УДК: 619+617.528:636.7
DOI: 10.52419/issn2072-2419.2024.4.388

ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ АЛЬВЕОЛЯРНОГО ОТРОСТКА ЧЕЛЮСТНЫХ КОСТЕЙ У СОБАК ПРИ ОЛИГОДЕНТИИ

Фролов В.В.[1] – д-р биол. наук, проф. каф. болезни животных и ветеринарно-санитарной экспертизы; **Егунова А.В.**[1] – канд. биол. наук, доц. каф. болезни животных и ветеринарно-санитарной экспертизы; **Новиков Я.И.**[1] – асп. каф. болезни животных и ветеринарно-санитарной экспертизы; **Иванцов В.А.**[2]* – канд. биол. наук, доц. каф. анатомии и гистологии животных им. профессора А.Ф. Климова;

[1] ФГБОУ ВО Вавиловский университет
[2] ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина

* ivancov@mgavm.ru

Ключевые слова: *зубочелюстная система, одонтон, зубной ряд, ветеринарная стоматология, экстирпация зубов, зубные альвеолы, губчатое костное вещество, альвеолярный отросток, собаки.*

Keywords: *dento-mandibular system, odontone, dentition, veterinary dentistry, tooth extirpation, dental alveoli, cancellous bone substance, alveolar process, dogs.*

Поступила: 20.11.2024

Принята к публикации: 02.12.2024
Опубликована онлайн:16.12.2024

РЕФЕРАТ

В статье представлены особенности патологического процесса, протекающего в зубных альвеолах челюстных костей у собак-мезоцефалов старшей возрастной группы (10-15 лет), подвергавшихся прижизненному удалению зубов. Исследование проводились на базе кафедры болезней животных и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО Вавиловского университета и кафедре анатомии и гистологии животных имени профессора А.Ф. Климова ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина. Объектом исследования являлись собаки с мезоцефалической формой головы (n=15) в возрасте 10-15 лет. Материалом для исследования служили верхние и нижние челюсти. Использовали метод анатомического препарирования с целью получения скелета головы для выполнения дальнейшей краниоскопии, включающей в себя оценку состояния альвеолярного отростка на обеих челюстей. На основании результатов исследования установлено, что вне зависимости от локализации челюстной кости все патологические процессы в ее зубных альвеолах имели одинаковый характер течения. Выявлено, что структурные изменения при утрате зубов в первую очередь характеризовались заполнением полости лунки губчатым костным веществом, которое разрасталось из межпластинчатого пространства челюстных костей. Вследствие заполнения полости альвеолы, губчатая кость замещала собой вестибулярную компактную костную пластину альвеолярного отростка на обеих челюстных костях. Полученные данные являются базовыми при совершенствовании классических и разработке новых методов дифференциальной диагностики и методов экстирпации в стоматологии мелких домашних животных.

ВВЕДЕНИЕ / INTRODUCTION

Одонтон – сегмент, являющийся структурно-функциональной единицей зубочелюстной системы, по анатомической характеристике подразделяющийся на зубной орган и пародонт (опорно-удерживающая система зуба) [3,4]. В состав пародонта входит цемент корня зуба, десна, зубная связка (периодонт) и стенка альвеолы [2,7,8,10,13].

Зубная лунка (альвеола) является анатомической составляющей альвеолярного отростка челюстных костей. В ее строении выделяют костные компактные пластины и пространство, заполненное губчатым костным веществом. Более тонкая пластина в виде удлиненного ложа окружает собой корень зуба и тем самым обозначается как собственно альвеолярная кость. Другая пластина по краям, снаружи покрывает зубную лунку и альвеолярный отросток с плавным переходом на тело челюстной кости [7,10,13].

Количество зубных альвеол у собак соответствует пропорционально количеству корней, однако встречаются случаи изменения их численности, заключающиеся в наличии различных аномалий корневой системы, таких как: добавочные корни, полиодонтия и видоизменение формы верхушки корня. Но, наиболее распространенной причиной изменения указанного соотношения является экстирпация зубов по лечебным показаниям [6-12,14].

По данным доступной литературы известно, что после удаления зубов наблюдается атрофия ее зубной лунки, которая приводит к плавному истончению стенок альвеолярного отростка. Участок челюстной кости, который лишен зубного органа за счет патологического процесса альвеолярной кости со временем уменьшается в объеме [9,10,12,14].

Исходя из вышеизложенного, целью нашего исследования являлось – установить особенности патологического процесса в зубных альвеолах челюстных костей у собак-мезоцефалов старшей возрастной группы (10-15 лет), подвергавшихся прижизненной экстирпации зубов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ / MATERIALS AND METHODS

Исследование проводились на базе кафедры болезней животных и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО Вавиловского университета и кафедре анатомии и гистологии животных имени профессора А.Ф. Климова ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина. Объектом исследования являлись собаки с мезоцефалическим морфотипом головы (n=20) в возрасте 10-15 лет. Материалом для исследования служил скелет головы (верхняя и нижняя челюсть).

Использовали методы: анатомического препарирования с целью получения скелета головы для выполнения дальнейшей краниоскопии, включающей в себя оценку состояния альвеолярного отростка на обеих челюстях.

РЕЗУЛЬТАТЫ / RESULTS

По результатам краниоскопического исследования установлено, что состояние зубных лунок и альвеолярного отростка у изученных нами собак имели своеобразные патологические изменения в случае утраты зубов.

По специфическим анатомическим изменениям их можно подразделить на две группы:

- группа со специфическими структурными перестройками, вызванными прижизненной потерей одного зуба;

- группа со специфическими структурными перестройками, вызванными прижизненной потерей нескольких зубов с одной аркады (рисунок 1).

Состояние всех пустых зубных альвеол выглядели одинаково. У них отсутствовали вестибулярные и язычные кортикальные пластины. На ½ длины были утрачены межзубные перегородки. Вся полость зубной альвеолы характеризовалась заполнением костным губчатым веществом, рост которого осуществлялся из межпластинчатого пространства.

Губчатое вещество на всех челюстных костях заполняло собой не только всю полость зубной альвеолы, но и обрамляло стенки всех утраченных костных пластин. По этой причине эти участки альвеоляр-

ного отростка из гладкой и ровной поверхности приобретали шероховатую и рельефную (рисунок 2).

Структурная перестройка костной ткани зубной лунки характеризуется локальным изменением рельефности всего альвеолярного отростка челюстных костей у изученных животных. Она выражалась в следующем: граница выступала по сегментарной плоскости лицевого отдела черепа, проведенной по подглазничному отверстию. До этой линии вся вестибулярная поверхность беззубых альвеолярных отростков имела вогнутую поверхность. Далее в дистальном направлении они имели выпуклую поверхность.

По нашему мнению, такие региональные различия в вестибулярной поверхности верхнего альвеолярного отростка связаны особенностями распределения биомеханической нагрузки на зубы и архитектоникой челюстных костей. Если фронтальные зубы и первые премоляры предназначены для удержания и фиксации корма или предметов, то жевательная группа (премоляры и моляры) необходимы для механической обработки корма [7,10]. Для осуществления этих функций в зубном ряду, челюстные кости с альвеолярными отростками имеют своеобразную архитектонику: там, где необходима минимальная сила – костная ткань тонкая, а стенки альвеолярного отростка вытянутые, в то время как в местах применения максимальной силы смыкания челюстей – кость плотная, а стенки альвеолярного отростка короткие. Кроме того, сила, создаваемая сжатием нижней челюсти, воздействовала не только на сохранившиеся зубы, но и на лишенные зубов участки десны и костные перестроечные компоненты. Данная механическая сила выдавливала и одновременно стимулировала рост костного губчатого вещества за границей зубной лунки в сторону исчезнувшей вестибулярной пластины альвеолярного отростка. Кроме того, такую конструкцию альвеолярного отростка верхнечелюстной кости, можно рассматривать, как компенсаторный механизм, позволяющий поддерживать его устойчивость к механическому воздействию.

В зубных лунках без зубов можно было условно выделить границы, которые определяются по линии прекращения роста губчатой ткани челюстей и возобновлению вестибулярной и язычной костной пластины альвеолярной кости. По сравнению с размерами и формами аналогичных альвеол, содержащих зубы на других черепах, следует отметить, что у первоначально отмеченных зубных лунок размер и форма были на 15–20 % больше. По краям лунок без зубов разросшаяся губчатая ткань выходила за их топические границы таким образом, что проникала на поверхность пластины соседних альвеол, имеющих зубы (рисунок 2).

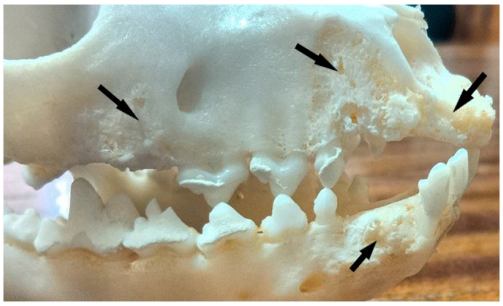

Рисунок 1 – Альвеолярный отросток верхней и нижней челюсти собаки (12 лет). Макропрепарат. Стрелками указаны очаги перестройки костной ткани.

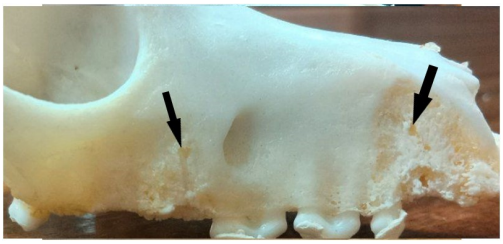

Рисунок 2 – Альвеолярный отросток верхней челюсти собаки (12 лет). Макропрепарат. Стрелками указаны зубные альвеолы с прижизненной потерей клыка и 1-ого моляра на правой зубной аркаде.

Рисунок 3 – Альвеолярный отросток челюстей собаки (13 лет) при утрате зубов. Макропрепарат.

При прижизненной утрате зубов всего ряда отмечается несколько другая патологическая картина на альвеолярном отростке (рисунок 3). На всем протяжении альвеолярного отростка, отсутствовала вестибулярная кортикальная пластина. Ее анатомическое место занимало разросшиеся губчатое вещество, рост которого осуществлялся из полости альвеолы. За счет сохранившихся межзубных перегородок альвеолярного отростка без зубов на верхней челюсти принимал волнообразную форму (рисунок 3). На нижнечелюстной кости аркада с отсутствующими зубами имела более ровную поверхность со значительно плотной стенкой, по сравнению с аналогичной снабженной зубами.

Прижизненная потеря всех зубов влияет не только на форму и строение альвеолярных отростков, но и на структуру челюстных костей. В первую очередь это характеризуется уменьшением длины и ширины указанных костей, сокращение которых составляла до 15 %, в сравнении челюстными костями снабженными зубами. Такие патологические изменения приводят к тому, что контуры лицевого отдела черепа собак приобретают несколько конусовидный внешний вид.

ВЫВОДЫ / CONCLUSION

1. Установлено, что вне зависимости от локализации челюстной кости все патологические процессы в ее зубных альвеолах имели одинаковый характер течения.

2. Структурные перестройки при утрате зубов в первую очередь характеризовались заполнением полости лунки губчатым костным веществом, которое разрасталось из межпластинчатого пространства челюстных костей.

3. Вследствие заполнения полости альвеолы, губчатая кость замещала собой вестибулярную компактную костную пластину альвеолярного отростка на обеих челюстях.

4. Полученные данные являются базовыми при совершенствовании классических и разработке новых методов дифференциальной диагностики и методов экстирпации в ветеринарной стоматологии.

PATHOLOGIC CHANGES IN THE ALVEOLAR PROCESS OF JAW BONES IN DOGS WITH OLIGODENTIA

Frolov V.V.[1] – Doctor of Biological Sciences, Professor of the Department of Animal Disease and Veterinary Sanitary Expertise; **Egunova A.V.**[1] – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Animal Disease and Veterinary Sanitary Expertise; **Novikov Y.I.**[1] - PhD student of the Department of Animal Diseases and Veterinary and Sanitary Expertise; **Ivantsov V.A.**[2] * – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Anatomy and Histology of Animals named after Prof. A.F. Klimov

[1] Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering by N.I. Vavilov

[2] Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology – MVA by K. I. Skryabin

* ivancov@mgavm.ru

ABSTRACT

The article presents the peculiarities of the pathological process occurring in the dental alveoli of jaw bones in mesocephalic dogs of the older age group (10-15 years old) subjected to lifetime tooth extraction. The study was conducted on the basis of the Department of Animal Diseases and Veterinary

Sanitary Examination of Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering by N.I. Vavilov and the Department of Anatomy and Histology of Animals named after Prof. A.F. Klimov of Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology – MVA by K. I. Skryabin. The object of the study were dogs with mesocephalic head shape (n=15) at the age of -15 years. Upper and lower jaws served as the material for the study. The method of anatomical dissection was used in order to obtain the head skeleton for further cranioscopy, which included evaluation of the alveolar process on both jaws. Based on the results of the study, it was found that regardless of the localization of the jawbone, all pathological processes in its dental alveoli had the same character of course. It was revealed that the structural changes in tooth loss were primarily characterized by filling of the cavity with spongy bone substance, which grew out of the interplate space of the jaw bones. Due to the filling of the alveolar cavity, the cancellous bone replaced the vestibular compact bone plate of the alveolar process on both jawbones. The obtained data are basic for improvement of classical and development of new methods of differential diagnostics and methods of extirpation in dentistry of small pets.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1.Иванцов В.А. Морфометрическая характеристика зубных рядов у средних пород собак-долихоцефалов / В.А. Иванцов, В.В. Фролов // Ветеринарная морфология и патология. - 2023. -№ 2. - С. 58-62.

2.Микроморфологическая характеристика твердых тканей зуба у собак различных возрастных групп / Я.И. Новиков, В.В. Фролов и др. // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. - 2023. - № 12. – Т. 1. - С. 45-53.

3.Окушко В.Р. К физиологии одонтона / В.Р. Окушко // Международные обзоры: клиническая практика и здоровье. – 2014. – № 4(10). – С. 94-97.

4.Окушко В.Р. Биомеханические и гидравлические процессы в прорезывании зубов / В.Р. Окушко, Т.А. Чепендюк // Актуальные вопросы антропологии. – 2016. – № 11. – С. 409-419.

5.Слесаренко Н.А. Морфометрическая характеристика зубных рядов мелких домашних животных в зависимости от морфотипа головы / Н.А. Слесаренко, М.А. Абельцева, В.А. Иванцов // Иппология и ветеринария. - 2021. - № 4 (42). - С. 256-263.

6.Слесаренко Н.А. Аномалии развития корневой системы зубов у собак различных морфотипов / Н.А. Слесаренко, В.А. Иванцов // Сборник трудов VII всероссийской межвузовской конференции по ветеринарной. Москва, 2017. – С. 42-48.

7.Слесаренко Н.А. Клиническая анатомия зубного органа собаки / Н.А. Слесаренко, В.А. Иванцов – Москва: ООО НПО «Сельскохозяйственные технологии», 2021. – 114 с.

8.Фролов В.В. Комплексный анализ заболеваний пародонта у собак / В.В. Фролов, А.В. Егунова // Российский ветеринарный журнал. - 2017. - № 2. - С. 36-41.

9.Фролов В.В. Атрофия альвеолярных отростков у собак / В.В. Фролов // Ветеринарная медицина. Современные проблемы и перспективы развития. Материалы VI Всероссийской научно-практической конференции 2006 г. Саратов, 2006. - С. 346-348.

10.Фролов В.В. Дентиция и генерации зубов у собак / В.В. Фролов -М.: ИКЦ «Колос-С», 2020. - 255 с.

11.Фролов В.В. Снижение сжатия челюстей у собак как один из факторов образования одонтогенных отложений / В.В. Фролов // Актуальные проблемы ветеринарии в современных условиях. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию ГНУ краснодарского НИВИ 2006г. Краснодар,2006. - С. 318-319.

12.Brooke A. Nemec. Veterinary Periodontology / Brooke A. Nemec. - Wiley-Blackwell, 2013 – 358 p.

13.Nanci A. Ten Cates Oral Histology / A. Nanci - Elsevier, 2018 – 824 p.

14.Veterinary Dentistry: A Team Approach / Steven E. Holmstrom – Saunders An imprint

for Elsevier Inc., 2013. – 434 p.

REFERENCES

1.Ivantsov V.A. Morphometric characterization of tooth rows in medium-sized breeds of dolichocephalic dogs / V.A. Ivantsov, V.V. Frolov // Veterinary morphology and pathology. Frolov // Veterinary morphology and pathology. - 2023. -№ 2. - P. 58-62.

2.Micromorphological characterization of dental hard tissues in dogs of different age groups / Ya.I. Novikov, V.V. Frolov et al. // Veterinary, zootechnics and biotechnology. - 2023. - № 12. - V. 1. - P. 45-53.

3.Okushko, V.R. Toward the physiology of odontone / V.R. Okushko // International reviews: clinical practice and health. - 2014. - № 4(10). - P. 94-97.

4.Okushko, V.R. Biomechanical and hydraulic processes in teething / V.R. Okushko, T.A. Chependyuk // Actual issues of anthropology. - 2016. - № 11. - P. 409-419.

5.Slesarenko, N.A. Morphometric characterization of the tooth rows of small domestic animals depending on the head morphotype / N.A. Slesarenko, M.A. Abeltseva, V.A. Ivantsov // Hippology and Veterinary Medicine. - 2021. - № 4 (42). - P. 256-263.

6.Slesarenko, N.A. Anomalies of development of the root system of teeth in dogs of different morphotypes / N.A. Slesarenko, V.A. Ivantsov // Proceedings of the VII All-Russian interuniversity conference on veterinary. Moscow, 2017. - P. 42-48.

7.Slesarenko, N.A. Clinical anatomy of the dental organ of the dog / N.A. Slesarenko, V.A. Ivantsov - Moscow: LLC NPO "Agricultural Technologies", 2021. - 114 p.

8.Frolov V.V. Complex analysis of periodontal diseases in dogs / V.V. Frolov, A.V. Egunova // Russian Veterinary Journal. - 2017. - № 2. - P. 36-41.

9.Frolov V.V. Atrophy of alveolar processes in dogs / V.V. Frolov. Frolov // Veterinary medicine. Modern problems and prospects of development. Proceedings of the VI All-Russian Scientific and Practical Conference 2006. Saratov, 2006. - P. 346-348.

10.Frolov V.V. Dentition and generation of teeth in dogs / V.V. Frolov -M.: ICC "Kolos-S", 2020. - 255 p.

11.Frolov V.V. Reduction of jaw compression in dogs as one of the factors of odontogenic deposits formation / V.V. Frolov. Frolov // Actual problems of veterinary medicine in modern conditions. Proceedings of the international scientific-practical conference devoted to the 60th anniversary of GNU Krasnodar NIVI 2006. Krasnodar, 2006. - P. 318-319.

12.Brooke A. Nemec. Veterinary Periodontology / Brooke A. Nemec. - Wiley-Blackwell, 2013 – 358 p.

13.Nanci A. Ten Cates Oral Histology / A. Nanci - Elsevier, 2018 – 824 p.

14.Veterinary Dentistry: A Team Approach / Steven E. Holmstrom – Saunders An imprint for Elsevier Inc., 2013. – 434 p.