

atsev / M.S. Korableva, L.V. Tkachenko // Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2020. – No. 12. – S. 70-74.

3. Konenkov V.I. Limfologiya: monografiia / V.I. Konenkov, Iu.I. Borodin, M.S. Liubarskii. – Novosibirsk: Manuskript, 2012. – 1179 s.

4. Zharov, A.V. Vskrytie i patomorfologicheskaia diagnostika boleznei zhivotnykh / A.V. Zharov, I.V. Ivanov, A.P. Strel'nikov. – Moskva: Kolos, 2000. – 400 s.

5. Zelenevskii N.V. Anatomii sobaki i koshki: kniga dlia veterinarnykh vrachei / N.V. Zelenevskii, G.A. Khonin. – Logos, 2004. – 344 s.

6. Chumakov, V.Iu. Limfaticeskoe ruslo serdtsa nekotorykh mlekopitaiushchikh: uchebnoe posobie / V.Iu. Chumakov. – Abakan: Izd-vo Khakasskogo gos. un-ta im. N.F. Katanova, 1997. – S. 5-9, 178-186, 315.

7. Korableva M.S. Nekotorye osobennosti form limfaticeskikh uzlov zheludka koshek / M.S. Korableva, L.V. Tkachenko // Agrarnaia nauka – selskomu khoziaistvu: sbornik materialov: v 2 kn. / XVI Mezhdunarodnaia nauchno-prakticheskaia konferentsiia (9-10 fevralia 2021 g.). – Barnaul: RIO Altaiskogo GAU, 2021. – Kn. 2. – S. 167-168.



УДК 616.[714.36+716.4]:599.824  
DOI: 10.53083/1996-4277-2022-213-7-77-81

Е.В. Краскова  
E.V. Kraskova

## КРАНИОМАНДИБУЛЯРНАЯ ОСТЕОПАТИЯ У ОБЕЗЬЯНЫ ПОРОДЫ МАКАКА-РЕЗУС

### CRANIOMANDIBULAR OSTEOPATHY IN RHESUS MONKEY

**Ключевые слова:** краниомандибулярная остеопатия, обезьяна, макака-резус, рентген, гематология, клинический случай, КМО.

Краниомандибулярная остеопатия (КМО – английское craniomandibular osteopathy; CMO) – пролиферативное заболевание костей, которое в литературе описано у пород собак вест-хайленд-уайт-терьеров шотландских терьеров, боксера, лабрадора-ретривера, немецкого дога, добермана пинчера, кане-корсо, английского бульдога, пиренейской горной собаки, немецкой овчарки, бульмастифа, бордер колли, золотистого ретривера, веймаранера до года, поражающее преимущественно нижнюю челюсть, барабанные пузыри и височную область, реже трубчатые кости конечностей, лобную, теменные, височные и затылочную кости. Случаев КМО у макики-резус в доступной литературе не найдено. В клинику для оценки клинического статуса с признаками лихорадки, гиперсаливации, снижения аппетита поступил самец макака-резус, возраст 24-26 мес. При клиническом осмотре у обезьяны выявлены следующие симптомы: температура тела 40°C, тахикардия, обнаружены билатеральный отек в области нижней челюсти, подчелюстного пространства, около ушных раковин, тугоподвижность нижнечелюстного сустава. Рентгенологическая картина черепа в латеральной проекции характеризовалась гиперостозом костей нижней челюсти, лобной, теменной, затылочной и височной костей, барабанных пузырей, лизис костной ткани не визуализировался. Назначена терапия с использованием преднизолона: три дня по 5 мг 2 раза в день; в последующие десять дней однократно утром по 5 мг. Через две недели стабильного состояния пациен-

та сократили дозировку до 5 мг 1 раз в 2 дня на период 2 недель. В дальнейшем сокращена дозировка до 2,5 мг, и после 2 недель животное чувствовало себя хорошо, препарат отменили.

**Keywords:** craniomandibular osteopathy (CMO), monkey, rhesus monkey, X-ray study, hematology, clinical case.

Craniomandibular osteopathy (CMO) is a proliferative bone disease described in the literature in the dog breeds West Highland White Terrier, Scottish Terrier, Boxer, Labrador Retriever, Great Dane, Doberman Pinscher, Cane Corso, English Bulldog, Pyrenean Mountain Dog, German Shepherd, Bullmastiff, Border Collie, Golden Retriever, Weimaraner up to one year old, affecting mainly the lower jaw, tympanic bladders and temporal region, less often the tubular bones of the extremities, frontal, parietal, temporal and occipital bones. No CMO cases in rhesus monkeys were found in the available literature. A male rhesus monkey of the age 24-26 months was brought to the clinic to evaluate the clinical status with signs of fever, hypersalivation, and decreased appetite. Clinical examination revealed the following symptoms in the monkey: body temperature of 40°C, tachycardia; bilateral edema was detected in the lower jaw, submandibular space, near the auricles, stiffness of the mandibular joint. The X-ray picture of the skull in the lateral projection was characterized by hyperostosis of the bones of the lower jaw, frontal, parietal, occipital and temporal bones, tympanic bladders, bone tissue lysis was not visualized. Therapy using Prednisolone was prescribed: for three days, 5 mg 2 times a day; for the next ten days, 5 mg once in the morning. In two weeks of stable

condition of the patient, the dosage was reduced to 5 mg 1 time every 2 days for a period of two weeks. In the future,

the dosage was reduced to 2.5 mg, and in 2 weeks the animal felt well, the drug administration was canceled.

**Краскова Елена Валерьевна**, к.в.н., доцент, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация, e-mail: lena.kraskova@mail.ru.

**Kraskova Elena Valerevna**, Cand. Vet. Sci., Assoc. Prof., Saint Petersburg State University of Veterinary Medicine, Saint Petersburg, Russian Federation, e-mail: lena.kraskova@mail.ru.

### Введение

Краниомандибулярная остеопатия (КМО – англ. craniomandibular osteopathy; СМО) – пролиферативное заболевание костей, которое в большинстве источников литературы описано у собак до года, поражающее преимущественно нижнюю челюсть, барабанные пузыри и височную область, реже трубчатые кости конечностей, лобную, теменные, височные и затылочную кости [1, 3]. Прогноз заболевания при благоприятном течении изменения проходят после достижения животным возраста 1 года. В случаях с активным вовлечением височно-нижнечелюстного сустава в патологический процесс прогноз является неблагоприятным из-за развития анкилоза суставов, приводящего к невозможности приема пищи. В настоящее время данное заболевание широко регистрируют у вест-хайленд-уайт-терьеров и шотландских терьеров. Однако в литературе также были описаны случаи у боксера, лабрадора-ретривера, немецкого дога, добермана пинчера, кане-корсо, английского бульдога, пиренейской горной собаки, немецкой овчарки, бульмастифа, бордер колли, золотистого ретривера, веймаранера и др. [2, 4-10]. Случаев КМО у макики-резус в доступной литературе не найдено. Гистологическое сходство между КМО и болезнью Педжета. Были предположены сходные этиологии, такие как инфицирующие остеокластные клетки у собак с гипертрофической остеопатией и чумой. Однако при развитии КМО не было прямой корреляции ни активной формы чумы, ни вакцинации [3, 11-14]. Согласно современным литературным данным большинство авторов утверждают, что в настоящее время не существует эффективных методов терапии, которые привели бы к полному излечению от данной патологии. По достижении половозрелого возраста у животных аномальный рост кости может регрессировать и полностью отступить. В тяжелых случаях может потребоваться хирургическое вмешательство – гемимандибулэктомия, а для обеспечения надлежащего питания – установка зоофагостомы.

В связи с этим при появлении в клинической практике случаев КМО у животных возникает необходимость изучения редких заболеваний.

**Цель** исследований – изучить клинико-гематологический статус у макаки-резус с признаками краниомандибулярной остеопатии.

**Задачи:** описать клинические проявления КМО у животного, гематологические показатели крови в период проведения паллиативной терапии.

### Объекты и методы

Макака-резус самец, возраст 24-26 мес., принадлежит частному лицу, поступил в клинику для оценки клинического статуса с признаками лихорадки, гиперсаливации, снижения аппетита. Проведены: клинический осмотр пациента, гематологический и биохимический анализ крови, рентгенологическое исследование после осмотра.

После ночного голода (12-14 ч) забор крови в объеме 4 мл производится из бедренной вены иглой 23 в пробирки с ЭДТА-К2 – 1 мл и гепариновую пробирку 3 мл для биохимического анализа после отделения плазмы. Гематологический анализ проводился в лаборатории ветеринарной клиники «Друг», г. Барнаул, на автоматическом 3 Diff анализаторе Nihon Kohden MEK-6500K. Рентгенологические исследования черепа в двух проекциях проводили на аппарате GIERTH HF 200A с использованием AGFA CR 15-X – дигитайзер (оцифровщик) рентгеновских снимков.

Назначена паллиативная терапия с использованием преднизолона: три дня по 5 мг 2 раза в день; в последующие десять дней однократно утром по 5 мг, при условии улучшения клинического состояния пациента предполагалось сократить дозировку. Результаты терапии оценивали двукратно в течение месяца, клинический контроль воспалительных процессов костных структур, гематологических показателей крови.

### Результаты исследований

В клинику на прием поступила обезьяна породы макака-резус, самец возраст 24-26 мес.,

принадлежащая частному лицу. Содержится в квартире с 6-месячного возраста. Кормление двухкратное, доступ к воде постоянный, рацион составляют картофель, овощи, фрукты, мучные черви, каши. В дневное время находится в клетке. Последние 2 недели у животного отмечали снижение аппетита, избирательность в кормах, вялость, вокализацию при жевании корма и зевании, гиперсаливацию, повышение температуры в течение 5 дней.

При клиническом осмотре у макаки-резус выявлены следующие симптомы: температура тела 40°C, количество сердечных сокращений 240 с/мин., частота дыхания 53 д/мин., кожа сухая, тонус снижен, обнаружен билатеральный отек в области нижней челюсти, подчелюстного пространства, около ушных раковин. Челюсти не смыкаются, рот полуоткрыт, болезненность при пальпации нижней челюсти и попытке осмотреть ротовую полость. Подчелюстные лимфатиче-

ские узлы увеличены. Неврологические симптомы характеризовались атаксией; рефлекс, глубокая, болевая и тактильная чувствительность сохранены в полном объеме.

При осмотре и забор крови под седацией с использованием комбинации препаратов «Домитор» 0,6 мл + «Бутарфанола» 0,3 мл, ротовая полость без видимых травматических изменений, инородных тел не обнаружено, слизистая оболочка бледно-розовая, тугоподвижность ниже-челюстного сустава.

Гематологические показатели крови были в пределах референсных значений, за исключением щелочной фосфатазы, которая была повышена с начала наблюдения и снижалась после месячного курса терапии стероидами до верхнего диапазона величин. Это изменение характерно для патологии костной системы, а также при применении стероидов.

Таблица

*Гематологические показатели крови показатели крови*

Показатели крови	1-е исследование	2-е исследование	3-е исследование
Эритроциты $\times 10^{12}/л$	4,78	5,93	4,42
Гемоглобин х г/л	10,1	11,4	10,3
Гематокрит х%	37,6	38,7	37,4
Лейкоциты $\times 10^9/л$	13,8	11,4	8,8
Общий белок, г/л	5,1	6,5	6,2
Глюкоза, мкмоль/л	4,4	5,9	4,6
Креатинин, мкмоль/л	35	42	47
Кальций, мкмоль/л	7,1	7,3	6,7
Фосфор, мкмоль/л	4,3	4,7	5,4
Щелочная фосфатаза, мкм/л	158	145	126
Мочевина, мкмоль/л	4,6	5,8	5,2

При рентгенологическом исследовании черепа в латеральной проекции были более выражены, относительно прямой проекции, на которой мы отмечали симметричность изменений: гиперостоз костей нижней челюсти, лобной, теменной, затылочной и височной костей, барабанных пузырей. Утолщение нижней челюсти неоднородно. Лизис костной ткани отсутствует.

В результате проведенной терапии у животного наблюдали улучшение общего состояния, повышение активности, снижение температуры, восстановился аппетит, однако на 4-5-е сут. лечения появились полиурия и полидипсия. Через две недели стабильного состояния пациента сократили дозировку до 5 мг 1 раз в 2 дня на период двух недель. В дальнейшем сокращена

дозировка до 2,5 мг, и после 2 недель животное чувствовало себя хорошо, препарат отменили.



**Рис. Рентген черепа в боковой проекции у самца макаки-резус. Гиперостоз в области барабанных пузырей, нижней челюсти, свода черепа**

### Выводы

1. Клинически краниомандибулярная остеопатия у макаки-резус сопровождалась лихорадкой, снижением аппетита, болезненностью пальпации нижней челюсти, билатеральным увеличением нижней челюсти, невозможностью открыть ротовую полость под седацией.

2. При рентгенологическом исследовании у животного отмечали гиперостоз костей нижней челюсти, лобной, теменной, затылочной и височной костей, барабанных пузырей при отсутствии лизиса костной ткани.

3. Паллиативное лечение с применением стероидного препарата «Преднизолон» помогло макаке-резус с краниомандибулярной остеопатией чувствовать себя комфортно, несмотря на изменения в нижней челюсти, поддерживать нормальный статус питания. Основными побочными эффектами от приема преднизолона могут быть полиурия и полидипсия.

### Библиографический список

1. Азарова, М. С. Краниомандибулярная остеопатия / М. С. Азарова, А. А. Лапшина, А. Р. Хатович. – Текст: непосредственный // Ветеринарный Петербург: научно-практический журнал. – 2019. – № 4.

2. Macedo, A., Casagrande, A., Friesen, R., Minto, B. (2015). Craniomandibular Osteopathy in a West Highland White Terrier. *Acta Scientiae Veterinariae*. 43.

3. Alexander JW. (1983). Selected skeletal dysplasias: craniomandibular osteopathy, multiple cartilaginous exostoses, and hypertrophic osteodystrophy. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.* 13 (1): 55-70. doi: 10.1016/s0195-5616(83)50004-1.

4. Huchkowsky SL. (2002). Craniomandibular osteopathy in a bullmastiff. *Can. Vet. J.* 43 (11): 883-885.

5. Padgett, G.A., Mostosky, U.V. and Prieur, D.J. (1986). Animal model: The mode of inheritance of craniomandibular osteopathy in west highland white terrier dogs. *Am. J. Med. Genet.*, 25: 9-13. <https://doi.org/10.1002/ajmg.1320250103>.

6. Craniomandibular Osteopathy (CMO) Contributed By: Anne Sanders. W.H.W.T.C.A. Health Committee, 2010, The West Highland White Terrier Club of America, Inc.

7. Huchkowsky SL. (2002). Craniomandibular osteopathy in a bullmastiff. *Can. Vet. J.* 43 (11): 883-885.

8. Pastor KF, Boulay JP, Schelling SH, Carpenter JL. (2000). Idiopathic hyperostosis of the calvaria in five young bullmastiffs. *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.* 36 (5):439-445. doi: 10.5326/15473317-36-5-439.

9. Matiasovic, M., Caine, A., Scarpante, E., Cherubini, G. (2015). Imaging diagnosis-magnetic resonance imaging features of craniomandibular osteopathy in an airedale terrier. *Veterinary Radiology & Ultrasound*. 57. DOI: 10.1111/vru.12304.

10. Ratterree WO, Glassman MM, Driskell EA, Havig ME. (2011). Craniomandibular osteopathy with a unique neurological manifestation in a young Akita. *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.* 47 (1):e7-e12. doi: 10.5326/JAAHA-MS-5464.

11. Pettitt R, Fox R, Comerford EJ, Newitt A. Bilateral angular carpal deformity in a dog with craniomandibular osteopathy. *Vet. Comp. Orthop. Traumatol.* 25 (2):149-154. doi: 10.3415/VCOT-11-02-0022.

12. Taylor SM, Remedios A, Myers S. (1995). Craniomandibular osteopathy in a Shetland sheepdog. *Can. Vet. J.* 36 (7): 437-439.

13. Vagt J, Distl O. (2018). Complex segregation analysis of craniomandibular osteopathy in Deutsch Drahthaar dogs. *Vet. J.* 231: 30-32. doi: 10.1016/j.tvjl.2017.11.008.

14. Ratterree WO, Glassman MM, Driskell EA, Havig ME. (2011). Craniomandibular osteopathy with a unique neurological manifestation in a young Akita. *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.* 47 (1): e7-e12. doi:10.5326/JAAHA-MS-5464.

### References

1. Azarova M.S., Lapshina A.A., Khatovich A.R. Craniomandibular osteopathy // Veterinarnyi Peterburg. – 2019. – No. 4.

2. Macedo, A., Casagrande, A., Friesen, R., Minto, B. (2015). Craniomandibular Osteopathy in a West Highland White Terrier. *Acta Scientiae Veterinariae*. 43.

3. Alexander JW. (1983). Selected skeletal dysplasias: craniomandibular osteopathy, multiple cartilaginous exostoses, and hypertrophic osteodystrophy. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.* 13 (1): 55-70. doi: 10.1016/s0195-5616(83)50004-1.

4. Huchkowsky SL. (2002). Craniomandibular osteopathy in a bullmastiff. *Can. Vet. J.* 43 (11): 883-885.

5. Padgett, G.A., Mostosky, U.V. and Prieur, D.J. (1986). Animal model: The mode of inheritance

of craniomandibular osteopathy in west highland white terrier dogs. *Am. J. Med. Genet.*, 25: 9-13. <https://doi.org/10.1002/ajmg.1320250103>.

6. Craniomandibular Osteopathy (CMO) Contributed By: Anne Sanders. W.H.W.T.C.A. Health Committee, 2010, The West Highland White Terrier Club of America, Inc.

7. Huchkowsky SL. (2002). Craniomandibular osteopathy in a bullmastiff. *Can. Vet. J.* 43 (11): 883-885.

8. Pastor KF, Boulay JP, Schelling SH, Carpenter JL. (2000). Idiopathic hyperostosis of the calvaria in five young bullmastiffs. *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.* 36 (5):439-445. doi: 10.5326/15473317-36-5-439.

9. Matiasovic, M., Caine, A., Scarpante, E., Cherubini, G. (2015). Imaging diagnosis-magnetic resonance imaging features of craniomandibular osteopathy in an airedale terrier. *Veterinary Radiology & Ultrasound.* 57. DOI: 10.1111/vru.12304.

10. Ratterree WO, Glassman MM, Driskell EA, Havig ME. (2011). Craniomandibular osteopathy

with a unique neurological manifestation in a young Akita. *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.* 47 (1):e7-e12. doi: 10.5326/JAAHA-MS-5464.

11. Pettitt R, Fox R, Comerford EJ, Newitt A. Bilateral angular carpal deformity in a dog with craniomandibular osteopathy. *Vet. Comp. Orthop. Traumatol.* 25 (2):149-154. doi: 10.3415/VCOT-11-02-0022.

12. Taylor SM, Remedios A, Myers S. (1995). Craniomandibular osteopathy in a Shetland sheepdog. *Can. Vet. J.* 36 (7): 437-439.

13. Vagt J, Distl O. (2018). Complex segregation analysis of craniomandibular osteopathy in Deutsch Drahthaar dogs. *Vet. J.* 231: 30-32. doi: 10.1016/j.tvjl.2017.11.008.

14. Ratterree WO, Glassman MM, Driskell EA, Havig ME. (2011). Craniomandibular osteopathy with a unique neurological manifestation in a young Akita. *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.* 47 (1): e7-e12. doi:10.5326/JAAHA-MS-5464.



УДК 636.2:338.43

DOI: 10.53083/1996-4277-2022-213-7-81-88

**А.М. Булгаков, Д.А. Булгакова, В.М. Жуков,  
Н.М. Понамарёв, В.Н. Гетманец, В.А. Мартынов**  
**A.M. Bulgakov, D.A. Bulgakova, V.M. Zhukov,  
N.M. Ponomarev, V.N. Getmanets, V.A. Martynov**

## МЕТОДЫ СНИЖЕНИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ МОЛОКА НА АГРОПРЕДПРИЯТИЯХ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

### METHODS OF REDUCING MILK PRODUCTION COSTS AT AGRICULTURAL ENTERPRISES OF THE ALTAI REGION

**Ключевые слова:** коровы, жмых льняной, БВМК «Кауфит 5+», БК «Кауфит 60», премикс «Кауфит Иммуно Фертил», хелаты, микроэлементы, витамины, кальций, фосфор, магний, железо, медь, цинк.

В условиях сельскохозяйственных предприятий Алтайского края используют различные элементы технологии содержания и кормления дойного стада. Чаще всего в большинстве хозяйств края стойлово-пастбищное, в меньшей степени – круглогодичное стойловое содержание с однотипным кормлением. Таким образом, кормление животных в большинстве предприятий осуществляется в зимне-стойловый период – консервированные корма (сено, солома, сенаж, силос), а летом – зелёные корма в условиях пастбища. Использование пастбищ также имеет недостатки, связанные с отсутствием контроля за полноценностью рациона. Не

исключены факты, когда кормовые культуры «загрубевают» и имеют низкую питательную ценность. В связи с этим изучение оптимальной технологии содержания и кормления является актуальным. Исследования проведены в АО ПР «Чистюньский» Топчихинского района Алтайского края. Так, при изменении системы содержания, а именно со стойлово-пастбищного на круглогодичное стойловое с однотипным кормлением, с использованием балансирующих добавок через комбикорм-концентрат снизились затраты корма на произведённый 1 кг молока на 2,69 руб., а при замене жмыха льняного на высокотехнологичную белковую добавку «Кауфит 60» с более высоким уровнем транзитного протеина (46 против 15%) и при оптимизации расхода корма на кормовом столе – на 6,93 руб. Таким образом, экономия затрат корма на произведённое молоко составила во II опытной группе 11179553,92 руб., а в