

# Стоматология собак

**Автор:**

В. Фролов

Стоматология собак

В. В. Фролов

В. В. Анников

А. А. Волков

Олег Викторович Бейдик

Книга содержит подробную информацию о развитии головы и органов ротовой полости, анатомо-топографические данные головы и полости рта собаки. Описано строение зубочелюстной системы. Отдельные главы посвящены материаловедению и техническим рекомендациям, фиксации собак при стоматологической помощи. Рассмотрены все основные заболевания зубочелюстной системы и их рентгенологическая диагностика. Книга может быть рекомендована в качестве учебного пособия для студентов ветеринарных специальностей.

В. В. Фролов, А. А. Волков, В. В. Анников, О. В. Бейдик

Стоматология собак

ВВЕДЕНИЕ

Если спросить у ветеринарного специалиста, что значит здоровая собака, он всегда будет перечислять все признаки здорового животного – это хорошая подвижность четвероногого питомца, блестящая и лоснящаяся шерсть, чистые и ясные глаза, слегка влажный и холодный нос. Здоровая собака реагирует на зов хозяина, охотно выполняет команды. У нее хороший аппетит, кишечник опорожняется регулярно, мочеиспускание нормальное. Слизистые оболочки бледно-розового цвета. Температура, пульс и дыхание в норме. Однако, перечисляя все признаки здорового состояния животного, зачастую ветеринарный врач упускает из виду характеристику состояния зубов. Обращает внимание на это только в том случае, когда клинические признаки конкретно указывают на патологию в полости рта.

Из всех заболеваний органов и систем болезни зубов являются той группой заболеваний, где чаще всего признаки наблюдаются лишь тогда, когда болезнь зашла слишком далеко, когда затрагиваются не только зубы, но и органы, окружающие их. Поэтому хорошие клинические признаки здоровья собаки не всегда являются достоверными по отношению к состоянию зубов.

Развитие ветеринарной медицины привело к пониманию важности профилактики и лечения ротовой полости у животных. В течение многих столетий стоматологическое исследование как человека, так и животных заключалось только в лечении больных зубов. В медицине человека стоматология выделилась в самостоятельную специальность уже в 1796 г., а концепция профилактики в этой области появилась в конце 1800-х гг. Ветеринарная стоматология начала свое развитие только в течение последних лет. Такое отставание – результат отсутствия внимания к стоматологическим программам в большинстве ветеринарных школ и, как следствие, – слабое понимание важности оральной гигиены домашних животных.

Ветеринарная стоматология тесно связана с другими науками, на базе которых она развивается. Анатомия и физиология – первоначальные слагаемые большого комплекса, без учета которого невозможно изучение патологии органов зубочелюстной системы. Патологическая анатомия и патологическая физиология дают возможность изучать особенности течения воспалительных и других процессов в ротовой полости. Нельзя познать инфекционный процесс в зубной системе и ее защитных приспособлениях без данных по микробиологии, вирусологии и микологии.

Стоматология тесно связана с фармакологией, изучающей фармакодинамику лекарственных средств и наиболее оптимальные условия их применения. Назначение лекарственных средств для лечения зубов и полости рта в целом без учета этиологии и патогенеза болезни может принести больше вреда, чем пользы.

Значение терапии и клинической диагностики необходимо при анализе механизма развития процесса и его влияния на весь организм. Изучение стоматологии позволяет овладеть оперативной техникой лечения при ряде болезней, требующих хирургического вмешательства. Задача состоит в том, чтобы выяснить закономерности течения болезни, найти причину и следствие. Только в этом случае возможны назначение квалифицированного лечения и организация мер профилактики. Включение стоматологии в образовательные программы всех ветеринарных школ способствует расширению знаний и пониманию важности здоровья ротовой полости у домашних животных. Ветеринарные врачи должны включать стоматологию в общую профилактическую программу заботы о здоровье, начиная с первого визита щенка и обеспечивая полное зубоврачебное обслуживание. Это в свою очередь влечет за собой оснащение инструментарием для проведения зубоврачебных процедур, адекватное обучение персонала и многое другое.

## ГЛАВА I

### РАЗВИТИЕ ГОЛОВЫ И ОРГАНОВ РОТОВОЙ ПОЛОСТИ СОБАКИ

В основе ветеринарной стоматологии должны лежать знания развития, строения и физиологии головы, и ротовой полости в частности. Это позволяет ветеринарному врачу представлять картину не только анатомо-топографического строения пасти собаки, физиологических процессов, происходящих в ней, но и выявлять все отклонения органов полости рта, возникшие при внутриутробном развитии или в постнатальный период. Кроме того, знание строения ротовой полости и ее взаимосвязи с соприкасающимися или близлежащими органами дает возможность локализовать патологический процесс в пасти, не дать ему распространиться, применяя более грамотное и необходимое местное или общее лечение. Знание строения и расположения органов полости рта необходимо при оценке рабочих качеств собак. Изменение в

строении пасти у щенят, как, например, нарушение прикуса у некоторых пород, приводит к тому, что их выбраковывают из разведения, так как это является наследственным признаком.

## Филогенез головы, черепа и ротовой полости

Голова собаки, как и другого животного, является универсальнымместилищем большого ряда органов. Помимо головного мозга как центра регулирования всего организма в целом, в области головы расположены основные органы чувств, такие как зрение, слух, обоняние, вкус. Также в области головы, в ротовой полости, начинаются системы органов пищеварения и дыхания, которые обеспечивают поступление в организм питательных веществ и кислорода, необходимых для его жизнедеятельности.

Историческое развитие (филогенез) головы происходило по тем же принципам, что и любая другая часть тела животного, включая в себя одновременно филогенез различных органов и систем.

Одними из основных принципов филогенетического формообразования головы собаки являются дифференциация (лат. *differentia* – различие) и интеграция (лат. *integratio* – возобновление). Принципу дифференциации подвержены все части тела, органы и системы, так как именно этим путем в эволюции животного мира возникает все новое.

Гомогенные части организма с весьма схожими функциями распадаются на органы, выполняющие определенные, более частные функции, и весь организм приобретает более сложное строение. С развитием дифференциации идет разделение органов головы по жизненно важным функциям с одновременным формированием различных систем (пищеварительная, дыхательная).

Обособляясь в отношении одного или нескольких специальных функциональных направлений, части головы становятся в полную зависимость от всех остальных частей тела, несущих иные жизненно важные свойства. Вместе с разделением частей головы по функциям одновременно идет и противоположный процесс – увеличение взаимозависимости участков головы, восстановление гармонического целого, или процесс интеграции.

Сильное изменение в процессе филогенеза головы претерпел череп. У предков позвоночных он появился в связи с дифференциацией переднего края нервной трубки в головной мозг и развитием органов чувств, вызвавших формирование осевого черепа, или нейрокраниума. Дифференциация начальной части кишечной трубки, в свою очередь, вызвала образование, а затем и различные видоизменения висцерального черепа, или спланхнокраниума. Вначале эти два отдела черепа развивались самостоятельно, и лишь в более позднее время они объединились.

Основной опорой головы, как и туловища, у предков позвоночных была хорда. Над ней располагался начальный головной мозг *archen-cerhalon*, заключенный лишь в соединительную капсулу – перепончатый скелет осевого черепа. Под хордой находился начальный отдел системы органов пищеварения и дыхания – головная кишка.

Развитие головного мозга вызвало ряд преобразований осевого черепа, прошедшего три стадии: соединительнотканную, хрящевую и костную. Соединительнотканый (перепончатый) осевой череп, располагающийся над хордой и впереди нее, имеет ряд отверстий для выхода черепномозговых нервов и вен и для входа в черепную полость артерий. В дальнейшем он сменяется хрящевым, а хрящевой – костным черепом. Хрящевой череп имеет вид неравномерно развитой коробки с углублениями, обозначающими границы отдельных областей черепа: затылочной, слуховой, зрительной и обонятельной – образующихся в соответствии с дифференциацией мозга и развитием органов чувств.

В костном черепе формируется большое количество костей. В дальнейшем многие из них сливаются воедино. У млекопитающих их оказывается значительно меньше. Так, непарная затылочная кость образовалась путем соединения четырех затылочных костей, имеющих у рептилий, а в состав клиновидной кости входит еще большее количество костей. Во взрослом состоянии у млекопитающих различные кости черепа, в свою очередь, срастаются вместе, формируя крышу мозгового отдела черепа – кальварий (лат. *calva* – лысый).

Висцеральный череп, как и осевой, прошел те же три стадии. Исходным остовом висцерального черепа, располагавшегося под хордой, явились соединительнотканые жаберные дуги. Ископаемые щитковые имели свыше

десяти жаберных дуг и сплошной наружный панцирь, состоящий из многих кожных костей, из которых позднее развивались многие покровные кости черепа. В дальнейшем число жаберных дуг уменьшилось до восьми, сократилось и количество покровных костей. Задние жаберные дуги расчленились на четыре подвижных элемента. Передние четыре дуги утратили участие в дыхательной функции и превратились в челюстной аппарат. При этом первые две дуги образовали губные хрящи, третья – челюстную дугу с зубами, состоящую из двух элементов верхнего нёбно-квадратного хряща и нижнего челюстного хряща. Позднее в области челюстной дуги развилось несколько заменяющих ее покровных костей, на некоторых из них появились зубы (рис. 1).

Рис. 1. Схема филогенетического изменения висцерального скелета головы: а) селяхии, б) собаки; 1 – подъязычно-челюстной хрящ, 1? – квадратная кость, 1?? – наковальня, 2 – нёбно-квадратный хрящ, 3, 2? – челюстной хрящ, 2?? – молоточек, 3? – стремечко, 4 – подъязычный хрящ, 4? – элементы подъязычной кости; I-V – хрящевые жаберные дуги, I? – тело подъязычной кости, II? – III? – щитовидный хрящ, IV? – надгортанный хрящ, V? – черпаловидный и перстневидный хрящи

С переходом животных к существованию на суше количество костей, образующих висцеральный череп, значительно уменьшилось. Часть из них осталась в области лицевого отдела черепа, сохранив связь с системой органов пищеварения и дыхания, а другая часть оттеснилась развившимися покровными костями аборальнее, вошла в состав костей осевого черепа и приобрела иное значение.

Осевой и висцеральный черепа млекопитающих в процессе своего развития становятся в такие тесные взаимоотношения между собой, что кости одного из них входят в состав другого. Поэтому череп взрослых животных делят на мозговой отдел, в котором располагается головной мозг, и на лицевой отдел, составляющий костный остов морды животного, остов носовой и ротовой полостей (рис. 2).

Рис. 2. Отделы черепа собаки: а) лицевой отдел: 1 – слезная кость (*os lacrimale*), 2 – верхняя челюсть (*maxilla*), 3 – носовая кость (*os nasale*), 4 – резцовая кость (*os incisivum*), 5 – подглазное отверстие (*foramen infraorbitale*), 6 – нижняя

челюсть(mandibula), 7 – скуловая кость(os zygomaticum); б) главные отделы: 1 – лицевой отдел, 2 – мозговой отдел

В процессе филогенеза головы произошло формирование ротовой полости с последующим развитием в полости рта ряда органов специального значения, таких как зубы, язык и ротовые железы.

Ротовое отверстие у позвоночных располагается на передней части головы, оно ограничено кожными складками, или губами, которые обыкновенно неподвижны. Только у млекопитающих в губах развивается значительная мускулатура, что позволяет губам быть мясистыми и подвижными. У млекопитающих развивается заметная полость между губами и зубами – преддверие рта. Развитие преддверия ротовой полости позволило животным повысить работоспособность рта для удержания корма, пережевывания, защиты и нападения на жертву. Кроме того, у ряда млекопитающих, таких как обезьяны и грызуны, по бокам преддверия рта образовались защечные мешки.

Сильное развитие получила крыша ротовой полости – нёбо, с первоначальным формированием твердого нёба, его удлинением и образованием мягкого нёба. Если у рыб и у амфибий нёбо образуется за счет основания самого черепа, у ящериц появляются горизонтальные складки, более четко разделяющие носоглоточный ход от собственно ротовой полости, то у млекопитающих нёбо непосредственно разделяет носовую полость от ротовой. Твердое нёбо удлиняется в каудальном направлении и в спадающем виде вместе со слизистой оболочкой и мускулатурой формируют мягкое нёбо. Она отграничивает ротовую полость от глотки. Мягкое нёбо опускается по бокам в виде небноглоточных дуг. По середине между нёбно-глоточными дугами свешивается выступ – язычок. На твердом нёбе животных имеются обычно плотные поперечные пластинки – нёбные валики. Они образовались с целью наилучшего продвижения корма по ротовой полости в пищевод.

В процессе филогенеза зубы позвоночных развиваются путем окостенения сосочков кожи и слизистой оболочки, т. е. являются производными кожи. Процесс закладки зубной системы можно проследить на примере развития зародыша акулы, у которого строение и развитие зубов сходны с плакоидными чешуями, покрывающими кожу этих рыб. Вначале в ротовой полости появляются выросты, соответствующие будущим зубам, с одновременной закладкой кожной чешуи. Закладка зубов и кожной чешуи морфологически ничем не отличается. Затем чешуя, располагающаяся в ротовой полости, увеличивается в размере и

приобретает строение зубов с направлением вершины зуба в полость рта. Характерной особенностью зубов у акул является постоянная их смена в течение всей жизни (плевродонтная система). Все зубы гомодонтные, или однотипные. У пресмыкающихся более отчетливо формируются нижне- и верхнечелюстные аркады гомодонтных зубов. Наблюдается закрепление нижней части зуба в костной альвеоле с одновременным развитием корня зуба (текодонтная система). Однако у некоторых ящериц зубы укрепляются своими внешними краями к внутреннему краю челюсти, за что получили название плевродонтные зубы. Характерной особенностью зубов у пресмыкающихся является то, что при изнашивании они меняются в течение жизни (полифеодонтизм) и имеют большое количество – 100-200 штук.

У млекопитающих происходит исчезновение гомодонтизма зубов, а на смену приходит гетеродонтизм, т. е. дифференцировка зубов (резцы, клыки, коренные) с характерной особенностью каждого вида зубов. Дифференцировка зубов у млекопитающих сопровождается увеличением их размеров и более прочным прикреплением в отдельных ячейках челюсти. Увеличение размеров этих органов приводит к сокращению их числа и уменьшению смен зубов (рис. 3).

Рис. 3. Внешний вид зубов собак: 1 – клыки, 2 – резцы, 3 – премоляры, 4 – моляры, 5 – нижняя челюсть

Присущее высокоорганизованным позвоночным животным дифидонтное прорезывание зубов сопровождается процессом дифференциации и специализации отдельных видов зубов, т. е. возникновением гетеродонтного прикуса соответственно степени совершенства позвоночного животного. Дифидонтная и гетеродонтная системы представляют, таким образом, явления, не только сопутствующие друг другу, но и сопряженные. Примитивные гомодонтные зубы рыб многократно меняются в течение жизни; более совершенные зубы рептилий прорезываются один раз; дифференцированные зубы собак и большинства млекопитающих прорезываются дважды в течение жизни – молочная смена и постоянная.

Получил сильное развитие у млекопитающих корень зуба. Если в зоологическом ряду до высших позвоночных был один корень, то у млекопитающих появляются два и более корней. Кроме того, возникают ложные корни, которые являются непосредственным продолжением коронки в челюсти. Эти ложные корни не

отделены от коронки шейкой зуба и обладают перманентным ростом, как, например, клыки у слона. Для всех млекопитающих характерно укрепление зуба по типу вколоченного соединения костей (гомфозис), или зубоальвеолярный состав. За счет разнообразия корма у млекопитающих стала изменяться и форма зубов с характерной для них функцией. У хищных животных сильно развиты клыки, а у травоядных – коренные зубы. Основная форма коренных зубов развивалась из простой конической формы (гаплоидной формы). В дальнейшем к конической форме прибавляются добавочные конусы, формируя трехзубчатую (трикодонтную) форму.

В процессе филогенеза у млекопитающих зубной аппарат приобрел резкое изменение и превратился в жевательный аппарат. Это определялось за счет отложения большого количества минеральных солей и придавало органическим частям зуба твердость и неподатливость. Постепенная потеря чувствительности эпителиального покрова привела к тому, что коронка легко выдерживает давление во время жевания и ограждает нижележащие ткани от определенных внешних воздействий. Характер расположения и взаимоотношений составных элементов зубов и особенности сочленения последних с челюстными костями придали зубам высших животных устойчивость, необходимую для выполнения механической функции режущего и размалывающего аппарата. На дне ротовой полости у позвоночных имеется непарный выступ – язык. В наиболее простом виде он впервые появляется у рыб. Язык у этих представителей животного мира представляет собой складку слизистой оболочки, которая поддерживается передним непарным элементом висцерального скелета. У рыб в языке отсутствует собственная мускулатура. Он движется лишь вместе со всем висцеральным аппаратом.

У наземных позвоночных язык приобрел значение подвижного органа, служащего не только для удерживания корма в полости рта, но и для его перемещения в ротовой полости. Вначале это наблюдалось у амфибий за счет появления в языке собственной мускулатуры, являющейся продуктом обособления и дифференцировки подъязычной мускулатуры. В процессе развития мускулатуры языка совершенствовалась и иннервация этого органа. Она осуществляется главным образом за счет подъязычного нерва, отвечающего за подвижность, и языко-глоточного нерва, отвечающего за вкус.

В иннервации языка у рептилий принимает участие, кроме двух ранее названных нервов, еще тройничный нерв. Форма и степень подвижности языка у рептилий в высшей степени различны. У черепах и крокодилов он мало подвижен, а у

большинства ящериц и змей он имеет удлиненную форму, на конце обыкновенно глубоко раздвоен и отличается чрезвычайной подвижностью и чувствительностью.

У птиц обычно тонкий и малоподвижный язык лишен внутренней мускулатуры, заострен впереди и отличается сильным развитием рогового слоя, который в задней части языка снабжен роговыми сосочками.

Язык млекопитающих развивается в общем сходно с языком рептилий. Собственная мускулатура достигает наибольшего развития, так что язык оказывается необычайно подвижным и несет разнообразные функции, в особенности выполняет важную роль при акте глотания, а также в качестве вкусового органа. Язык млекопитающих чрезвычайно богат железами и снабжен сосочками различной формы и значения – частью чувствительными, частью ороговевшими. Вообще ороговение языка иногда бывает довольно значительным, как, например у хищников. Ротовые железы, как и другие органы полости рта, имели свое историческое развитие. У рыб и водных амфибий ротовые железы имеют самое примитивное строение по сравнению с другими вышестоящими в зоологическом ряду животными.

У наземных амфибий имеется обыкновенно непарная межносовая железа трубчатого строения, выделяющая слизистый секрет, и нёбные железы. У рептилий, кроме этих желез, имеются еще особые подъязычные, губные, нижние и зубные железы. У ядовитых змей пара задних верхнезубных желез преобразована в сложную трубчатую ядоотделительную железу. Выводные протоки этих желез находятся в связи с ядовитыми зубами. Собственной мускулатурой ядоотделительные железы не обладают, но они прикрыты частью жевательной мышцы, при сокращении которой содержимое железы выдавливается и изливается по протоку к борозде или каналу ядовитого зуба.

Птицы обладают железами на нёбе и подъязычными железами, которые особенно развиты у зерноядных птиц.

У млекопитающих железы полости рта достигают наивысшего развития. Данное развитие касается не только самих желез, но и высокого качества выделяемого ими секрета. Если у нижестоящих животных по сравнению с млекопитающими секрет желез служит первоначально для смачивания слизистой оболочки ротовой полости и в особенности для смачивания корма, то у млекопитающих выделяемая ими слюна содержит не только слизь, но и серозную жидкость.

Серозная жидкость содержит пищеварительный фермент, расщепляющий углеводы: птиалин, превращающий крахмал в мальтозу, а мальтоза потом преобразуется в глюкозу. У млекопитающих в полости рта имеется большое количество мелких слизистых желез (губные, нёбные, язычные), которые вполне сравнимы с одноименными железами амфибий и рептилий.

В процессе филогенеза у млекопитающих развились и особенно крупные слюнные железы с одним или несколькими выводными протоками: подъязычная, заднеязычная, подчелюстная и околоушная.

Из этих крупных желез первые три представляют собой, по-видимому, результат дифференцировки подъязычной железы рептилий, а околоушная железа – новое приобретение млекопитающих, развившееся из щечных желез. Кроме того, у различных представителей млекопитающих встречаются и некоторые другие железы полости рта, такие как глазничные железы собак.

#### Онтогенез полости рта

Полость рта является начальным отделом пищеварительного тракта и в своем развитии связана со взаимодействием многих структур и процессов. Самый первый этап становления этой полости связан с образованием на головном конце зародыша впячивания кожной эктодермы, или ротовой ямки, дно которой растёт навстречу слепому концу передней кишки. Эта ротовая ямка и представляет собой зачаток первичной ротовой полости, а также будущей полости носа. В ходе дальнейшего развития дно ротовой ямки входит в соприкосновение с эндодермой первичной кишки, образуя глоточную, или ротовую, перепонку. На 7-10-й день эмбрионального развития глоточная перепонка прорывается, и с этого момента ротовая ямка вступает в сообщение с полостью первичной кишки. После прорыва глоточной перепонки самая минимальная часть передней кишки присоединяется к ротовой ямке и вместе с ней принимает участие в образовании полости рта (рис. 4).

Рис. 4. Стереограмма сегментации мезодермы в области головы плода: 1 – передний мозг, 2 – глазной бокал, 3 – средний мозг, 4 – слуховой пузырь, 5 – нервная трубка, 6 – миотом, 7 – хорда, 8 – склеротом, 9 – боковая планка, или спланхнотом, 10 – полость тела плода, 11 – кишка, 12 – подъязычная перегородка (зачаток дуги), 13 – челюстная перегородка, 14 – ротовая ямка, I-IX – головные сомиты

Последующее развитие полости рта тесно связано с образованием у зародыша собаки жаберного аппарата, состоящего из набора жаберных дуг, карманов и щелей. Вначале появляются жаберные карманы, представляющие собой выпячивание энтодермы в области боковых стенок глоточного отдела первичной кишки. Навстречу этим выпячиваниям энтодермы растут выпячивания соответствующих отделов эктодермы шейной области зародыша, которые получили название жаберных щелей. Там, где дно жаберных щелей соприкасается с дном жаберных карманов, образуются жаберные перепонки, покрытые снаружи кожным, а изнутри энтодермальным эпителием. Участки мезенхимы, заключенные между соседними жаберными карманами и щелями, разрастаются и образуют на передней поверхности шеи зародыша валикообразные возвышения, называемые жаберными дугами. В мезенхимную основу каждой жаберной дуги врастают кровеносные сосуды. Из жаберных дуг образуются: подъязычная кость, щитовидный хрящ, верхняя и нижняя челюсти. Жаберные карманы формируют нёбные миндалины, полость среднего уха, зачатки околощитовидной и вилочковой желез. Жаберные щели идут на постройку наружных слуховых проходов.

Зачаток ротовой полости снаружи ограничен пятью бугорками: непарным лобным, в основе которого находится развивающийся головной мозг, и двумя парными – верхнечелюстными и нижнечелюстными. Между лобным и верхнечелюстными бугорками проходят слезно-носовые борозды – будущие слезно-носовые каналы. Борозды, отделяющие верхнечелюстные бугорки от нижнечелюстных, в дальнейшем превращаются в углы рта животного (рис. 5).

Рис. 5. Онтогенез полости рта: 1 – медиальный носовой отросток, 2 – латеральный носовой отросток, 3 – лобный бугорок, 4 – обонятельные ямки, 5 – слезно-носовая борозда, 6 – верхнечелюстной бугорок, 7 – нижнечелюстной бугорок, 8 – ротовая бухта

На лобном бугорке видны парные углубления – обонятельные ямки. От каждой из них к свободному краю бугорка следует борозда, разделяющая этот край на латеральный и медиальный носовые отростки. В дальнейшем лобный отросток срастается с верхнечелюстным, формируя верхнюю челюсть и губу. Границы этих зачатков впоследствии проходят по швам между верхнечелюстными и резцовыми костями. Нижнечелюстные бугорки срастаются в нижнюю челюсть и губу. Обонятельные ямки со временем углубляются и прорываются в ротовую полость, превращаясь в каналы, наружные отверстия которых называются первичными ноздрями, а внутренние – первичными хоанами. Полость рта на этой стадии развития становится первичной ротовой полостью.

Вторичная ротовая полость возникает в результате деления первичной ротовой полости на два вертикальных отдела: верхний (носовую полость) и нижний (ротовую полость).

При этом сначала развиваются навстречу друг к другу складки слизистой оболочки – нёбные складки. Они срастаются в твердое и мягкое нёбо, а остающиеся разделенными задние их части дают начало нёбно-язычным складкам.

В слизистой оболочке ротовой полости находится много нервных окончаний. Основную массу их сплетений в соединительнотканной оболочке формируют чувствительные нервы с весьма разнообразными чувствительными окончаниями: в эпителии – в виде петелек и колечек, в соединительной ткани – в форме разнообразных инкапсулированных телец.

Губы формируются на краях ротовой полости, в которых многослойный плоский эпителий переходит на слизистую оболочку. У собак (в отличие от других видов животных) в губах отсутствует роговой слой, а кожная поверхность верхней губы не имеет желез. Зачаток языка появляется у зародыша довольно рано, когда жаберные борозды еще хорошо заметны снаружи.

Этот зачаток называется непарным бугорком и лежит между первой и второй жаберными дугами впереди зачатка щитовидной железы. В области первых жаберных дуг он разрастается вперед в два парных утолщения – боковые валики. В области вторых жаберных дуг позади зачатка щитовидной железы возникает второе непарное утолщение. В процессе развития эти образования увеличиваются и сливаются в один орган.

Из непарного бугорка происходит задняя часть тела языка. Парные утолщения срастаются между собой в переднюю, большую часть тела языка, а также его верхушку. Задний зачаток превращается в корень языка.

Большие слюнные железы, такие как околоушные, нижнечелюстные и подъязычные, развиваются из выпячиваний эпителия стенки ротовой полости. В процессе эмбрионального развития они растут и распадаются на все более мелкие веточки, которые слепо заканчиваются. Окружающая эпителиальные выпячивания мезенхима превращается в соединительную ткань, концентрирующуюся как внутри, так и на поверхности желез.

В период эмбрионального развития зубы плода собаки развиваются совершенно по-другому, чем все остальные органы полости рта.

В развитии зубов (одонтогенез) выделяют три периода:

1) закладка и обособление зубных зачатков;

2) дифференцировка зубных зачатков;

3) гистогенез тканей зуба. Первый период развития зубных зачатков тесно связан с образованием преддверия полости рта. При этом многослойный эпителий, выстилающий ротовую полость плода, образует утолщение вдоль верхнего и нижнего краев первичной ротовой щели, которое врастает в подлежащую мезенхиму. В результате образуется пластинка, которая расщепляется на две – переднюю (щечно-губную) и расположенную под углом к ней зубную пластинку. Щечно-губная пластинка вскоре расщепляется и превращается в бороздку, дающую начало преддверию полости рта, отделяя зачатки губ и щек от будущих десен. Зубные пластинки вскоре приобретают форму изогнутых дуг, соответственно форме челюстей собаки. В дальнейшем от зубной пластинки отделяются по числу будущих молочных зубов выросты –

колпачки, называемые эмалевыми органами, которые открыты в глубину челюсти. Внутри этих колпачков внедряется уплотненная мезенхима – зубные сосочки. Кроме того, мезенхима уплотняется и вокруг всего зачатка зуба, формируя его наружную оболочку, или зубной мешочек. К 20-22-му дню эмбрионального развития эмалевый орган соединяется с зубной пластинкой только с помощью тонкого тяжа эпителиальных клеток, получившего название шейки эмалевого органа. Этим заканчивается первый период развития зубов – закладка и обособление зубного зачатка, который в это время состоит из эмалевого органа, зубного сосочка и зубного мешочка. Следует заметить, что закладка зачатков различных зубов происходит не одновременно. Раньше всех закладываются зачатки нижних резцов, позднее – зачатки резцов верхней челюсти. Потом идет сильное развитие коренных зубов (рис. 6).

Рис. 6. Схема развития молочных зубов: 1 – губа, 2 – щечно-губная борозда, 3 – край нижней челюсти, 4 – зубная пластинка, 5 – зачатки молочных зубов, 6 – эмалевый орган, 7 – зубной сосочек, 8 – шейка эмалевого органа

Второй период развития зубов подразумевает развитие из первоначально однотипных клеток эмалевого органа и зубного сосочка качественно различных клеточных элементов. На наружной и внутренней поверхности эмалевого органа клетки растягиваются в один ряд и называются наружными и внутренними эмалевыми клетками.

Клетки же, находящиеся между эмалевыми клетками, раздвигаются и их протоплазматические мостики удлиняются, превращаясь в отростки. Клетки принимают звездчатую форму и соединяются отростками в синцитий. Эта ткань, внешне сходная с мезенхимой, называется пульпой эмалевого органа. Что касается внутреннего слоя клеток эмалевого органа, прилегающего к зубному сосочку и располагающегося на базальной мембране, то он приобретает цилиндрическую форму и дает начало преэнамелобластам, которые впоследствии дифференцируются в энаме-лобласты (клетки – образователи эмали). По краю эмалевого органа эти внутренние клетки переходят в слой наружных клеток, которые лежат на наружной поверхности эмалевого органа, соприкасаясь с клетками зубного мешочка. Часть клеток пульпы эмалевого органа, прилегающих к слою преэнамелобластов, образует так называемый

промежуточный слой, состоящий из 2–3 рядов плоских или кубических клеток (рис. 7).

Рис. 7. Энамелобласты: а) энамелобласты I типа с наличием микровыростов цитоплазмы; б) энамелобласты II типа с гладкой апикальной поверхностью

Одновременно с дифференцировкой эмалевого органа начинается процесс дифференцировки зубного сосочка. При этом сосочек значительно увеличивается в объеме и глубже проникает в эмалевый орган. В это время в сосочке появляются кровеносные капилляры. На поверхности зубного сосочка выделяется несколько рядов клеток с резко базофильной цитоплазмой, имеющих вытянутую форму. Эти клетки являются предшественниками клеток – образателей дентина и называются преодонто-бластами. Данный слой клеток непосредственно прилежит к внутренним эмалевым клеткам, отделяясь от них лишь тонкой базальной мембраной. В дальнейшем шейка эмалевого органа прорастает мезенхимой и постепенно рассасывается. В результате этого зубные зачатки полностью утрачивают связь с зубной пластинкой, а она в свою очередь прорастает мезенхимой и частично рассасывается. У собак сохраняются и растут лишь задние отделы зубной пластинки. Параллельно с этими преобразованиями изменяется форма зубного эмалевого сосочка и пограничных с ним слоев эмалевого органа. Их контуры точно соответствуют форме коронки развивающегося здесь в дальнейшем зуба. От последнего отходят отростки по числу корней в зубе. У различных животных при развитии многобугорчатых или складчатых зубов эмалевый орган воспроизводит соответствующие складки или бугорки. Одновременно с этими процессами в окружности зубных зачатков в мезенхиме идут активные процессы образования костной ткани челюстей. К концу первого месяца эмбрионального развития период дифференцирования зубных зачатков сменяется на третий период – период гистогенеза. В течение последнего периода развития зубов появляются основные их ткани. Следует отметить, что период гистогенеза начинается одновременно с эмбриональным развитием и заканчивается к моменту рождения щенка. В третьем периоде происходит четкое разделение клеток по своему строению. Так, внутренние эмалевые клетки, называемые адамантобластами (образователями эмали), обращенные своими концами к зубному сосочку, вырабатывают кутикулу.

Последняя утолщается и принимает форму длинных палочек, превращающихся в эмалевые призмы, которые впоследствии обызвествляются в эмаль, а адамантобласты постепенно исчезают (рис. 8).

Рис. 8. Эмалевые призмы: а) на поперечном сечении, б) на продольном сечении, 1 – призмы, 2 – межпризматическое вещество

Раньше, чем эмаль, из наружных клеток зубного сосочка появляется основная зубная ткань – дентин. Эти клетки, называемые одонтобластами призматической формы, лежат непосредственно у внутренних эмалевых клеток. Сначала дентин образуется между адаманто- и одонтобластами при участии одонтобластов в виде тонкой перепонки – предентина, состоящей из ретикулиновых волокон и основного вещества (рис. 9).

Рис 9. Схема строения одонтобластов: 1 – коллагеновые волокна, 2 – ондобласты, 3 – фибропласты, 4 – ультрамикроскопическое строение одонтобластов

По мере развития эта перепонка становится толще, химический состав ее волокон изменяется, в нее врастают из одонтобластов отростки, вся перепонка пропитывается известью, и предентин превращается в дентин. Этот процесс напоминает энхондральное развитие кости. Одонтобласты остаются на внутренней поверхности дентина как постоянные клетки, а их отростки располагаются в радиальном направлении внутри него. Остальная масса зубного сосочка, особенно богатая сосудами и нервами, превращается в зубную пульпу, а зубной мешочек – в цемент. Остатки эмалевого органа сохраняются в виде тонкой оболочки, покрывающей эмаль, – кутикулы эмали. Такой сформированный молочный зуб залегает сначала в глубине челюсти, но по мере роста в длину достигает ее края и прорезывается. После этого рост продолжается, и коронка зуба полностью выступает над десной.

## ГЛАВА II

### АНАТОМО-ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ГОЛОВЫ И ПОЛОСТИ РТА

Ротовая полость является начальным отделом пищеварительного тракта и одновременно неотъемлемой частью головы. Рассматривать строение ротовой полости и ее особенности у различных видов животных необходимо в полной взаимосвязи со строением органов и тканей головы в целом. Кровоснабжение, иннервация, постепенный переход одного вида тканей в другие, указывают на единство всех органов головы. Отделение строение рта от строения головы в целом приводит к разрыву структурной целостности одной из важнейших частей тела животного.

Возникновение и развитие заболевания в ротовой полости или в смежных областях зачастую приводят к различным нарушениям функциональной деятельности не только самой полости рта, но и большинства органов головы. Неразделимая взаимосвязь всех органов головы как единого целого позволяет распространяться заболеванию из одного участка на близлежащие части головы, а также всего организма в целом. Особенности строения черепа и его отделов необходимо учитывать при различных патологических состояниях. Ведь, учитывая породные особенности головы и ее отделов, можно смело утверждать о степени предрасположенности к тому или иному заболеванию ротовой полости.

#### Форма головы собаки и ее области

У различных пород собак имеется определенная форма черепной коробки. Это произошло в процессе выведения большого количества пород того или иного служебного направления. При выведении новых пород собак человек учитывал ряд служебных требований, одним из которых была особенность строения пасти животного. Это было нужно для того, чтобы собака максимально выполняла функции защиты человека, охоты на животных и чтобы сохранились декоративные особенности внешнего вида. В настоящее время у всех пород

собак выделяют три формы головы (черепа) с учетом особенности строения пасти.

*Brachycephalic* в основном встречается у мелких и средних пород собак. Сюда относятся мопсы, пекинесы, бульдоги, боксеры и т. д. Для этого типа характерны объемистая голова и короткая широкая морда. По кинологическим стандартам у большинства пород с такой формой черепа характерным является перекус. В связи с анатомическими особенностями строения головы эта группа собак является наиболее склонной к развитию различных зубных патологий – от задержки смены зубов до предрасположенности к зубным отложениям и парадонтиту.

*Mesaticephalic*. Для этой формы головы характерны средней длины широкая морда и голова. По статистике к данной группе относится до 75 % всех пород собак. К ним можно отнести лабрадоров, большинство овчарок, ротвейлеров, значительную часть терьеров и т. д. Для этой группы животных характерен ножницеобразный прикус, относительная устойчивость к зубным заболеваниям. Однако у этих собак значительно чаще встречаются генетические отклонения в состоянии зубной формулы.

*Dolichoscephalic* характеризуется длинной узкой головой и такой же мордой. Сюда относятся грейхаунды, различные борзые, доберманы, салюки и др. У этой группы собак значительно реже встречаются различные заболевания зубочелюстной системы. Однако травматический фактор регистрируется часто. Постановка диагноза заболевания органов головы и полости рта, описание локализации патологического процесса, расположение тех или иных органов в определенной области головы требуют от ветеринарного специалиста знания анатомического строения головы и ее областей. Кроме того, эти знания необходимы при описании кинологом экстерьерных особенностей животного.

Строгое расположение органов на лицевой части головы, выступы кожных проекций костей черепа и их шовные соединения позволяют выделить на морде место расположения областей головы и их границы. Не следует забывать, что породная особенность черепа собаки вызывает изменение площади поверхности различных областей головы. У собак на поверхности лицевой части головы выделяют семнадцать областей. При рассмотрении этих областей особый интерес вызывает их сравнение у длинномордых и короткомордых пород (рис. 10).

Рис. 10. Области головы: а) длинномордой породы собак, б) короткомордой породы собак; 1 – теменная область(*regio parietalis*), 2 – лобная область(*regio frontalis*), 3 – глазничная область(*regio orbitalis*), 4 – подглазничная область(*regio infraorbitalis*), 5 – спинка носа(*dorsum nasi*), 6 – верхушка носа(*regio nasus*), 7 – верхняя губа(*labium maxillare*), 8 – нижняя губа(*labium mandibulare*), 9 – подбородок(*mentum*), 10 – область верхней челюсти(*regio maxillaris*), 11 – область нижней челюсти(*regio mandibularis*), 12 – область щеки(*regio molaris*), 13 – область жевательного мускула(*regio masseterica*), 14 – околоушная область(*regio parotidea*), 15 – височная область(*regio temporalis*), 16 – скуловая область(*regio zygomatica*), 17 – ушная раковина(*auricula*)

Теменная область (*regio parietalis*) является верхним сводом головы. Кожная проекция теменной области повторяет границы теменной кости. Орально теменной области лежит лобная область, каудальнее располагается затылочная область (*regio occipitalis*). Латерально симметрично теменная область граничит с височной областью и ушной раковиной. У крупных длинномордых пород собак теменная область имеет более плоскую поверхность, чем у крупных короткомордых пород. Височная область (*regio temporalis*) – парная область, повторяющая контуры височной кости. Она лежит между глазом и ушной раковиной. Дорсальнее ее находится лобная область, вентральнее – скуловая.

У длинномордых собак височная область более узкая, чем у короткомордых. Границей лобной области (*regio frontalis*) служит лобная кость. Орально лобной области лежит носовая область, а аборально – теменная. Латерально лобная область граничит с глазничной и височной областями. Переход с лобной области на носовую у длинномордых собак длинный и покатистый, без резко выраженных границ. У короткомордых собак – короткий, обрывистый, на поверхности кожи формирует ямку со складками кожи. Ямка может быть смещена в носовую область. Носовая область (*regio nasalis*) лежит вдоль всей носовой полости. Носовая область в свою очередь делится на спинку носа (*dorsum nasi*) и верхушку носа (*regio nasus*). Спинка носа представляет собой повторение контуров носовой кости, а верхушка носа покрывает хрящевой остов носа. На верхушке носа располагаются ноздри (*nares*) и безволосистая часть носа – носовое зеркало (*planum nasale*). У собак с длинной пастью на спинке носа латерально хорошо выражена боковая область носа (*regio lateralis nasi*). У собак с короткой пастью боковая область носа слабо выражена и представлена в виде

узких полосок. У долихоцефалов спинка носа значительно длиннее, чем верхушка носа. У брахиоцефалов спинка носа короткая, широкая и по длине незначительно уступает верхушке носа.

Подглазничная область (*regio infraorbitalis*) – парная, располагается между глазом и щекой. Дополнительно граничит с носовой и скуловой областями. Подглазничная область покрывает основание скуловой кости. Границами данной области у глаз служит нижний край глазницы, а щек – костный шов, соединяющий скуловую кость с верхнечелюстной. Длинномордые собаки имеют подглазничную область в виде прямоугольника. У короткомордых собак подглазничная область представлена в виде узкой полоски.

Скуловая область (*regio zygomatica*) – парная, в основном повторяет контуры латеральной части скуловой кости и ее височного отростка. Скуловая область не имеет резких границ с соседними областями головы, за исключением области ушной раковины, где последняя формирует свои четкие границы. У всех собак скуловая область представлена в виде латеральной широкой полосы.

Глазничная область (*regio orbitalis*) – парная, ее формируют верхний и нижний края глазницы. В центре этой области располагается главный орган зрения – глаз или глазное яблоко (*bulbus oculi*). В глазничной области дополнительно выделяют две области – область верхнего века (*regio palpebralis superior*) и область нижнего века (*regio palpebralis inferior*).

Как правило, у длинномордых собак глазничная область лежит более фронтально, чем у короткомордых. Поэтому собаки с длинной пастью видят впереди незначительно лучше, чем собаки с короткой пастью. У брахиоцефалов лучше развито боковое (перископическое) зрение. Область рта (*regio oralis*) лежит вокруг ротовой щели. Она сверху граничит с носовой областью, а латерально с обеих сторон – с областью щек.

Область рта делится на область верхней губы (*regio labialis dorsalis*) и область нижней губы (*regio labialis ventralis*). Обе области губ на уровне 3-4-го коренного зуба соединяются спайкой (*commisura labiorum*), огибающей угол рта (*angulus oris*).

По сагиттальной плоскости область верхней губы разделена бороздкой (*philtrum*), которая делит данную область на две латеральные части. У

большинства короткомордых собак область нижней губы по сравнению с верхнегубной областью несколько выступает вперед.

Подбородок (*mentum*) располагается в области резцовой части нижней челюсти и имеет одноименный костный остов. Он ограничен верхнегубной и нижнечелюстной областями. У собак с короткой пастью подбородок более плоский, чем у собак с длинной пастью.

Щечная область или щека (*regio bucalis, bucca*) – парная, формирует боковые стенки ротовой полости, имеет полулунную форму за счет расположения на обеих челюстях ротовой полости. Щечная область в свою очередь делится на три области: дорсально – область верхней челюсти (*regio maxillaris*), вентрально – область нижней челюсти (*regio mandibularis*) и медиально – область щеки (*regio molaris*). Область верхней челюсти лежит вдоль средней трети верхнечелюстной кости и костного шва, соединяющего верхнечелюстную кость со скуловой. Область нижней челюсти располагается вдоль ветви этой челюсти, от подбородка до области массетера.

Область щеки, занимающая центральное положение между двумя последними областями, начинается от 3—4-го коренного зуба и заканчивается позади последнего коренного зуба. У собак область щеки может удлиняться при сомкнутых челюстях. Особенно это отмечается у длинномордых пород. Область жевательного мускула или массетера (*regio masseterica*) – парная, покрывает полностью одноименную мышцу. Граничит с щечной, скуловой и околоушной областями. Имеет выпуклую форму за счет хорошо развитого массетера.

Это отмечается у собак с длинной пастью, служебного и бойцового направления. Околоушная область (*regio parotidea*) – парная, лежит позади области жевательного мускула и угла нижней челюсти. Дорсально граничит с областью ушной раковины.

В околоушной области находятся две крупные слюнные железы – околоушная и подчелюстная. Область ушной раковины (*regio auricula-ris*) – парная, имеет площадь, практически равную площади основания самой ушной раковины. Как правило, у вислоухих собак размеры области ушной раковины несколько меньше сравнительно с размерами этой области у собак со стоячими ушами.

Вышеперечисленные области головы объединяют в два отдела: мозговой отдел, формирующий черепную коробку, и лицевой отдел, куда входят области, образующие носовую и ротовую полости. Основой такого разделения головы служит череп, являющийся костным остовом головы. К мозговому отделу относят такие области, как затылочная, теменная, лобная, височная, глазничная, скуловая, околушная, и область ушной раковины.

Лицевой или висцеральный отдел головы формируют следующие области: носовая, пасть, подглазничная, подбородок, щечная и область массетера. Кроме того, в лицевом отделе головы выделяют апикальный участок, или верхушечный. К нему относят область ноздрей, область верхней и нижней губы, подбородок, щечную, подчелюстную области и область жевательного мускула.

### Строение ротовой полости у собаки

Ротовая полость (*cavum oris*) располагается в нижней части головы животного под носовой областью. В формировании полости рта принимают участие некоторые кости черепа, собственная мускулатура и ряд специальных органов, к которым относят: губы, щеки, зубы, десны, язык, слюнные железы и миндалины. Весь этот набор составных частей ротовой полости придает ей большое количество разнообразных функций (рис. 11).

Рис. 11. Сагиттальный разрез головы собаки: 1 – тело языка (*corpus linguae*), 2 – кончик языка (*apex linguae*), 3 – нижняя челюсть (*mandibula*), 4 – нижняя губа (*labium mandibulare*), 5 – резцовые губы (*dentes incisivi*), 6 – верхняя губа (*labium maxillare*), 7 – предверие рта (*vestibulum oris*), 8 – ротовая полость (*cavum oris*), 9 – твердое нёбо (*palatum durum*), 10 – носовая полость (*cavum nasi*), 11 – мягкое нёбо (*palatum molle*)

Из всех функций ротовой полости необходимо выделить то, что она является начальным отделом пищеварительного тракта. В ротовой полости (пасти) происходит непосредственный контакт с кормом, ознакомление с его качеством

(вкус, температура, наличие твердых составных частей, размер кормовых частиц, необходимость измельчить их или проглотить полностью и т. д.).

Получив необходимую и одновременно дополнительную информацию о характеристике корма (помимо зрительной и обонятельной), эта информация передается в головной мозг. Из головного мозга подаются команды в ротовую полость, как подготовить корм перед тем, как отправить в желудок. Одновременно мощные челюсти и крепкие зубы собаки служат орудием нападения и защиты от врагов, могут нанести большое количество травм и увечий вплоть до смерти человека или животного.

Поэтому эту особенность взял на вооружение человек для своей защиты и охоты. Пасть является одной из основных частей проявления различных эмоций животного, таких как агрессия – демонстрация оскала, страх – закрытая пасть, безразличие – пасть полуоткрыта, облизывается – ожидание порции корма и т. д. При повышенной физической нагрузке или в жаркое время года дыхание собаки осуществляется через рот – для увеличения вентиляции легких, а язык служит дополнительным органом терморегуляции. Органы ротовой полости и верхних дыхательных путей участвуют в воспроизведении различных звуков, таких как вой, лай, рычание и т. д. В пасти собака способна перетаскивать свое потомство из одного места в другое и переносить различные предметы или большие куски пищи, т. е. наблюдается «элемент руки». Ротовая полость в своем строении имеет жесткий костный остов. Он в основном образован костями верхней и нижней челюстей.

Стенки ротовой полости образованы за счет следующих органов. Твердое и мягкое нёбо (*palatum durum et palatum molle*) формируют верхний свод полости рта. Щеки (*bucca*) образуют боковые стенки. Переднюю стенку образуют губы (*labia*). Дно этой полости сформировано мышцами, лежащими между ветвями нижней челюсти. На дне полости рта располагается язык, который занимает почти все свободное пространство. Полость рта имеет собственный вход и выход.

Вся внутренняя поверхность стенок ротовой полости покрыта слизистой оболочкой (*tunica mucosa*). У собак слизистая оболочка часто пигментирована и окрашена в черный или коричневый цвета. На поверхности слизистой оболочки имеются выводные протоки больших и малых слюнных желез. В области губ слизистая оболочка рта переходит в кожу. В строении ротовой полости выделяют вход и выход из нее. Вход образован ротовой щелью (*rima oris*),

которая находится между верхней и нижней губами. Выход из полости сформирован краем мягкого нёба и корнем языка под названием «зев» (isthmus faucium).

При сомкнутых челюстях ротовая полость распадается на два отдела: преддверие рта (vestibulum oris) и собственно ротовая полость (cavum oris proprium). Преддверие полости рта расположено между зубными аркадами с одной стороны и губами и щеками – с другой в виде щелевидного пространства подковообразной формы. У долихоцефалов и мезацефалов преддверие пасти более вытянуто, чем у брахиоцефалов. Преддверие рта в свою очередь делится на губное преддверие (vestibulum labiorum) и щечное преддверие (vestibulum buccium). Граница этих двух последних частей преддверия рта является границей органов, т. е. границей губ и щек. Собственно ротовая полость спереди и с боков ограничена зубными аркадами. От носовой полости ее отделяет твердое нёбо, а от глотки – мягкое нёбо (рис. 12). Дно ротовой полости образовано межчелюстной мышцей и заполнено языком и подъязычными слюнными железами. Лишь с боков языка и под его кончиком остается щелевидное пространство – подъязычное дно ротовой полости.

Рис. 12. Твердое нёбо и дорсальная стенка глотки собаки: 1 – резцовый сосочек (papilla incisiva), 2 – нёбные валики (rugae palatinae), 3 – нёбный шов (raphe palati), 4 – мягкое нёбо (palatinum molle), 5 – ямка миндалина (fossa tonsillaris)

### Костный остов ротовой полости

Основными костями, формирующими костный остов ротовой полости, являются верхнечелюстная кость (os maxillare) и нижняя челюсть (mandibula). Кроме этих двух костей, в формировании костного остова пасти принимают участие нёбная кость (os palatinum) и резцовая кость (os incisivum).

Верхнечелюстная кость формирует верхнюю, неподвижную, жесткую часть полости рта. Специфичностью этой кости является то, что она принимает участие не только в формировании дорсальной стенки ротовой полости, но и

формирует боковую стенку носовой полости (рис. 13).

Рис. 13. Сагиттальный разрез черепа собаки: 1 – лобная кость (*os frontale*), 2 – лобные пазухи (*sinus frontalis*), 3 – носовая кость (*os nasale*), 4 – носовая полость (*cavum nase*), 5 – резцовая кость (*os incisivum*), 6 – резцовые зубы (*dentes incisivi*), 7 – клык (*dens caninus*), 8 – премоляры (*dentes premolares*), 9 – нёбный отросток верхней челюсти (*processus palatinus maxillae*), 10 – горизонтальная пластинка нёбной кости (*lamina horizontalis ossis palatini*), 11 – моляры (*dentes molares*)

Верхнечелюстная кость граничит с рядом костей черепа – резцовой, носовой, слезной, скуловой, нёбной, сошником и вентральной раковиной. На верхнечелюстной кости собаки особо выделяют основную часть, или тело (*corpus maxillae*) с альвеолярным краем, нёбный отросток и носовую пластинку (рис. 14).

Рис. 14. Череп собаки с вентральной поверхности: 1 – резцовые зубы (*dentes incisivi*), 2 – клык (*dens caninus*), 3 – премоляры (*dentes premolares*), 4 – моляры (*dentes molares*), 5 – височный отросток скуловой кости (*processus temporalis ossis zygomatici*), 6 – хоаны (*choanae*), 7 – горизонтальная пластина нёбной кости (*lamina horizontalis ossis palatini*), 8 – большое нёбное отверстие (*foramen palatinum majus*), 9 – нёбная щель (*fissura palatina*), 10 – межрезцовый канал (*canalis interincisivus*), 11 – тело резцовой кости (*corpus ossis incisivi*)

Тело верхнечелюстной кости лежит над расположенными зубами кости, в средней ее трети. От тела кости вентрально отходит альвеолярный край. Альвеолярный, или зубной, – это край (*margo alveolaris*), в котором располагаются зубные луночки (*alveolus dentis*). На каждой половине кости имеется одна луночка для клыка и шесть луночек для коренных зубов.

Луночки отделены друг от друга перегородками. На их дне имеются альвеолярные отверстия, через которые в зуб проникают кровеносные сосуды и нервы. Позади последней каудальной луночки альвеолярный край переходит в небольшой шероховатый верхнечелюстной бугор (*tuber maxillae*). Медиально с челюстным бугром соединяется нёбная кость, где по месту соединения проходит нёбный канал (*canalis palatinum*). Он начинается со стороны клинонёбной ямки задним нёбным отверстием (*foramen palatinum caudale*), а впереди открывается на ротовой поверхности костного нёба большим нёбным отверстием (*foramen palatinum maius*). От большого нёбного отверстия вперед отходит нёбный желоб (*sulcus palatinus*).

Нёбный отросток (*processus palatinus*) медиально отходит от тела верхнечелюстной кости и соединяется по сагиттальной линии с одноименным отростком с другой стороны. Сзади он граничит с горизонтальной пластинкой нёбной кости, а спереди – с нёбным отростком резцовой кости. Нёбный отросток с пластинкой нёбной кости и одноименным отростком резцовой кости формирует костное нёбо (*palatum osseum*), отделяющее полость рта от полости носа.

Носовая пластинка (*lamina nasalis*) дорсально отходит от тела верхнечелюстной кости к носовой кости. Каудально она соединяется со слезной и скуловой костями и в виде такого соединения формирует боковую стенку носовой полости. На лицевой поверхности носовой пластинки имеется подглазничное отверстие (*foramen infraorbitale*). Этим отверстием заканчивается подглазничный канал (*canalis infraorbitalis*).

Он пронизывает толщу носовой пластинки и начинается каудально верхнечелюстным отверстием (*foramen maxillare*). У собак подглазничный канал короткий, особенно у брахицефалов, и открывается на уровне третьего коренного зуба. Этот канал служит для проведения из клинонёбной ямки на лицевую поверхность черепа одноименных артерий и нервов. В стенках канала имеются отверстия, через которые проходят сосуды и нервы к коренным зубам.

Следует отметить, что у собак с укороченной пастью отверстия подглазничного канала значительно уже, что при воспалительном процессе или нагрузке уменьшает приток крови к коренным зубам.

Около подглазничного отверстия от подглазничного канала берет начало тонкий верхнечелюстной резцовый канал (*canalis maxilloin-cisivus*), проводящий кровеносные сосуды и нервы к резцовым зубам.

У верхнечелюстной кости имеется небольшая полость или пазуха, которая у собак в отличие от других видов животных развита очень слабо. Нижняя челюсть (*mandibula*) состоит из двух нижнечелюстных костей, имеющих тело и челюстную ветвь. Нижнечелюстные кости соединяются по сагиттальной плоскости своими телами (рис. 15).

Рис. 15. Нижнечелюстная кость собаки: 1 – резцовая часть тела (*pars incisiva*), 2 – подбородочное отверстие (*foramen mentale*), 3 – коренная часть тела (*pars molaris*), 4 – угловой отросток (*processus angularis*), 5 – суставной отросток (*processus articularis*), 6 – челюстная вырезка (*incisura mandibule*) 7 – челюстная ветвь и ямка массетера (*ramus mandibularis, fossa masseterica*), 8 – мышечный отросток (*processus muscularis*)

Тело нижней челюсти (*corpus mandibule*) имеет в своем строении резцовую часть (*pars incisiva*) и коренную часть (*pars molaris*).

Резцовая часть имеет внутреннюю вогнутую язычную поверхность (*facies lingualis*) и наружную выпуклую губную, или подбородочную, поверхность (*facies labialis*). Обе эти поверхности сходятся в зубном крае (*margo alveolaris*), где расположены три альвеолы для нижних резцовых зубов с каждой стороны. Каудально от резцовых луночек имеются более крупные луночки для клыка.

Коренная часть имеет зубной край, в котором расположены семь луночек для коренных зубов. На коренной части нижней челюсти с латеральной поверхности, около соседней ее части, открывается подбородочное отверстие (*foramen mentale*). Этим отверстием заканчивается нижнечелюстной канал (*canalis mandibularis*), который на медиальной поверхности челюстной ветви имеет свое начало в виде нижнечелюстного отверстия (*foramen mandibulare*). От подбородочного отверстия к луночкам резцовых зубов идет резцовый нижнечелюстной канал (*canalis mandibulo-incisivus*).

Челюстная ветвь (*ramus mandibulae*) направляется каудо-дорсально от заднего конца тела челюсти под углом. На латеральной поверхности угла челюсти

имеется глубокая ямка жевательной мышцы, или ямка массетера (*fossa masseterica*).

Она служит для закрепления большой жевательной мышцы. С противоположной медиальной поверхности располагается крыловая ямка (*fossa pterygoidea*), которая необходима для фиксации крыловой мышцы. У собак челюстная ветвь заканчивается тремя отростками: мышечным, суставным и угловым.

Мышечный отросток (*processus muscularis*) выступает сверху от суставного отростка, отделяясь от него челюстной вырезкой (*incisura man-dibulae*). Данный отросток входит в височную ямку и является местом для закрепления височной мышцы. По сравнению с другими отростками нижней челюсти мышечный отросток весьма широкий, высокий и слегка отогнут назад.

Суставной отросток (*processus articularis*) лежит на уровне зубного края нижней челюсти. Он снабжен поперечно поставленным суставным валиком для сочленения с суставным бугром височной кости. Суставной отросток располагается посередине, между мышечным и угловым отростками.

Угловой отросток (*processus angularis*) является видовой особенностью строения нижней челюсти собак. Лежит вентральнее от суставного отростка на челюстном углу. Угловой отросток служит для дополнительного закрепления мышц. Нёбная кость расположена между клиновидной и верхнечелюстной костями. Эта кость принимает участие в формировании верхнего свода ротовой полости и одновременно дна носовой полости. Как и большинство костей черепа, нёбная кость парная. Она граничит со слезной и лобной костями. Между нёбными и клиновидными костями находится выход из носовой полости в глотку – хоана (*choana*). На нёбной кости различают две пластинки – горизонтальную и вертикальную. Горизонтальная пластинка формирует каудальный отдел костного нёба. Назально она соединяется с нёбным отростком верхней челюсти. Каудально образует край хоаны. Вертикальная пластинка служит задним участком латеральной стенки носовой полости и своей медиальной поверхностью ограничивает хоаны сбоку. Каудально-вертикальная пластинка соединяется с крыловым отростком клиновидной кости, а назально – с верхнечелюстной костью и, таким образом, является частью стенки клинонёбной ямки (*fossa sphenopalatina*). Резцовая кость парная, лежит впереди верхнечелюстной кости. В ее строении различают тело, носовой и нёбный отростки.

Тело резцовой кости (*corpus incisivi*) уплощенное, по срединной линии срастается в одно целое, где впереди имеется зубной край с тремя луночками для резцов с каждой стороны.

Носовой отросток (*processus nasalis*) длинный, клинообразный, направляется к носовой кости вдоль переднего края верхней челюсти. Он ограничивает вход в костный остов носовой полости.

Нёбный отросток (*processus palatinus*) короткий, сильно сжат по бокам, принимает участие в образовании костного нёба. Между нёбным отростком и основанием носового отростка имеется небольшая нёбная щель (*fissura palatina*). В ней проходит носонёбный канал, который сообщает между собой носовую и ротовую полости.

## Мышцы ротовой полости

В строении головы собаки имеется большое количество мышц. Они подразделяются на мимические и жевательные. Мимические мышцы отличаются от мышц других областей тела животного как по происхождению, так и по характеру прикрепления и функциям.

Большинство мимических мышц сосредоточено вокруг естественных отверстий в лицевой области. Мышечные пучки мимических мышц имеют круговой или радиальный ход.

Круговые мышцы выполняют роль сфинктеров, радиально расположенные – расширителей. Начинаясь на поверхности кости черепа или от подлежащих фасций головы, они оканчиваются в коже, поэтому при сокращении способны вызывать движения кожи. Жевательные мышцы по способу прикрепления одинаковы со скелетными мышцами туловища.

Они действуют на височно-нижнечелюстной сустав и приводят в движение единственную подвижную кость лицевого отдела черепа – нижнюю челюсть. Движение нижней челюсти происходит за счет того, что жевательные мышцы одним концом прикреплены к костям черепа, а другим концом – к нижней

челюсти. При их сокращении пасть закрывается или открывается. Надо отметить, что большинство мимических мышц, участвующих в формировании стенки ротовой полости, у собак развиты слабо. Другое дело – более сильные и крепкие жевательные мышцы, которые получили более сильное развитие. Мышцы, формирующие стенку полости рта, в основном сконцентрированы в толще губ, щек и вдоль челюстей. Кроме формирования стенки рта, мышцы принимают непосредственное участие в выполнении различных функций пасти собаки (рис. 16).

Рис. 16. Мышцы головы собаки: а) долихоцефал, б) брахиоцефал; 1 – носогубной подниматель (*m.levator nasolabialis*), 2 – клычковая мышца (*m.caninus*), 3 – специальный подниматель верхней губы (*m.levator labii superioris proprius*), 4 – наружная щечная мышца (*m.malaris*), 5 – круговая мышца рта (*m.orbicularisoris*), 6 – опускающий нижнего века (*m.depressor palpebrae inferiores*), 7 – глубокая часть щечного мускула (*parab molaris mi. buccinatoris*), 8 – двубрюшный мускул, его оральное брюшко (*venter rostralis mi. digastrici*), 9 – скуловая мышца (*m.zygomatikus*), 10 – подъязычночелюстной мускул (*m.mylohyoideus*), 11 – жевательный мускул (*m.masseter*), 12 – подкожная мышца век (*m.malaris*), 13 – кожная мышца шеи и головы (*m.cutaneus colli*), 14 – глубокий слой подкожной мышцы (*m.eius partes aberrantes*), 15 – нижняя челюсть (*mandibula*)

Конец ознакомительного фрагмента.

----

Купить: [https://tellnovel.com/frolov\\_v/stomatologiya-sobak](https://tellnovel.com/frolov_v/stomatologiya-sobak)

надано

Прочитайте цю книгу цілком, купивши повну легальну версію: [Купити](#)