

## ВОЗРАСТНАЯ МОРФОМЕТРИЯ НОСОВЫХ ХОДОВ КАК ОДИН ИЗ ГЛАВНЫХ АСПЕКТОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЗОНДОВ И КАТЕТЕРОВ В КОЗОВОДЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

**В статье приводятся морфометрические данные, характеризующие анатомические особенности строения структур носовой полости, формирующих носовые ходы – пути для введения зондов и катетеров. Представленные в статье данные и фотографии наглядно демонстрируют зависимость размеров применяемых зондов и катетеров от морфометрических особенностей носовых ходов у коз оренбургской породы.**

**Ключевые слова:** животноводство, носовая полость, зонд, катетер.

Болезни молодняка сельскохозяйственных животных различной этиологии продолжают оставаться одной из серьезнейших причин, тормозящих развитие животноводства и наносящих ему значительный экономический ущерб [12; 11]. Из незаразных заболеваний молодняка наиболее часто регистрируют желудочно-кишечные патологии. В связи с этим особое значение приобретает зондирование животных. Однако при изучении научной литературы нами не было обнаружено ни одной фундаментальной работы, посвященной зондированию оренбургских коз. Данные по зондированию мелко-рогатого скота малочисленны и не систематизированы. В то же время обнаружено немало работ, посвященных зондированию других видов животных. При остром расширении желудка у лошадей, закупорке пищевода и тимпании рубца у крупного рогатого скота, остром отравлении и некоторых других болезнях зондирование является решающим методом, определяющим исход болезни [2; 10]. Лошадям для полного освобождения и очищения желудка применяют универсальный гастро-дуоденальный зонд. Для поросят и подсвинков применяют толстый медицинский зонд. Для собак используют медицинские зонды и специальные зонды для мелких животных длиной 110 см, наружным диаметром 12 мм, внутренним – 8 мм. Для зондирования зоба птиц используют резиновые трубки диаметром 5 мм, длиной 30–50 см. Для извлечения содержимого железистого желудка птиц применяют зонд Обухова [9]. Крупному рогатому скоту преджелудки промывают (кормовые отравления, перекармливания, атонии первичного происхождения, тимпании и т. д.) с помощью зондов Черкасова [13], Коробова [3], Кумсиева [2], Меликсетяна [8]. Зонд УРЖЗ-1-3

[3], двухпетлевой зонд по Хохлову [14], зонд Каарде и Сяре [4], зонд Музафарова [5] применяют для проталкивания застрявших предметов в пищеводе, получения рубцового содержимого для лабораторного исследования, лечения при тимпании рубца и для введения лекарственных растворов. И.Н. Симонов и Н.С. Мушинский [6; 7] занимались методикой зондирования сычуга в первые дни жизни телят. Во всех случаях тяжелого состояния животных, особенно при сильных отравлениях, приступают к принудительному отсасыванию содержимого преджелудков при помощи зонда Даценко [1], работающего по принципу водоструйного насоса. У лежащих животных преджелудки промывают на правом боку. При этом содержимое удаляется через зонд даже при слабых сокращениях рубца. В зависимости от общего состояния животных промывать и удалять содержимое преджелудков можно в один или в несколько приемов. При тяжелых случаях болезни между приемами промывания животному предоставляют покой. Для удаления газов и кормовых масс, введения жидких лекарств, взятия желудочного содержимого прибегают к зондированию преджелудков и желудка. Кроме того, этот метод используют для искусственного питания, гастрографии, гастротометрии, рентгеноскопии, рентгенографии. Однако для грамотного использования зондов необходимо учитывать как размер самих зондов, так и морфометрические особенности носовых ходов – основных путей введения. В практике применяют носопищеводные и ротожелудочные зонды для животных, а также большие и малые медицинские желудочные зонды. Их подбирают в соответствии с массой тела, возрастом и видом животного. В связи с этим мы поставили перед собой цель –

изучить возрастную динамику носовых ходов оренбургских коз и на основе полученных данных предложить схему использования зондов и катетеров с учетом возрастных особенностей анатомических структур носовой полости.

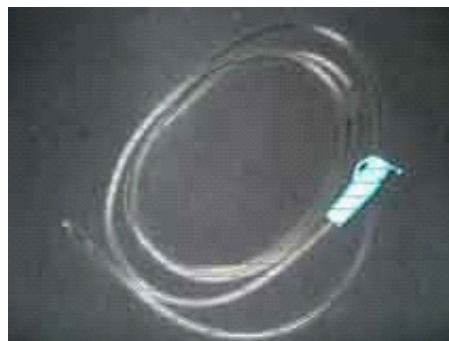
Материалом для морфометрических исследований служили головы, полученные при внутрихозяйственном убое, от 32 клинически здоровых оренбургских коз в возрасте от 3 дней до четырех лет, имеющих нормальное развитие и правильное телосложение. Животные доставлялись из АО «Донское» Беляевского района и СПК «Загорный» Кувандыкского района. Материалом для освоения и проведения техники зондирования служили 40 коз семи возрастных групп. Нумерация зондов, а также внешний и

внутренний диаметр взяты в соответствии со шкалой Шарьера. При отсутствии специальных зондов можно пользоваться медицинскими зондами или резиновыми трубками соответствующего диаметра. Эти трубки предварительно отшлифовывают наждачной бумагой и делают в них боковые отверстия. При выполнении зондирования мы применяли следующее: вазелин, лидокаин, носорасширитель, рефлектор лобный оториноларингологический с жестким оголовьем. А также зонды и катетеры:

**питательный назогастральный зонд** (предназначен для энтерального питания, имеет атравматичный терминальный конец, изготовлен из прозрачного имплантационно-нетоксичного поливинилхлорида, открытый конец,



а



б

Рисунок 1. Питательный назогастральный зонд: а – зонд длиной 400 мм; б – зонд длиной 1200 мм

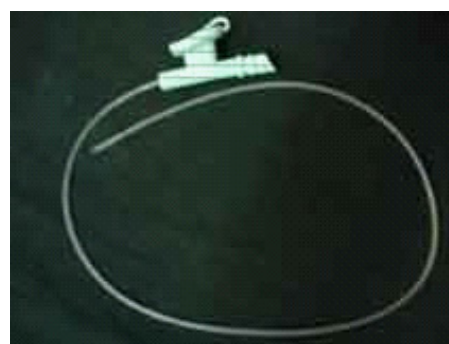
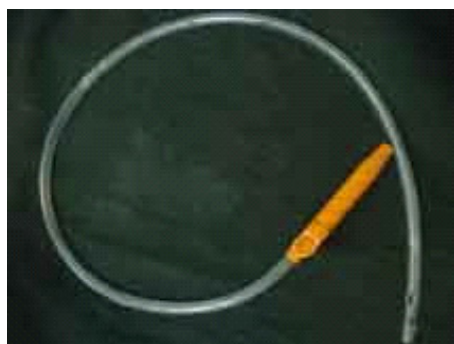


Рисунок 2. Катетер аспирационный с вакуум-контролем



Рисунок 3. Катетер носоглоточный секреторный

2 боковых отверстия (предназначенные для увеличения площади соприкосновения с органом), длиной 400 и 1200 мм), рис. 1;

**катетер аспирационный с вакуум-контролем** (предназначен для подачи кислорода, имеет открытый конец, 2 боковых отверстия, атравматичный терминальный конец, канюля идеально соответствует размерам элементов любого отсасывающего оборудования, изготовлен из прозрачного имплантационно-нетоксичного поливинилхлорида, длина  $45 \pm 2$  см), рис. 2;

**катетер носоглоточный секреторный** (предназначен для отсасывания слизи из носоглотки, имеет атравматичный терминальный конец, на проксимальном конце имеется раструб для присоединения переходника, гладкая атласная поверхность исключает потребность в смазке, изготовлен из прозрачного поливинилхлорида, длина 50 см, открытый конец, одно боковое отверстие), рис. 3;

**катетер носоглоточный для подачи кислорода двухходовый** (предназначен для длительной и кратковременной подачи кислорода, атравматичный терминальный конец, на проксимальном конце имеется раструб для присоединения переходника, легко фиксируется в носовых ходах за счет регулируемой длины нити, изготовлен из прозрачного поливинилхлорида, длиной 200 см), рис. 4.

Начальным отделом дыхательной системы позвоночных животных является нос. У коз имеется носовое зеркальце треугольной формы со срединным желобом. Ноздри имеют удлиненную S-образную форму. Нос содержит парную носовую полость, входом в которую служат ноздри, а выходом в глотку – хоаны.

Носовыми раковинами и перегородкой каждая носовая полость разделяется на четыре носовых хода: дорсальный, средний, вентральный и общий (рис. 5). Дорсальный носовой ход узкий, находится между сводом носовой полости и дорсальной раковиной, каудально он заканчивается слепо. Средний носовой ход проходит между дорсальной и вентральной раковинами. Наиболее крупная из ячеек обонятельного лабиринта разделяет каудальный отдел среднего носового хода на дорсальное и вентральное колено. Вентральный носовой ход самый широкий, он располагается между вентральной раковиной и дном носовой полости. Общий носовой ход проходит между носовой

перегородкой и медиальными поверхностями носовых раковин и обонятельного лабиринта. Он соединяет все три хода и переходит каудально в носоглоточный ход.

Дорсальный носовой ход – обонятельный, средний и общий – смешанные – обонятельно-дыхательные, а вентральный – только дыхательный. Вентральный носовой ход является наиболее крупным (не считая общий ход), непосредственно переходит в хоаны, а затем в носоглотку, именно поэтому он подходит для введения зондов и катетеров.

Морфометрические данные по возрастным изменениям длины вентрального носового хода приведены в таблице 1.

Анализируя полученные данные, нами было установлено, что длина вентрального носового хода с периода новорожденности и до трех месяцев увеличивается в 1,97 раза, с трех месяцев до шести месяцев – 1,12 раза, с 6 до 12 месяцев – 1,05 раза, с 12 до 18 месяцев – 1,03 раза, с 18 до 24 месяцев – 1,02 раза, с 24 до

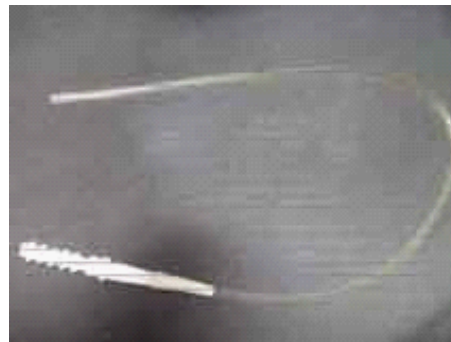


Рисунок 4. Катетер носоглоточный для подачи кислорода двухходовой.

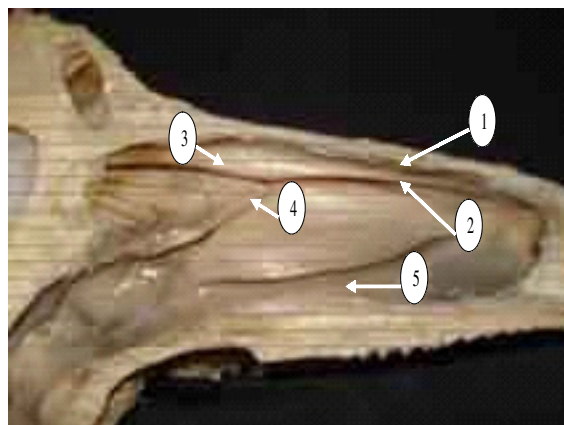


Рисунок 5. Носовые ходы. Коза, 10 мес.:  
1 – дорсальный носовой ход; 2 – средний носовой ход; 3 – дорсальное колено среднего носового хода; 4 – вентральное колено среднего носового хода; 5 – вентральный носовой ход.

Таблица 1. Возрастной морфокинез показателей длины вентрального носового хода

Возраст, мес.	Длина вентрального носового хода, см		
	x+Sx	td	Cv
новорожденные	3,9+0,14	-	6,71
3	6,1+0,17	8,66***	5,37
6	6,8+0,24	3,84*	6,36
12	7,1+0,32	0,63	4,51
18	7,4+0,15	0,17	7,11
24	7,6+0,19	0,15	3,27
48	7,7+0,25	0,12	4,15

Таблица 2. Возрастная изменчивость высоты вентрального носового хода

Возраст, мес.	Высота ростральной части хода, см		
	x+Sx	td	Cv
новорожденные	0,15+0,18	-	6,30
3	0,24+0,12	10,15***	4,15
6	0,34+0,15	8,71***	5,37
12	0,38+0,14	0,38	5,71
18	0,42+0,15	0,23	4,08
24	0,46+0,18	0,12	3,74
48	0,48+0,19	0,11	3,86

Таблица 3. Онтогенетическая изменчивость ширины вентрального носового хода

Возраст, мес.	Ширина вентрального носового хода, см		
	Ростральная часть		
	x+Sx	td	Cv
новорожденные	0,21+0,11	-	6,52
3	0,36+0,14	7,42***	5,60
6	0,46+0,13	4,97**	4,13
12	0,51+0,15	1,37	4,99
18	0,56+0,14	0,23	2,68
24	0,58+0,18	0,15	3,89
48	0,59+0,14	0,14	4,68

Таблица 4. Применение питательного назогастрального зонда

Возраст, мес.	Размер по шкале Шарьера	Внутренний диаметр, мм	Внешний диаметр, мм
новорожденные	4; 6	0,8; 1,1	1,4; 2,0
1-3	4; 6; 8	0,8; 1,1; 1,7	1,4; 2,0; 2,7
6	10; 12; 14	2,3; 2,8; 3,3	3,3; 4,0; 4,7
12	10; 12; 14; 16	2,3; 2,8; 3,3; 3,8	3,3; 4,0; 4,7; 5,3
18, 24, 48	12; 14; 16	2,8; 3,3; 3,8	4,0; 4,7; 5,3

Таблица 5. Применение носоглоточного секреторного и носоглоточного для подачи кислорода двухходового катетеров с учетом возраста животного

Возраст, мес.	Размер по шкале Шарьера	Внешний диаметр, мм
1-3	6	2,00
6	6; 10	2,00; 3,33
12	10; 11	3,33; 3,66
18, 24, 48	11; 14	3,66; 4,66

Таблица 6. Выбор диаметра применяемого аспирационного катетера с вакуум-контролем в зависимости от возраста животного

Возраст, мес.	Размер по шкале Шарьера	Внутренний диаметр, мм	Внешний диаметр, мм
новорожденные	4; 5; 6	0,8; 0,9; 1,1	1,4; 1,7; 2,0
3	6; 8	1,1; 1,7	2,0; 2,7
6	8; 10; 12; 14	1,7; 2,3; 2,8; 3,3	2,7; 3,3; 4,0; 4,7
12	10; 12; 14; 16	2,3; 2,8; 3,3; 3,8	3,3; 4,0; 4,7; 5,3
18, 24, 48	12; 14; 16	2,8; 3,3; 3,8	4,0; 4,7; 5,3

48 месяцев – 1,01 раза. С периода новорожденности и до четырех лет длина увеличивается в 2,41 раза.

Морфометрические данные по возрастным изменениям высоты вентрального носового хода в самом узком месте приведены в таблице 2.

Анализируя полученные данные, нами было обнаружено, что высота вентрального носового хода в ростральной части с периода новорожденности и до трех месяцев увеличивается в 1,6 раза, с трех месяцев до 6 месяцев – 1,41 раза, с 6 до 12 месяцев – 1,12 раза, с 12 до 18 месяцев – 1,1 раза, с 18 до 24 месяцев – 1,09 раза, с 24 до 48 месяцев – 1,04 раза. С периода новорожденности и до четырех лет высота в ростральной части увеличивается в 3,2 раза.

Морфометрические данные по возрастным изменениям ширины вентрального носового хода в ростральной части приведены в таблице 3.

Анализируя полученные данные, нами было обнаружено, что ширина вентрального носового хода в ростральной части с периода новорожденности и до трех месяцев увеличивается в 1,71 раза, с трех месяцев до 6 месяцев – 1,27 раза, с 6 до 12 месяцев – 1,11 раза, с 12 до 18 месяцев – 1,09 раза, с 18 до 24 месяцев – 1,03 раза, с 24 до 48 месяцев – 1,01 раза.

С периода новорожденности и до четырех лет ширина в ростральной части увеличивается в 2,81 раза.

В процессе постнатального онтогенеза козы оренбургской пуховой породы и исходя из данных, представленных в таблицах, мы можем выделить следующие периоды: максимальный период роста и развития вентрального носового хода приходится на первые три месяца после рождения, после 3-месячного и до 2 лет наблюдается период замедленного роста, а от 2 до 4 лет происходит процесс стаби-

лизации, когда рост и развитие вентрального носового хода устанавливается.

В результате проведенных нами исследований мы убеждаемся в наличии возрастных изменений линейных показателей размеров носовых ходов, которые связаны с определенными ритмами развития всего организма.

Изучив особенности строения структур носовой полости и возрастную динамику вентрального носового хода оренбургских коз, мы предлагаем следующую методику зондирования и схему использования зондов и катетеров с учетом возраста животного.

Противопоказание для введения зонда – повреждение пищевода, кровотечение из носа, выраженная сердечная недостаточность, воспаление глотки и гортани. Перед применением зонды и катетеры мы проверяли на проходимость и перед использованием обеззараживали. Затем зонды и катетеры смазывали вазелином. Перед началом зондирования проводили осмотр слизистой оболочки преддверия носовой полости, в ноздрю вводили носорасширитель и двукратно (с интервалом в 2 минуты) впрыскивали 10% раствор лидокаина (рис. 6). Спустя 2-3 минуты приступали к введению зондов и катетеров.

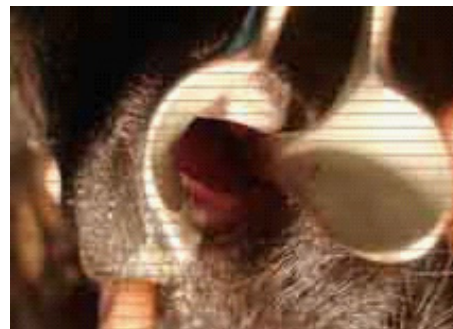
В момент введения (рис. 7) приподнимали ноздрю и направляли конец зонда в вентральный (нижний) носовой ход, продвигали осторожно в носовую полость, а затем и до глотки. В этом месте зонд встречал незначительное сопротивление. Необходимо уловить акт глотания и в то же время продвинуть зонд или катетер в пищевод. Попадание зонда или катетера в пищевод определяли путем прощупывания его пальцами на шее слева по ходу пищевода.

При попадании зонда или катетера в трахею отмечался сильный кашель, из свободного конца зонда или катетера в момент выдоха выходил струя воздуха, имеющая специфический запах, при погружении свободного конца трубки в стакан из последней при выдохе выходят пузырьки воздуха.

Рекомендации к использованию зондов и катетеров для различных возрастных групп представлены в таблицах. Питательный назогастральный зонд рекомендуем использовать для зондирования оренбургских коз в возрасте от рождения до 48 месяцев, с корректировкой размера внешнего и внутреннего диаметров согласно таблице 4.



а



б

Рисунок 6. Осмотр преддверия носовой полости (а) и введение носорасширителя (б). Коза, 2 года.



а



б

Рисунок 7. Введение катетера в носовую полость (а) по вентральному носовому ходу (б). Коза, 2 года.

Катетер носоглоточный секреторный и катетер носоглоточный для подачи кислорода двухходовый рекомендуем к использованию с 1–3-месячного возраста (таблица 5), с учетом внешнего диаметра для каждой возрастной группы.

Катетер аспирационный с вакуум-контролем рекомендуем к применению для зондирования животных всех возрастных групп, отраженных в таблице 6.

Таким образом, проведя изучение возрастной изменчивости вентрального носового хода как основного пути введения зондов и катетеров, мы рекомендуем к использованию следующие образцы: питательный назогастральный зонд, носоглоточный секреторный и носоглоточный для подачи кислорода двухходовый катетеры и аспирационный катетер с вакуум-контролем, успешно показавшие себя при зондировании оренбургских коз в различные возрастные периоды постнатального онтогенеза.

**Список использованной литературы:**

1. Даценко Г.М. О технике отсасывания содержимого преджелудков при помощи зонда / Г.М. Даценко // Ветеринария. – №5. – 1982. – С. 51–67.
2. Кумсиев Ш.А. Внутренние незаразные болезни крупного рогатого скота / Ш.А. Кумсиев, П.С. Ионов. – Сельхозгиз, 1961. – 119 с.
3. Коробова А.В. Внутренние болезни животных / А.В. Коробова, Г.Г. Щербакова. – СПб.: Изд-во «Лань», 2002. – 736 с.
4. Каарде И.А. Применение зондов в решении проблем биологии / И.А. Каарде, Р.К. Сяре // Ветеринария. – №5. – 1971. – С. 11–19.
5. Музафаров К.Ф. Промывание желудка через зонд // К.Ф. Музафаров // Ветеринария. – 1962. – №3. – С. 15–18.
6. Мушинский Н.С. Зонд и методика введения его в сычуг телят / Н.С. Мушинский, И.Н. Симонов Рига, 1966. – 127 с.
7. Мушинский Н.С. Борьба с диспепсией телят молозивного периода // Н.С. Мушинский И.Н. Симоновым // Сельскохозяйственное производство Урала. – №2. – 1967. – С. 13–19.
8. Меликсетян С. Г. Зонд с магнитом для крупного рогатого скота / С.Г. Меликсетян // Ветеринария. – №7. – Л., – 1959. – С. 54–61.
9. Обухов Л.М. Применение зондов в ветеринарной практике / Л.М. Обухов // Ветеринария. – №2. – 1968. – С. 25–34.
10. Сеитов М.С. Терапевтическая техника в ветеринарной практике / М.С. Сеитов, Жуков А.П., А.В. Карасев Оренбург, 2006. – 133 с.
11. Субботин В.В. Профилактика желудочно-кишечных болезней новорожденных животных с симптомокомплексом диареи / В.В. Субботин, М.А. Сидоров // Ветеринария. – 2001. – №4. – С. 3–7.
12. Тараканов Б.В. Новые биопрепараты для ветеринарии / Б.В. Тараканов, Т.А. Николичева // Ветеринария. – 2000. – №7. – С. 45–50.
13. Черкасов В.А. Мед. визуализация / В.А. Черкасов, Р.П. Литвинов, Б.И. Долгушин М., Колос, 2002. – №4. – С. 60–67.
14. Хохлов А.Л. Ветеринарная рентгенология / Хохлов А.Л., Липин В.А., Терехина М.Т. М., Колос, 1966. – С. 13–19.

**Mustafina D.G., Dyimov A.S.**

**AGE morphometry OF NASAL MEATUS AS ONE OF THE MAIN ASPECTS WHEN USING PROBES AND CATHETERS IN GOAT-RANCHING PRACTICE**

The article presents morphometric data, characterizing anatomic features of nasal cavity structures, which form nasal meatus – passages for probes and catheters. Data and pictures, given in the article, clearly demonstrate dependency of sizes of used probes and catheters upon morphometric peculiarities of nasal meatus of goats of Orenburg breed.

Key words: cattle breeding, nasal cavity, probe, catheter

Информация об авторах:

Мустафина Д.Г., аспирант кафедры анатомии, патанатомии и гистологии  
ФГОУ ВПО «Оренбургский государственный аграрный университет»,  
тел.: (3532) 775461, 89225537495, e-mail: anatom.OSAU@mail.ru

Дымов А.С., кафедра анатомии, патанатомии и гистологии ФГОУ ВПО «Оренбургский  
государственный аграрный университет», кандидат биологических наук,  
тел. раб. (3532) 775461, e-mail: anatom.OSAU@mail.ru