проблемы стоматологии. – 2016. – Т. 12, № 3. – С. 101–106.
8. *Луцкая, И. К. Обучение воссозданию объемных форм в стоматологии* / И. К. Луцкая, Н. В. Новак // Современная стоматология. – 2005. – № 4. – С. 16–19.
9. *Катаока, Ш. Морфология природы* : атлас вариантов формы зубов / Ш. Катаока, И. Нишимура. – М. : Дентал-Азбука, 2009. – 98 с.
10. *Nelson, S. J. Wheeler's Dental Anatomy, Physiology and Occlusion* / S. J. Nelson. – 11th ed. – St. Louis : Elsevier, 2020. – 328 p.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Мотивационная характеристика темы	3
Общая анатомия зубов	4
Поверхности зуба	7
Признаки принадлежности зуба	11
Обозначение зубов	12
Частная анатомия зубов.....	15
Передняя группа зубов.....	16
Резцы.....	17
Клыки.....	32
Боковая группа зубов	41
Премоляры.....	44
Моляры	59
Список использованной литературы.....	76

Учебное издание

Крушинина Татьяна Валерьевна
Гресь Нонна Аркадьевна
Лазерко Вероника Владимировна

МОДЕЛИРОВАНИЕ АНАТОМИЧЕСКОЙ ФОРМЫ ПОСТОЯННЫХ ЗУБОВ

Учебно-методическое пособие

Ответственная за выпуск О. С. Савостикова
Редактор Ю. В. Киселёва
Компьютерная вёрстка М. Г. Миранович

Подписано в печать 10.01.25. Формат 60×84/16. Бумага писчая «Марафон Бизнес».
Ризография. Гарнитура «Times».
Усл. печ. л. 4,65. Уч.-изд. л. 3,71. Тираж 50 экз. Заказ 20.

Издатель и полиграфическое исполнение: учреждение образования
«Белорусский государственный медицинский университет».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/187 от 24.11.2023.
Ул. Ленинградская, 6, 220006, Минск.