

УДК 619: 636.295

DOI 10.18286/1816-4501-2020-2-117-122

СРАВНИТЕЛЬНАЯ АНАТОМИЯ СЛЕЗНОЙ КОСТИ ВЕРБЛЮДА-БАКТРИАНА

Днекешев Аманжол Кусаинович, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры «Экология и биотехнология»

Байтлесов Ербулат Упиевич, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры «Экология и биотехнология»

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет

Республика Казахстан, 090000, г. Уральск, улица Ихсанова, 44/1, сот. тел. 87776453598, E-mail: dnekeshev62@mail.ru

Ключевые слова: верблюд-бактриан, сельскохозяйственные животные, сравнительная анатомия, морфология черепа, слезная кость.

Целью анатомо-морфометрического исследования было обоснование сравнительной анатомии слезной кости верблюда-бактриана с другими сельскохозяйственными и домашними животными. Материалом для краниометрического исследования слезной кости у верблюда-бактриана в сравнительном аспекте послужили обработанные черепа, взятые от взрослых животных. Анатомическое изучение проводилось согласно определенным методикам, то есть очищенные от мягких тканей кости черепа подвергались обработке путем мацерации и варки в посудах на медленном огне. Слезная кость у верблюда-бактриана представлена парной костью, как и у всех сельскохозяйственных и домашних животных, в отличие от других жвачных изучаемая кость у данного вида животного мала относительно размеру черепа и расположена полностью внутри глазницы, как у собак. Слезная кость у верблюда-бактриана в отличие от других животных граничит только с лобной, верхнечелюстной и отростком височной костями, с носовой костью она не граничит. Между носовой и слезной костями топографически располагается отверстие, которое образуется вследствие недоразвития лобной или верхнечелюстной костей и имеет разную форму и размер, в наружной части овала отверстия упирается перпендикулярно лобночелюстной шов черепа верблюда-бактриана. У других жвачных и видов животных данное отверстие полностью отсутствует, оно имеется только у козы и называется слезный родничок. Результаты нашего исследования по анатомии черепа у верблюда - бактриана в сравнительном аспекте восполняет пробелы при написании соответствующих разделов в учебниках и учебных пособиях по морфологии сельскохозяйственных и домашних животных и топографической анатомии.

Введение

Основное поголовье верблюдов-бактрианов в Западно-Казахстанской области представлена в Бокейординском и Жангалинском районах, где больше половины пастбищных земель расположены в зоне песков и полупустынь, и данная отрасль животноводства представляет производственный интерес у местных фермеров с целью получения продуктов питания как мясо и шубат [1-3]. В связи с этим разведение

верблюдов в выше перечисленных природно-климатических условиях данного региона является одним из рентабельных и дополнительных резервов в решении продовольственной программы сельскохозяйственного комплекса Республики Казахстан [4-6].

Современная ветеринарная морфология в последнее время связана с научным изучением анатомии сельскохозяйственных и домашних животных в сравнительном и возрастном



Рис.1 – Вид с левой стороны глазницы со слезной костью (лицевая поверхность) верблюда-бактриана: 1- лицевой слезно-лобный шов, 2- лицевой слезно-челюстной шов, 3- лицевой слезно-скуловой шов, 4- ростральный слезный отросток, 5- каудальный слезный отросток, 6- отверстие образованное лобной, носовой и челюстной костями, 7- лицевой слезнолобный шов.

аспектах [7-11]. Многие отечественные ученые проявляют интерес в своих научных исследованиях в области сравнительной морфологии экзотических животных, в частности краниометрии верблюда-бактриана в силу их не изученности с учетом видовых, породных и возрастных особенностей, полученные результаты которых нужны в дальнейшем при проведении различных операций и блокад в лицевой части головы [12-14].

Образование скелета головы (черепа) в прошлом у позвоночных животных было связано с усложнением общей организации, происходящей в борьбе за существование и благодаря прогрессивному развитию организма, приспособляющегося к изменяющимся условиям жизни. Форма и объем лицевого отдела скелета головы зависела от степени развития жевательного аппарата животного. На величину скелета головы также влияет возраст животного, его видовая и породная принадлежность [15-17]. В связи с этим изучение анатомии черепа животных в сравнительном аспекте восполняет пробелы при написании соответствующих разделов в учебниках и учебных пособий по морфологии животных и топографической анатомии.

Целью нашего анатомо-морфометрического исследования было обоснование сравнительной анатомии слезной кости верблюда-бактриана с другими сельскохозяйственными и домашними животными.

Материалы и методы исследований

Материалом для краниометрического исследования слезной кости верблюда-бактриана в сравнительном аспекте с другими сельскохозяйственными и домашними животными послужили 10 препаратов (черепов), взятых из боен верблюдоводческих хозяйств Западно-Казахстанской и Атырауской областей от взрослых животных в возрасте 6-10 лет. Анатомическое изучение проводилось согласно определенным методикам, то есть очищенные от мягких тканей кости черепа подвергались обработке путем мацерации и варки в посуде на медленном огне. Мацерация проводится путем гниения в теплой ванне 35-40°, при этом кости черепа должны быть полностью погружены в воду, чтобы они не почернели. Затем для извлечения клеевых веществ и обезжиривания препараты погружают в 5-10% подогретый раствор соды, после высушивания на ярком солнечном освещении для достижения большей белизны кладут в 2-3%-ный раствор перекиси водорода или в бензин. Процесс мацерации можно ускорить, добавив пепсин один-два грамма на ведро воды.

Метод варки проводят после удаления мышц от костей, проваривают на медленном огне. После проварки препарат очищают от остатков мягких тканей проволокой из имеющихся отверстий удаляя мягкие ткани сосудов и нервов. Затем кости кипятят в течение 1-3 часов в водном отваре растительного сырья (1:4), содержащем (в процентах по массе) следующие компоненты в измельченном виде: трава солероса - 25,0, побеги и корни мыльнянки - 25,0, корневища аира - 25,0, листья липы - 25,0. Затем кости вынимают из горячего или теплого отвара, споласкивают водой и просушивают [18].

Для морфометрического исследования определялись линейные промеры межкостных швов и другие анатомические образования с помощью циркуля и металлической миллиметровой линейки и штангенциркулем. Латинские названия анатомических образований даны по международной ветеринарной анатомической номенклатуре [19, 20].

Результаты исследований

Слезная кость – *os lacrimale* (Рис.1) представлена у верблюда -бактриана парной костью,

как и у всех сельскохозяйственных и домашних животных.

В отличие от других жвачных слезная кость у данного вида животного относительно размеру черепа мала и расположена полностью внутри глазницы, как у плотоядных (собак), а орбитальная часть составляет костную основу каудальной части слез отводящих путей. У крупного рогатого скота слезная кость в отличие от верблюда, в особенности у взрослых животных, очень сильно развита, и лицевая поверхность имеет большие границы со следующими костями: лобной, верхней челюстью, носовой и скуловой. Снаружи слезная кость верблюда-бактриана обозначена острым краем глазницы - *margo orbitalis*, которая делит и является границей между двумя пластинками: наружная или лицевая и внутренняя или орбитальная.

Первая основная пластинка слезной кости является лицевой поверхностью – *facies facialis* у верблюда-бактриана в передней части, как у свиньи вогнута и заканчивается слезно-челюстным швом (рис. 1 (2) у взрослых животных он равен в среднем $2,8 \pm 0,05$ см.

У крупного рогатого скота в отличие от верблюда лицевая часть слезной кости сильно развита в оральном направлении и граничит как с верхней челюстью – слезно-челюстным швом, так и с носовой костью слезно-носовым швом.

Слезно-скуловой шов лицевой части у верблюда-бактриана слабо развит и составляет у взрослых животных не более $1,5 \pm 0,05$ см Рис.1- (3), тогда как у остальных жвачных граница со скуловой костью больше почти в два раза.

Задняя часть лицевой поверхности слезной кости у верблюда-бактриана выпуклая и представлена двумя каудальными костными отростками: ростральный слезный отросток – *proc. lacrimalis rostralis* Рис.1 - (5), к которому приклепляются медиальные связки и мышца века и каудальный слезный отросток - *proc. lacrimalis caudalis* Рис.1 - (4), которые, выступая своими выпуклостями в отличие от остальных жвачных и других видов животных, придают другую форму глазницы, что производит ощущение низкого расположение глазниц у этого вида животного.

Слезная кость верблюда-бактриана граничит в основном с лобной, верхнечелюстной и отростком височной костями, и в отличие от других жвачных и животных она не граничит с носовой костью, где разделена топографически отверстием разной формы и величины, которая образуется вследствие недоразвития лобных и верхнечелюстных костей. Данное отверстие у



Рис. 2 – Вид с задней стороны глазницы со слезной костью (глазничная поверхность) верблюда-бактриана: 1 – слезное отверстие, 2 - глазничный слезно-лобный шов, 3 - глазничный слезно-скуловой шов, 4 – отросток скуловой кости, 5 - костный слезный пузырь.

верблюда-бактриана имеет разную конфигурацию и размеры, в основном овальной формы, которое расположено перпендикулярно лицевому слезно-лобному шву, продолжающемуся в области слезной кости дистально как лицевой слезно-челюстной шов. У других жвачных и видов животных данное отверстие полностью отсутствует, имеется только у козы и называется слезный родничок – *fissura nasolacrimalis*.

Второй пластинкой слезной кости у верблюда-бактриана является глазничная поверхность – *facies orbitalis*, которая вблизи орбитального края имеет более выраженную овальной формы воронкообразную ямку слезного мешка – *fossa sacci lacrimalis*, из которой слезным отверстием – *for. lacrimalis* Рис.2- (1) овальной формы начинается слезный канал – *canalis lacrimalis*.

У взрослых верблюдов-бактрианов слезное отверстие имеет следующие промеры высота овала – $0,9 \pm 0,02$ см и ширина – $0,5 \pm 0,01$ см, медиальнее последнего отверстия располагается хорошо развитый костный слезный пузырь – *bullula lacrimalis*, в котором заключена слезная пазуха, сообщающаяся с верхнечелюстной пазухой.

Обсуждение

Проведенные нами анатомо-морфометрические исследования показали, что измене-

ния промеров левой и правой стороны анатомических образований в области слезной кости у верблюда-бактриана сходны. В целом слезная кость у верблюда - бактриана представлена, как и у всех сельскохозяйственных и домашних животных, парной костью. В отличие от других жвачных слезная кость у данного вида животного мала относительно размера черепа и расположена, как у собак, полностью внутри глазницы. У крупного рогатого скота и других жвачных в отличие от верблюда лицевая часть слезной кости сильно развита в оральном направлении и граничит как с верхней челюстью – слезно-челюстным швом, так и с носовой костью -слезно-носовым швом. Видовой особенностью у верблюда-бактриана при изучении слезной кости является наличие отверстия разной формы и величины, которое образуется вследствие недоразвития лобных и верхнечелюстных костей. Из-за особенности строения лицевой части слезной кости постановка и форма глазницы сильно отличаются у верблюда-бактриана в сравнении с другими жвачными. Если у крупного рогатого скота скелет глаза (глазница) обращен слегка вперед и вверх, то у верблюда направление глазницы обращено или смотрит как бы несколько вперед и вниз. У верблюда-бактриана слезная кость граничит только с лобной, верхнечелюстной и отростком височной костями и не граничит с носовой костью в отличие от других животных.

Заключение

Слезная кость у верблюда - бактриана анатомически существенно отличается видовой особенностью от других жвачных и животных, которая существенно влияет на формирование формы и постановку глазницы данного животного, что надо учитывать при проведении блокады зрительного и лобного нервов и проведении различных операций в области глаза. Полученные результаты нашего исследования по строению черепа у верблюда- бактриана в данном случае слезной кости в сравнительном аспекте с другими животными восполняют пробелы при написании соответствующих разделов в учебниках и учебных пособиях по морфологии сельскохозяйственных и домашних животных и топографической анатомии.

Библиографический список

1. Zakirova, F. V. Nutritional and medicinal properties of shubat / F. V. Zakirova // Science and education: Scientific journal of Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University. – 2019. –

№ 2 (55). – P.43-47.

2. Закирова, Ф. Б. Изучение лечебных и питательных свойств шубата / Ф. Б. Закирова, М. С. Сеитов // Наука и образование : научно-практический журнал ЗКАТУ им. Жангир хана. – 2019. – № 3 (56). – С.100-106.

3. Нурбаев, К. Экономическая эффективность откорма и нагула верблюдов породы казахский бактриан в условия юго-западного Казахстана / К. Нурбаев // Информационный листок ЦНТИ. - Гурьев, 1993. - № 4. – 4с.

4. Айтаханов, К. Формирование и развитие верблюдоводческого типа крестьянских хозяйств в Казахстане / К. Айтаханов // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. - 1996. - № 9. – С. 9.

5. Сравнительная оценка показателей шерстной продуктивности у чистопородных казахских бактрианов и их помесей / К. К. Бозымов, Ф. Б. Закирова, И. Н. Жубантаев, А. К. Днекешев // Актуальные вопросы развития отечественного мясного скотоводства в современных условиях : материалы Международной научно-практической конференции. - Уральск, 2014. - С.27-31.

6. Comparative assessment of meat efficiency indicators at thoroughbred Kazakh bactrians and their hybrids in conditions of «hanskaya orda» LLP / K. Bozymov, F. Zakirova, I. Zhubantayev, A. Dnekeshev // Silk Road Camel: The Camelids, Main Stakes For Sustainable Development : proceedings 4th Conference of ISOCARD. June 8-12, 2015 Almaty. Veterinariya. - 2015. - № 2 (42). - P.399-401.

7. Бирих, В. К. Возрастная морфология крупного рогатого скота / В. К. Бирих, Г. М. Удовин. - Пермь, 1972. - 248с.

8. Ковтун, М. Ф. Сравнительный анализ вторичного костного неба некоторых млекопитающих / М. Ф. Ковтун, Р. И. Лихотоп // Зоологический журнал. - 1990. - Т. 70, В. 10. - С. 104.

9. Иванов, Н. С. К краниометрии собак / Н. С. Иванов // Вестник ветеринарии. - 2002. - В. V. - С. 101–104.

10. Минюк, Л. А. Сравнительный анализ морфологии крылонебной ямки человека и некоторых домашних животных / Л. А. Минюк, Т. В. Буракова, Е. Н. Буракова // Вестник медицинского института «РЕАВИЗ». - 2018 . - № 1. - С. 37-40.

11. Теленков, В. Н. Сравнительная анатомия костей скелета головы косули сибирской и овцы домашней / В. Н. Теленков, М. В. Маркова, Э. В. Баданова // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. - 2015. - Т. 1, № 8. - С. 532-535.

12. Днекешев, А. К. Морфометрия носовой кости верблюда-бактриана в возрастном аспекте / А. К. Днекешев // Аграрный научный журнал СГАУ им. Н.И. Вавилова. – 2019. - № 12. – С. 42-46.

13. Днекешев, А. К. Морфометрические изменения резцовой кости в возрастном аспекте верблюда-бактриана / А. К. Днекешев // Наука и образование : научно-практический журнал ЗКАТУ им. Жангир хана. – 2019. - № 4 (57). – С.123-129.

14. Днекешев, А. К. Анатомия, проекции и морфометрия подглазничного нерва верблюда-бактриана в возрастном аспекте / А. К. Днекешев, М. С. Сеитов,

Т. Ю. Паршина // Известия: теоретический и научно-практический журнал Оренбургского государственного аграрного университета. - 2019. - № 4(78). – С.184-187.

15. Малофеев, Ю. М. Особенности морфологии черепа марала (*Cervus Elaphus Sib.*) / Ю.

М. Малофеев // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2007. - № 4(30). – С. 32-38.

16. Иванов, Н. С. Строение и вариабельность скуловой кости семейства собачьи / Н. С. Иванов // Известия: теоретический и научно-практический журнал Оренбургского государственного аграрного университета. - 2009. - № 2. – С. 289-291.

17. Иванов, Н. С. Зависимость морфотипа черепа семейства собачьих от формы костей / Н. С. Иванов // Известия: теоретический и научно-практический журнал Оренбургского государственного аграрного университета. - 2010. - № 1. – С. 178-180.

18. Патент №29922 Республика Казахстан, МПК А01N1/00. Способ обезжиривания и освобождения от мягких тканей натуральных костей для изготовления учебных препаратов : № SU 1152556 А,1985 : заявл. 13.06.14 : опубл. 15.06.2015 / Тарасовская Н. Е.

COMPARATIVE ANATOMY OF LACRIMAL BONE OF BACTRIAN CAMEL

Dnekeshev A.K., Baitlesov E.U.

West- Kazakhstan innovative-technology university

The Republic of Kazakhstan, 090000, Uralsk, Ikhsanova street, 44/1, cell phone 87776453598, E-mail: dnekeshev62@mail.ru

Key words: bactrian camel, livestock animals, comparative anatomy, skull morphology, lacrimal bone.

The aim of anatomy- morphometric research was explanation of comparative anatomy of lacrimal bone of bactrian camel with other livestock and domestic animals. The material for craniometrical research of lacrimal bone in Bactrian camel in comparative aspect was tilled skulls of mature animal. Anatomical study was conducted according to definite methods, clean of soft tissues skull bones underwent treatment using maceration and cooking in dishes over a low heat. Lacrimal bone of bactrian camel is represented by pair bone, as all livestock and domestic animals, in contrast to other ruminants, the studied bone of given type of animal is small against skull size and located fully inside the eye pit as in dogs. Lacrimal bone of bactrian camel in contrast to other animals borders only with frontal, upper jaw and process bones, it doesn't border with nasal bone. Between nasal and lacrimal bone topographically there is a passage that form because of immaturity of frontal and upper jaw bones and has different shape and size, suture of bactrian camel leans perpendicularly front jaw outside oval of the passage. Other ruminants and types of animals don't have the passage, only goats have it and it is called lacrimal fontanelle. The results of our research in cranial anatomy of Bactrian camel in comparative aspect fill in the gaps when writing relevant parts in manuals and study guides in morphology of livestock and domestic animals and in topographic anatomy

Bibliography

- 1. Zakirova, F. B. Nutritional and medicinal properties of shubat / F. B. Zakirova // Science and education: Scientific journal of Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University. – 2019. – № 2 (55). – P.43-47.*
- 2. Zakirova, F. B. Study of medicinal and nutritional properties of shubat / F. B. Zakirova, M. S. Seitov // Science and education: scientific journal of Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University. – 2019. - № 3 (56). – P.100-106.*
- 3. Nurbaev, K. Economical effectiveness of feed and fattening of Kazakh Bactrian camel breed in conditions of South – West Kazakhstan / K. Nurbaev // Explanation sheet of CSII. - Guriev, 1993. - № 4. – 4p.*
- 4. Aitakhanov, K. Formation and development of camel type peasant agriculture in Kazakhstan / K. Aitakhanov // Vestnik of agricultural science of Kazakhstan. - 1996. - № 9. – P. 9.*
- 5. Comparative assessment of woolproduction indicators of thoroughbred Kazakh bactrians and their hybrids / K. K. Bozymov, F. B. Zakirova, I. N. Zhubantayev, A. K. Dnekeshev // Topical issues of the development of national beef breeding in modern conditions : materials of International research to practice conference. - Uralsk, 2014. - P.27-31.*
- 6. Comparative assessment of meat efficiency indicators at thoroughbred Kazakh bactrians and their hybrids in conditions of «hanskaya orda» LLP / K. Bozymov, F. Zakirova, I. Zhubantayev, A. Dnekeshev // Silk Road Camel: The Camelids, Main Stakes For Sustainable Development : proceedings 4th Conference of ISOCARD. June 8-12, 2015 Almaty. Veterinariya. - 2015. - № 2 (42). - P.399-401.*
- 7. Birikh, V. K. Age related morphology of cattle / V. K. Birikh, G. M. Udovin. - Perm, 1972. – 248p.*
- 8. Kovtun, M. F. Comparative analysis of the secondary bony palate of some mammals / M. F. Kovtun, R. I. Likhotoy // Zoological journal. - 1990. - V. 70, Ed. 10. - P. 104.*
- 9. Ivanov, N. S. To dog craniometry / N. S. Ivanov // Vestnik of veterinary science. - 2002. - Ed. V. - P. 101–104.*
- 10. Minuk, L. A. Comparative analysis of morphology of pterygomaxillary fossa of human and some domestic animals / L. A. Minuk, T. V. Burakova, E. N. Burakova // Vestnik of medicine institute «REAVIZ». - 2018. - № 1. - P. 37-40.*
- 11. Telenkov, V. N. Comparative anatomy of head skull bones of Siberian roe and domestic sheep / V. N. Telenkov, M. V. Markova, E. V. Badanova // Proceedings oa All- Russian research and development centre of sheep and goat breeding. - 2015. - V. 1, № 8. - P. 532-535.*
- 12. Dnekeshev, A. K. Morphometry of nasal bone of bactrian camel in age related aspect / A. K. Dnekeshev // Agrarian research journal SSAU named after N.I. Vavilov. – 2019. - № 12. – P. 42-46.*
- 13. Dnekeshev, A. K. Morphometric changes of incisive bone in age related aspect of bactrian camel / A. K. Dnekeshev // Scientific journal of Zhangir Khan*

West Kazakhstan Agrarian-Technical University. – 2019. - № 4 (57). – P.123-129.

14. Dnekeshev, A. K. Anatomy, projection and Morphometry of infraorbital nerve of bactrian camel in age related aspect / A. K. Dnekeshev, M. S. Seitov, T. Yu. Parshina // Izvestiya: theoretical and scientific journal of Orenburg State agrarian university. - 2019. - № 4(78). – P.184-187.

15. Malofeev, Yu. M. Characteristics of morphology of elk skull (*Cervus Elaphus Sib.*) / Yu. M. Malofeev // Vestnik of Altai State agrarian university. - 2007. - № 4(30). – P. 32-38.

16. Ivanov, N. S. Composition and variability of dog cheek bone / N. S. Ivanov // Izvestiya: theoretical and scientific journal of Orenburg State agrarian university. - 2009. - № 2. – P. 289-291.

17. Ivanov, N. S. Dependence of morphotype of dog skull on bone shape / N. S. Ivanov // Izvestiya: theoretical and scientific journal of Orenburg State agrarian university. - 2010. - № 1. – P. 178-180.

18. Patent №29922 The Republic of Kazakhstan, MPK A01N1/00. Way of fat abstraction and liberation from soft bone tissues for teaching specimen production : № SU 1152556 A,1985 : application 13.06.14 : published 15.06.2015 / Tarasovskaya N. E.