

**УДК: 591.471.4:615.216.2:636.8  
DOI: 10.52419/issn2072-2419.2024.3.485**

## **АНАТОМО-ТОПОГРАФИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ АНЕСТЕЗИИ НИЖНЕГО АЛЬВЕОЛЯРНОГО НЕРВА У КОШКИ ДОМАШНЕЙ**

**Иванцов В.А.** \* – канд. биол. наук, доц. каф. анатомии и гистологии животных им. профессора А.Ф. Климова; **Качалин М.Д.** – д-р ветеринар. наук, доц. каф. ветеринарной хирургии; **Лясковский И.Д.** – асс. каф. ветеринарной хирургии.

ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА им. К.И. Скрябина

\* ivancov@mgavm.ru

**Ключевые слова:** кошка, нижняя челюсть, подбородочное отверстие, нижнечелюстное отверстие, мандибуляраная анестезия, нижний альвеолярный нерв, ветеринарная стоматология

**Key words:** cat, mandible, mental foramen, mandibular foramen, mandibular anesthesia, inferior alveolar nerve, veterinary dentistry

**Поступила: 20.09.2024**

**Принята к публикации: 20.09.2024**

**Опубликована онлайн: 01.10.2024**



### **РЕФЕРАТ**

В публикации представлено анатомо-топографическое обоснование мандибулярной анестезии у домашней кошки. Исследования выполнялось на базе кафедры анатомии и гистологии животных имени профессора А.Ф. Климова и ветеринарной хирургии ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина. Объектом исследования являлась кошка домашняя (*Felis catus*) (n=45) в возрасте от 1 года до 10 лет. Материалом для исследования служили нижние челюсти (n=15) и обзорные рентгенограммы области головы (n=30). Использовали комплексный методический подход, включающий в себя: анатомическое препарирование с целью скелетирования головы, макроморфометрию с определением скелетотопических ориентиров нижней челюсти, обзорную рентгенографию костного остова головы с последующей дешифровкой полученной информации и рентгенограмметрией в программе «RadiAnt», а также статистическую обработку полученных цифровых данных проводили по общепринятым методикам. При изучении нижних челюстей и обзорных рентгенограмм нами установлены видовые и индивидуальные особенности анатомо-топографических ориентиров (подбородочное и нижнечелюстное отверстие), соответствующих структурным образованиям нижнечелюстного канала у кошки домашней. Так описаны форма, вариации и скелетотопия изучаемых отверстий. На основании полученных результатов макроскопической морфометрии и рентгенограмметрии представлены скелетотопические ориентиры каналаобразующих отверстий нижней челюсти, которые необходимо учитывать при проведении мандибулярной анестезии. Полученные результаты являются базовыми при разработке новых доступов к нижнечелюстной ветви тройничного нерва при выполнении мандибулярной анестезии в ветеринарной стоматологии.

## ВВЕДЕНИЕ / INTRODUCTION

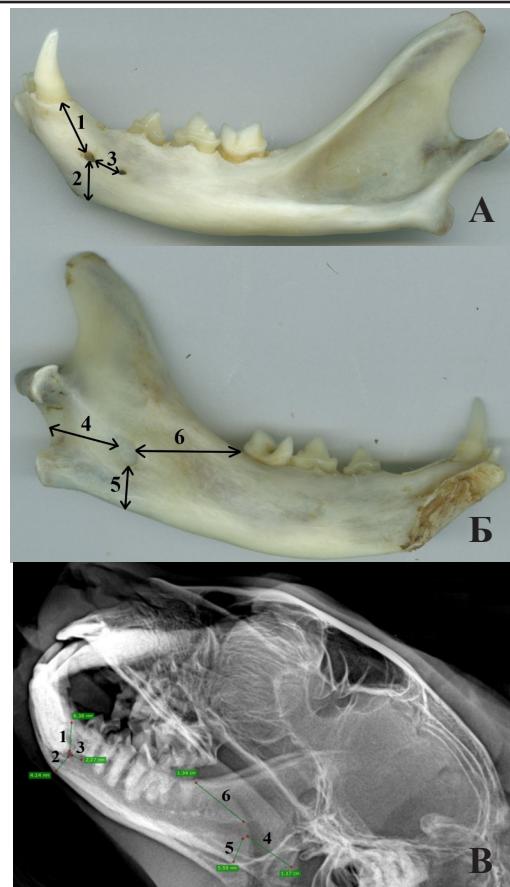
Проводниковая анестезия тройничного нерва является одной из распространенных манипуляций в ветеринарной стоматологии [1, 9-12]. Для ее правильного выполнения важно знать топические ориентиры анатомических структур, образующих костные черепные каналы. Несмотря на имеющиеся сведения в данной области, многие аспекты этой проблемы являются не до конца изученными [1-5,7,13,14]. Так, сведения о топических ориентирах отверстий, образующих нижнечелюстной канал у кошки домашней достаточно фрагментарны [6, 9-12]. Вместе с тем, недостаточная изученность данного вопроса не может гарантировать качественного проведения хирургических манипуляций на зубочелюстном аппарате в ветеринарной стоматологии.

Исходя из вышеизложенного, цель настоящего исследования – представить анатомо-топографическое обоснование выполнения анестезии нижнего альвеолярного нерва (мандибулярной) у кошки домашней.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ / MATERIALS AND METHODS

Исследования проводились на базе кафедры анатомии и гистологии животных имени профессора А.Ф. Климова и ветеринарной хирургии ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина. Объектом исследования являлась кошка домашняя (*Felis catus*) (n=45) в возрасте от 1 года до 10 лет. Материалом для исследования служили нижние челюсти (n=15) и обзорные рентгенограммы области головы (n=30).

Использовали комплекс методов, включающий: анатомическое препарирование с целью получения скелета головы, макроморфометрию с определением следующих линейных параметров – скелетотопических ориентиров нижней челюсти (рис. 1 а, б): расстояние от альвеолы клыка до рострального подбородочного отверстия, расстояние от центрального края тела нижней челюсти до рострального подбородочного отверстия, расстояние между ростральным и аборальным подбородочными отверстиями; 4 – расстояние от каудального края ветви нижней челюсти до нижнечелюстного отверстия; 5 – расстояние от центрального края ветви нижней челюсти до нижнечелюстного отверстия; 6 – расстояние от альвеолы первого моляра до нижнечелюстного отверстия.



*Рисунок 1 – Скелетотопические ориентиры нижней челюсти у кошки домашней. Макропрепарат: а – латеральная поверхность; б – медиальная поверхность; в – обзорная рентгенограмма. 1 – расстояние от альвеолы клыка до рострального подбородочного отверстия; 2 – расстояние от центрального края тела нижней челюсти до рострального подбородочного отверстия; 3 – расстояние между ростральным и аборальным подбородочными отверстиями; 4 – расстояние от каудального края ветви нижней челюсти до нижнечелюстного отверстия; 5 – расстояние от центрального края ветви нижней челюсти до нижнечелюстного отверстия; 6 – расстояние от альвеолы первого моляра до нижнечелюстного отверстия.*

родочными отверстиями, расстояние от каудального края ветви нижней челюсти до нижнечелюстного отверстия, расстояние от центрального края ветви нижней челюсти до нижнечелюстного отверстия и расстояние от альвеолы моляра до нижнечелюстного отверстия.

Обзорную рентгенографию костного остава головы у изучаемых кошек выполняли на аппарате Orange 1040HF с последующей дешифровкой полученной информации и рентгенограммацией в сертифицированной программе «RadiAnt» (рис. 1 в). Статистическую обработку полученных цифровых данных проводили по общепринятым методикам [8].

#### РЕЗУЛЬТАТЫ / RESULTS

Общеизвестно, что анестезия нижнего альвеолярного нерва предоставляет доступ к манипуляциям с зубами на нижней челюсти без применения общего наркоза [1, 2, 5, 7, 9, 10, 12].

Для определения топических ориентиров точек выполнения мадибулярной анестезии у кошек нами были установлены анатомические особенности отверстий, образующих нижнечелюстной канал (таблица 1).

При обезболивании резцовой группы зубов, важным ориентиром являются анатомические и топические особенности подбородочного отверстия (рис. 2 а). Установлено, что у кошки оно двойное – ростральное, неправильной овальной формы проецируется в области корня клыка, в то время как аборальное более меньшего размера и неправильной круглой формы располагается под мезиальным корнем 1-ого премоляра. Также стоит отметить наличие добавочных отверстий под резцовой группой зубов, которые являются выходными отверстиями резцового канала (рис. 2 б).

Однако следует подчеркнуть, что у изученных нами кошек в 10% случаев аборальное подбородочное отверстие отсутствовало (рис. 3).

В случае обезболивания жевательной группы зубов, основным топическим ориентиром является нижнечелюстное отвер-

стие (рис. 4), расположенное в крыловой ямке медиальной поверхности нижней челюсти, имеет вытянутую овальную форму с обособленной ямкой направленной аборально к суставному (мышцелковому) отростку ветви нижней челюсти.

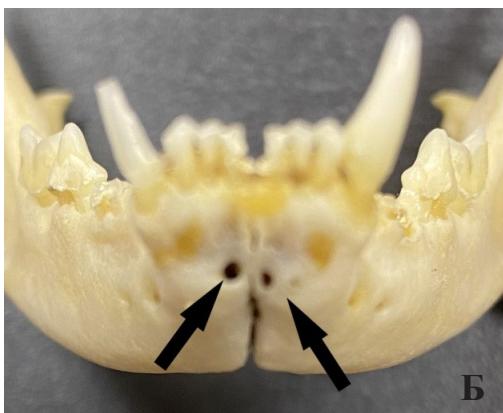


Рисунок 2 – Тело нижней челюсти половой зрелой (3 года) кошки. Макропрепаратор:

А – подбородочные отверстия (область локализации указана стрелками); добавочные отверстия;

Б – добавочные отверстия (область локализации указана стрелками).

**Таблица 1 - Скелетотопические ориентиры отверстий нижнечелюстного канала у кошек, мм**

Параметры	Результаты макроморфометрии		Результаты рентгенограмметрии	
	П	Л	П	Л
От альвеолы клыка к подбородочному отверстию	5,9±0,3	6,7±0,4	6,2±0,4	6,5±0,4
От вентрального края тела нижней челюсти к подбородочному отверстию	4,7±0,3	4,6±0,3	4,5±0,5	4,7±0,3
Расстояние между ростральным и аборальным подбородочными отверстиями	3,1±0,2	2,6±0,2	2,5±0,3	2,8±0,3
От каудального края ветви нижней челюсти к нижнечелюстному отверстию	11,1±0,3	11,2±0,4	11,4±0,5	11,2±0,3
От вентрального края ветви нижней челюсти к нижнечелюстному отверстию	4,9±0,2	5,1±0,3	5,0±0,4	4,8±0,3
От альвеолы первого моляра к нижнечелюстному отверстию	12,4±0,6	12,1±0,7	12,8±0,5	13,1±0,5

*Различия между сравниваемыми величинами не достоверны ( $P\geq 0,05$ ).*

Сравнительный анализ макроморфометрических и рентгенограмметрических параметров не выявил достоверных различий ( $P\geq 0,05$ ), что свидетельствует о высокой информативности метода рентгенодиагностики в оценке морфофункционального состояния нижнечелюстных костей и канaloобразующих отверстий на них и может быть предложен для опреде-

ления топических ориентиров на обзорной рентгенограмме перед выполнением манипуляции для ее большой точности у кошек при различных хирургических манипуляциях на органах ротовой полости.



Рисунок 3 – Нижняя челюсть половоозрелой (3 года) кошки. Макропрепаратор. Отсутствие аборального подбородочного отверстия.



Рисунок 4 – Ветвь нижней челюсти у половозрелой (3 года) кошки. Макропрепаратор. Область локализации нижнечелюстного отверстия указана стрелкой.

#### ВЫВОДЫ / CONCLUSION

1. Установлены видовые и индивидуальные особенности анатомо-топографических ориентиров, соответствующих структурным образованиям нижнечелюстного канала у кошки домашней.

2. На основании результатов макроскопической морфометрии и рентгенограмметрии представлены скелетотопические ориентиры каналообразующих отверстий нижней челюсти, которые необходимо учитывать при проведении мандибулярной анестезии.

3. Полученные результаты являются базовыми при разработке новых доступов к нижнечелюстному каналу, а также при выполнении анестезии нижнечелюстной ветви тройничного нерва в ветеринарной стоматологии.

#### ANATOMO-TOPOGRAPHICAL JUSTIFICATION OF ANESTHESIA OF THE INFERIOR ALVEOLAR NERVE OF DOMESTIC CAT

Ivantsov V.A. \* – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Anatomy and Histology of Animals named after Prof. A.F. Klimova; Ка-чалин М.Д. – Doctor of Veterinary Sciences, Associate Professor of Veterinary Surgery; Lyaskovsky I.D. – ass. of the Department of Veterinary Surgery

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

\* ivancov@mgavm.ru

#### ABSTRACT

The publication presents anatomotopographical substantiation of mandibular anesthesia in the domestic cat. The research was carried out on the basis of the Department of Anatomy and Histology of Animals named after Prof. A.F. Klimov and Veterinary Surgery of the K.I. Skryabin Moscow State Automobile Academy of Veterinary Medicine and Biology. The object of the study was a domestic cat (*Felis catus*) (n=45) aged from 1 to 10 years. The material for the study were mandibles (n=15) and review radiographs of the head region (n=30). We used a complex methodical approach including: anatomical preparation for the purpose of skeletonization of the head, macromorphometry with determination of skeletotopic landmarks of the mandible, overview radiography of the bone structure of the head with subsequent decoding of the obtained information and radiogrammetry in the program "RadiAnt", as well as statistical processing of the obtained digital data was carried out according to the generally accepted methods. In the analysis of mandibles and review radiographs, we have established species-specific and individual features of anatomo-topographic landmarks (mental and mandibular foramen) corresponding to the structural formations of the mandibular canal in the domestic cat. Thus the shape, variations and skeletotopia of the studied for-

men are described. On the basis of the obtained results of macroscopic morphometry and radiogrammetry the skeletotopic landmarks of the mandibular canal-forming foramen are presented, which should be taken into account during mandibular anesthesia. The obtained results are basic for the development of new accesses to the mandibular branch of the trigeminal nerve when performing mandibular anesthesia in veterinary dentistry.

#### **СПИСОК ИСТОЧНИКОВ**

1. Ветеринарная стоматология / Н. А. Слесаренко, А. В. Красников, В.А. Иванцов [и др.]. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 132 с.
2. Иванцов В. А. Анатомо-топографическая характеристика каналообразующих отверстий нижней челюсти у домашних животных / В. А. Иванцов, Д. Д. Кораблева // Ветеринарная морфология и патология. - 2023. - № 2. - С. 51-57.
3. Иванцов В. А. Анатомо-топографическое обоснование мандибулярной анестезии у животных различных таксономических групп / В.А. Иванцов, Д.Д. Кораблева // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. - 2023. - № 11. - С. 6-12.
4. Иванцов В. А. Сравнительная морфометрическая характеристика подглазничного канала собаки и кошки домашней / В. А. Иванцов, С. Г. Кумиров, Т. Н. Петрова // Морфология в XXI веке: теория, методология, практика: Сборник трудов Международной научно-практической конференции, Москва, 24–26 апреля 2024 года. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии - МГА имени К. И. Скрябина», 2024. – С. 116-118.
5. Иванцов В. А. Скелетотопические особенности подбородочного отверстия у животных / В. А. Иванцов, Д. Д. Кораблева, А. А. Скворцова // Международный вестник ветеринарии. - 2024. - № 1. - С. 230-235.
6. Леглай Е. Д. Сравнительная характеристика зубного аппарата рыси евразийской и кошки / Е. Д. Леглай, Д. С. Былинская // Молодёжная наука 2024: технологии инновации: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, молодых учёных, аспирантов и студентов, посвящённой Десятилетию науки и технологий в Российской Федерации. В 4-х частях, Пермь, 08–12 апреля 2024 года. – Пермь: ИПЦ Прокость, 2024. – С. 60-62.
7. Слесаренко Н. А. Топографо-анатомическое обоснование выполнения мандибулярной анестезии у представителей семейства Canidae / Н. А. Слесаренко, В. А. Иванцов // Иппология и ветеринария. - 2020. - № 2 (36). - С. 190-195.
8. Статистическая обработка данных при научном исследовании: учебное пособие / С. В. Позябин, В. В. Степанишин, Г. В. Кондратов, А. М. Жариков. - М: МГАВ-МиБ им. К.И. Скрябина, 2023. - 61 с.
9. Bellows J. Feline Dentistry / J. Bellows - 2nd Ed - Wile Publishing Ltd, 2022. – 840 p.
10. Brooke A. Nemec. A Colour Handbook of Small Animal Dental and Maxillofacial Disease / Brooke A. Nemec - Manson Publishing Ltd, 2010. – 274 p.
11. Lombardero M. The Cat Mandible: Anatomical Basis to Avoid Iatrogenic Damage in Veterinary Clinical Practice / M. Lombardero, D. Alonso-Péñarando, M. del Mar Yllera // Animals. – 2021. - №. 11. – 405. doi.org/10.3390/ani11020405
12. Eickhoff M. Atlas of Dentistry in Cats and Dogs / M. Eickhoff - Thieme, 2020 - 468 p.
13. Лицевой череп бобра речного (Castor fiber) / Д. С. Былинская, М. В. Щипакин, А. В. Прусаков [и др.] // Иппология и ветеринария. – 2015. – № 3(17). – С. 30-34.
14. Клиническое значение топографии внеребрной части лицевого нерва у собак / М. В. Щипакин, А. В. Прусаков, С. В. Вирунен, Д. С. Былинская // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. – 2015. – № 3(27). – С. 3-6.

#### **REFERENCES**

1. Veterinary Dentistry / N.A. Slesarenko, A.V. Krasnikov, V.A. Ivantsov [et al.]. - 2nd

- 
- ed., ster. - St. Petersburg: Lan, 2023. - 132 p.
2. Ivantsov V.A. Anatomo-topographical characterization of the canal-forming foramen of the mandible in domestic animals / V.A. Ivantsov, D.D. Korableva // Veterinary morphology and pathology. - 2023. - № 2. - P. 51-57.
3. Ivantsov V.A. Anatomo-topographical substantiation of mandibular anesthesia in animals of different taxonomic groups / V.A. Ivantsov, D.D. Korableva // Veterinary medicine, zootechnics and biotechnology. - 2023. - № 11. - P. 6-12.
4. Ivantsov V.A. Comparative morphometric characteristic of the subglabellar canal of the dog and domestic cat / V.A. Ivantsov, S.G. Kumirov, T.N. Petrova // Morphology in the XXI century: theory, methodology, practice: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference, Moscow, April 24 -26, 2024. - Moscow: Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "K. I. Skryabin Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology - MVA", 2024. - P. 116-118.
5. Ivantsov V.A. Skeletotopic features of the chin aperture in animals / V.A. Ivantsov, D.D. Korableva, A.A. Skvortsova // International Veterinary Gazette. - 2024. - № 1. - P. 230-235.
6. Leglay E.D. Comparative characterization of the dental apparatus of Eurasian lynx and cat / E.D. Leglay, D.S. Bylinskaya // Youth Science 2024: technology innovation: Proceedings of the All-Russian scientific and practical conference, young scientists, post-graduates and students, dedicated to the Decade of Science and Technology in the Russian Federation. In 4 parts, Perm, April 08-12, 2024. - Perm: IPC Prokrost, 2024. - P. 60-62.
7. Slesarenko N.A. Topographo-anatomical justification of mandibular anesthesia in representatives of the family Canidae / N.A. Slesarenko, V.A. Ivantsov // Hippology and Veterinary Medicine. - 2020. - № 2 (36). - P. 190-195.
8. Statistical data processing in scientific research: textbook / S.V. Pozyabin, V.V. Stepanishin, G.V. Kondratov, A.M. Zharikov. - Moscow: K.I. Skryabin Moscow State Academy of Veterinary Medicine, 2023. - 61 p.
9. Bellows J. Feline Dentistry, 2nd Ed / J. Bellows – Wile Publishing Ltd, 2022. – 840 p.
10. Brooke A. Nemec. A Colour Handbook of Small Animal Dental and Maxillofacial Disease / Brooke A. Nemec - Manson Publishing Ltd, 2010. – 274 p.
11. Lombardero M. The Cat Mandible: Anatomical Basis to Avoid Iatrogenic Damage in Veterinary Clinical Practice / M. Lombardero, D. Alonso-Peñarando, M. del Mar Yllera // Animals. – 2021. - № 11. – 405. doi.org/10.3390/ani11020405
12. Eickhoff M. Atlas of Dentistry in Cats and Dogs / M. Eickhoff - Thieme, 2020 - 468 p.
13. The facial skull of a river beaver (*Castor fiber*) / D. S. Bylinskaya, M. V. Shchipakin, A.V. Prusakov [et al.] // Hippology and veterinary medicine. – 2015. – № 3 (17). – Pp. 30-34.
14. The clinical significance of the topography of the extracranial part of the facial nerve in dogs / M. V. Shchipakin, A.V. Prusakov, S. V. Virunen, D. S. Bylinskaya // Topical issues of veterinary biology. – 2015. – № 3(27). – Pp. 3-6.