

ОСОБЕННОСТИ МРТ-ДИАГНОСТИКИ ПРИ ПАТОЛОГИЯХ НОСОВОЙ ПОЛОСТИ У КОШЕК

Меликова Юлия Николаевна, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры «Болезни мелких домашних, лабораторных и экзотических животных»

ФГБОУ ВО «Московский государственный университет пищевых производств»

Москва, Волоколамское шоссе, 11; тел.: +7(968)533-40-75,

E-mail: melikova.yuliya-ok@mail.ru

Ключевые слова: Магнитно-резонансная томография, новообразования, опухоли, кошка, лимфома, карцинома, плоскоклеточный рак.

В представленной работе автором проведена оценка возможности применения метода магнитно-резонансной томографии для обнаружения патологий носовой полости у кошек, в том числе интраназальных лимфом, имеющих специфические особенности на исследованиях в различных режимах. Исследование проведено на 30 кошках, у которых предварительно предполагали патологии носовой полости. Данные по патологиям собирали на основании клинической картины и морфологических исследований, проводимых на кафедре болезней мелких домашних, лабораторных и экзотических животных ФГБОУ ВО «МГУПП» и ветеринарной клиники «Зоогалерея» г. Москва. При поступлении на исследование животным проводился клинический осмотр, пальпация, проверка рефлексов черепно-мозговых нервов, для оценки общего состояния и возможного наличия внешних изменений со стороны лицевой части черепа (искривления спинки носа, наличия экзо- или эндофтальма и др), определения ментального статуса при помощи полного неврологического осмотра, а также для определения степени повреждения. Для проведения магнитно-резонансной томографии пациенту проводили общую анестезию по индивидуальному анестезиологическому протоколу. При помощи магнитно-резонансной томографии определяли локализацию интраназальной патологии, наличие и степень инвазии в окружающие ткани, характер патологии на основании измененных МР-сигналов в различных МР-режимах, входящих в протокол исследования структур головы. Окончательный диагноз устанавливали на основании результатов морфологического исследования. Наши исследования позволяют выявить характерные изменения интраназальных патологий на разных стадиях заболевания, установить локализацию и степень вовлечения окружающих тканей в патологический процесс для выбора протоколов лечения.

Введение

Магнитно-резонансная томография – высокоточный неинвазивный метод визуальной диагностики, который широко используется для выявления патологического очага. МРТ - диагностика широко применяется в ветеринарной практике как удобный метод исследования патологий носовой полости. На ранних стадиях заболевания только на основании клинического осмотра невозможно установить диагноз или характер поражения закрытой со всех сторон носовой полости.

Интраназальные опухоли составляют 1% от всех видов опухолей у кошек, крайне редко встречаются доброкачественные процессы, а злокачественные встречаются в 90% случаев от всех новообразований носовой полости (в соотношении 1:10). [1,2,3,4].

У кошек природа развития опухолей носовой полости, как и у любого живого организма, в том числе и человека, включает большое количество экзо- и эндогенных факторов. Любые факторы (физические, химические, вирусные, паразитарные, гормональные, возрастные, породные, половые, генетические и т.д.) могут оказывать влияние на генетический аппарат

клетки живого организма, вызывая мутацию и малигнизацию. [2,3,4,5,6,7,8]

Хронический воспалительный процесс, травмы, инородные тела, повреждение слизистой носовой полости химическими веществами, обладающими канцерогенным действием, и табачного дыма и т.д относятся к предрасполагающим факторам появления злокачественных новообразований носовой полости. [1,3,5,6,7,9,10,11,12,13]

Интраназальные злокачественные новообразования в большинстве случаев приводят к летальному эффекту из-за обнаружения этих патологий на поздних стадиях процесса из-за отсутствия типичных симптомов на первых стадиях и затруднения визуализации и своевременной диагностики для выявления данной патологии [5,7,8,9,10,14,15,16,17].

Клинические симптомы, возникающие вследствие развития новообразований носовой полости, такие же, как и симптомы при ринитах различной природы, особенно на ранней стадии процесса, что приводит к сложности дифференцировки патологий. Мультимодальная терапия (например, антибиотикотерапия, противовоспалительная терапия и др) способствует времен-

ному исчезновению симптомов и дает временный эффект улучшения состояния животного, однако не происходит излечения, но является провоцирующим фактором для дальнейшего развития злокачественного процесса. Носовая полость свободно сообщается с другими полостями и пазухами, поэтому злокачественные опухоли быстро распространяются на соседние структуры и к моменту распознавания, как правило, выявляется поражение нескольких областей, вызывая видимую асимметрию лицевой части черепа и нарушение носового дыхания. По этой причине на поздних стадиях заболевания трудно или невозможно установить первичную локализацию опухоли [15,18,19,20]

Материалы и методы исследований

Материалом для исследования послужили 30 кошек различного возраста, породной и половой принадлежности с разными патологиями носовой полости, в том числе воспалительными процессами, новообразованиями, искривлением носовой перегородки от общего числа животных (N=4937). До начала исследования все животные не получали никакого лечения. Как правило, специфическое лечение назначалось после подтверждения диагноза при помощи морфологического исследования. Работа проводилась на кафедре болезней мелких домашних, лабораторных и экзотических животных ФГБОУ ВО «МГУПП» и ветеринарной клиники «Зоогалерея».

Для проведения исследования и распределения животных в группы по принципу аналогов (порода, возраст, пол, патология) был использован алгоритм диагностики и лечения интраназальных патологий: полный сбор анамнеза, клинический осмотр, включающий в себя все необходимые манипуляции, были использованы методы визуальной диагностики, такие как рентгенография, ультрасонография, МРТ.

Приборы для исследования зоны патологического процесса: стетоскоп, неврологический фонарик, неврологический молоточек, МРТ томограф «Siemens», наркозный аппарат «Полинаркон», иглы для биопсии, предметные стекла. Цитологическое и гистологическое исследование проводили под микроскопом после окрашивания материала специальными методами окрашивания.

Результаты исследования

По результатам МР-исследований, представленным в таблице 1, было выявлено, что при общих симптомах: истечения из носовой полости, нарушение назального дыхания, искривление спинки носа, экзофтальм, наиболее

часто встречающиеся патологии – интраназальные онкологические заболевания – у 17 кошек (56,68%), доброкачественные новообразования – у 9 кошек (30,0%), реже воспалительные процессы и деформации структур носовой полости, в основном искривление носовой перегородки по 2 кошки (6,66).

Таблица 1

Группы патологий носовой полости у кошек, обнаруженные при помощи МРТ диагностики

Патология	Кол-во больных кошек	Относительное кол-во больных кошек, %
Злокачественные новообразования	17	56,68
Доброкачественные новообразования	9	30,0
Воспалительные процессы	2	6,66
Искривление носовой перегородки	2	6,66

У всех поступивших на диагностику и лечение кошек наблюдались следующие симптомы: хроническое течение с постепенным усилением симптомов, чихание или кашель, затрудненное дыхание, гнойное или слизисто-гнойное отделяемое из носовых ходов, искривление спинки носа, отек, поверхностная и глубокая васкуляризация (табл. 2).

Таблица 2

Клинические критерии патологических изменений при патологиях носовой полости у кошек

Изменения (симптом)	Кол-во больных кошек, абс.	Относительное кол-во больных кошек, %
Чихание	30	100,0
Истечения из носовой полости:		
- слизисто-гнойные	10	33,33
- гнойные	20	66,66
Отек	30	100,0
Глубина повреждения:		
- слизистая носовой полости	0	
- инвазия в мягкие ткани	10	33,33
- инвазия в костные структуры	17	56,66
- инвазия в ретробульбарное пространство	3	10,0
Васкуляризация	23	76,66
	7	23,33



Рис.1 - Респираторный полип. Искривление спинки носа, экзофтальм, отек лицевой части черепа, гнойно-геморрагические выделения из носовых ходов

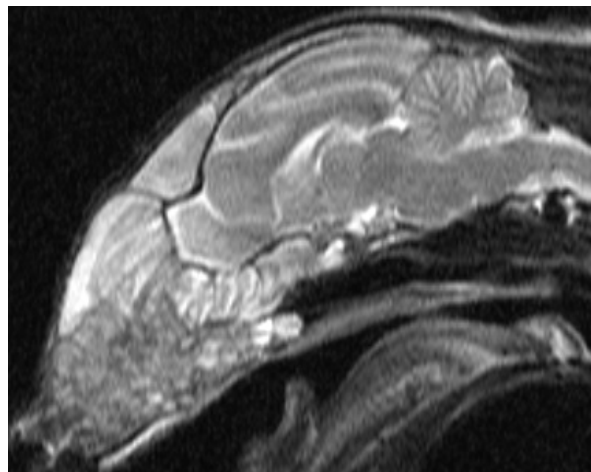


Рис. 2 - Респираторный полип. МРТ снимок, режим T2-ВИ, гетерогенный сигнал от носовой полости (объемное образование), с деструкцией костных структур, инвазией в носоглотку, гетерогенный сигнал от области фронтальной пазухи (воспаление)

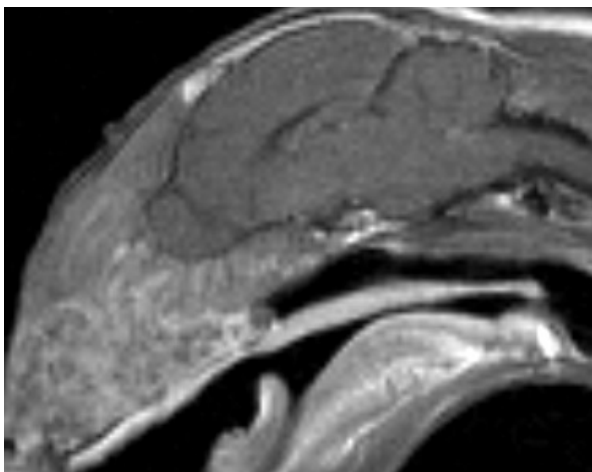


Рис.3 - Респираторный полип. МРТ снимок, режим T1-ВИ после введения контрастирующего вещества. Гетерогенный сигнал от носовой полости (объемное образование), с деструкцией костных структур, инвазией в носоглотку, гетерогенный сигнал от области фронтальной и клиновидной пазухи (воспаление)

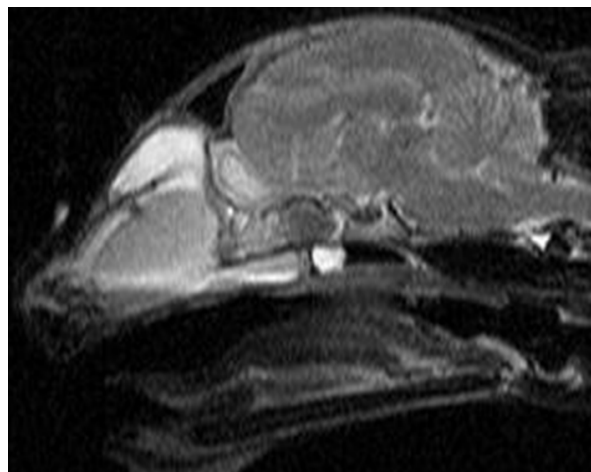


Рис. 4 - Аневризмальная киста. Режим T2-ВИ. Слабо гиперинтенсивный сигнал от новообразования носовой полости с гипоинтенсивной капсулой и прорастанием кистозного образования в носоглотку, гиперинтенсивный сигнал от области фронтальной и клиновидной пазух.

Важным фактором являлся характер патологического очага, степень злокачественности, степень инвазии, лизис костных структур и фактор некроза опухоли. Важное значение в развитии вторичного инфекционного процесса играло наличие значимого воспалительного процесса из-за компрессии окружающих тканей и обструкции сосудов в области развития патологического процесса. Течение зависело от вида патологии. На момент поступления на диагностику и лечение всем кошкам не проводили никакого местного или системного лечения. По нашим данным при прове-

дении морфологического исследования биоптата из носовой полости выявляли некоторые патологические процессы, которые были представлены лимфомой, плоскоклеточным раком, карциномой, саркомой мягких тканей, респираторным полипом, аневризмальной кистой, воспалительным процессом, искривлением носовой перегородки.

Согласно цели работы, для определения характера патологий носовой полости, степени распространения патологии и влияния на организм животного использовали метод МРТ диагностики и морфологические исследования (табл. 2). Спец-

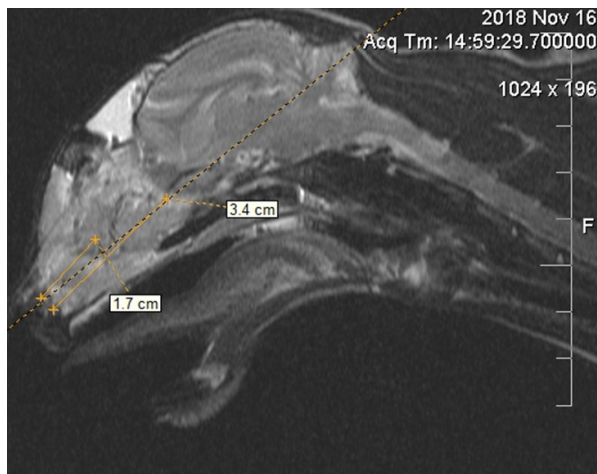


Рис. 7 - Интраназальная лимфома. МРТ снимок, режим T2-ВИ сагиттальная плоскость. Гиперинтенсивный гетерогенный сигнал от носовой полости, гиперинтенсивный сигнал от области фронтальной пазухи

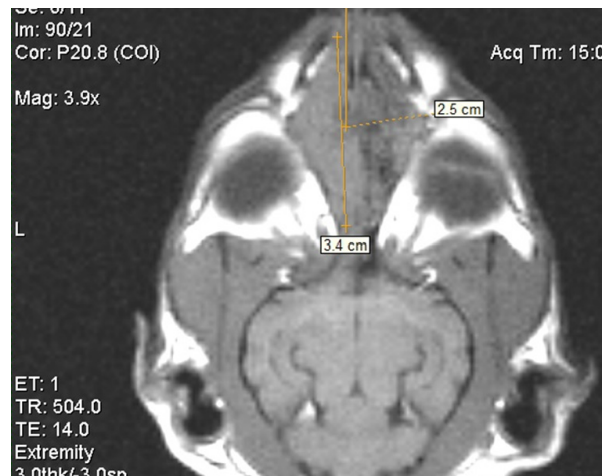


Рис. 8 - Интраназальная лимфома. МРТ снимок, режим T1-ВИ корональная плоскость. Слабо гиперинтенсивный гетерогенный сигнал от носовой полости слева

ифическую терапию не проводили до получения морфологического исследования.

Обсуждение

Учитывая особенности интенсивности сигналов, мы пришли к выводу, что при лимфоме в режиме T2-ВИ, FLAIR и STIR мы чаще всего получаем гиперинтенсивный сигнал, в режиме T1-ВИ чаще слабо гиперинтенсивный сигнал. Но только по результатам морфологического исследования можно подтвердить или исключить предположительный по МРТ диагноз. Только после установки морфологического диагноза можно выбирать оптимальный протокол лечения конкретной патологии.

Заключение

Проведение магнитно-резонансной томографии направлено на определение локализации патологического очага, определение степени инвазии злокачественного процесса в окружающие здоровые мягкие ткани, а также определение инвазии в окружающие костные структуры или их остеогенный лизис, проводя сравнительную оценку интенсивности сигналов на МРТ -снимках, что позволяет определить характер поражения. Общие закономерности возникновения и развития опухолей носовой полости позволяют разработать схемы лечения, включающие этапы, направленные на улучшение качества жизни онкологического пациента.

Библиографический список

1. Добсон, Д.М. Онкология собак и кошек / Д.М. Добсон, Б. Ласцеллес, К. Дункан. - М., 2017. - С. 331-333.
2. Holmberg, D.L. Ventral rhinotomy in the dog and cat / D.L. Holmberg, C. Frites, J. Cockshutt, D. Pelt //

Journal of Veterinary Surgery, 1989. – 18. – P. 446-449.

3. MacEwen, E.G. Nasal tumors in the dog: retrospective evaluation of diagnosis, prognosis and treatment / MacEwen E.G., Withrow S.J., Patnaik A.K. // Journal of the American Veterinary Medical Association, 1977. – 170. – P. 45-48.

4. Douglas, S.W. Principles of veterinary radiography / Douglas S.W., Herrtage M.E., Williamson H.D. // London, Balliere Tindall, ed. 4, 1987. – 371 p.

5. Морохоев, В.И. Ошибки в ранней диагностике злокачественных опухолей решетчатой кости / В.И. Морохоев // Журнал «Вестник оториноларингологии», 1990. – 5. – С. 60-64.

6. Пачес, А.И. Опухоли головы и шеи / А.И. Пачес. – М.: Медицина, 2000. – 479с.

7. Harvey, C.E. The nasal septum of the dog: is it visible radiographically? / C.E. Harvey // Journal of Veterinary Radiology, 1979. – 20. – P.28.

8. Cox, N.R. Tumors of the nose and paranasal sinuses in cats / N.R. Cox, W.R. Brawner, R.D. Powers, J.C. Wright // 32 cases with comparison to a national database (1977-1987). Journal of the American Animal Hospital Association, 1991. – 27. – P.339-347

9. Patnaik, A.K. Canine sinonasal neoplasms / A.K. Patnaik // Clinicopathological study of 285 cases, J Am Anim Hosp Assoc, 1989. – 25. – P. 103–114.

10. Haar, G.T. Diseases of the nose, nasal plane, nasal cavity and frontal sinus / G.T. Haar // World Congress WSAVA/FECAVA/CSAVA – Prague, 2006. – P. 323.

11. Douglas, S.V. Principles of veterinary radiography. London, Ballier Tindall, ed. 4, 1972. – 266 p.

12. Conchou, F. Magnetic resonance imaging of normal nasal cavity and paranasal sinuses in cats / F. Conchou, J. Sautet, F. Raharison, G. Morigato

// Anat Histol Embryol. 2012 Feb;41(1):60-7. doi: 10.1111/j.1439-0264.2011.01104.x. Epub 2011 Sep 6. PMID: 21895743.

13. Argiles, J.M. The metabolic environment of cancer / J.M. Argiles, J. Azcon // Molecular and Cellular Biochemistry, 1988. – 81. – P. 3-17.

14. MacKenzi, M. Cancer-associated cachexia: altered metabolism of protein and amino acids / M. MacKenzi, V.E. Baracos // In: metabolic and Therapeutic Aspects of Amino Acids in Clinical Nutrition, 2nd edn, ed. LC Cynober, CRC Press, Boca Raton, Florida, 2004. – P. 339-354.

15. Muscaritoli, M. Amino acid requirement in cancer / M. Muscaritoli, F.R. Fanelli, M.M. Meguid // . In: Metabolic and Therapeutic Aspects of Amino Acids in Clinical Nutrition, 2nd edn, ed. LC Cynober, CRC Press, Boca Raton, Florida, 2004. – P. 339-354. CRC

16. Clifford, V. MRI and CT characteristics of a grade I meningioma with concurrent cribriform plate

lysis in a dog / V. Clifford, V. Annie, D. Vishal // Veterinary Radiology & Ultrasound 64(3), 2023, doi:10.1111/vru.13196

17. Patnaik, A.K. Feline melanoma: a comparative study of ocular, oral, and dermal neoplasia / A.K. Patnaik // Veterinary Pathology, 25. – P. 105-112

18. Spitz, D.R. Glucose deprivation-induced oxidative stress in human tumour cells. A fundamental defect in metabolism? / D.R. Spitz, J.E. Sim, L.A. Ridnour // Annals of the New York Academy of Sciences, 2000. – 899. – P. 349-362

19. Cowing, B.E. Polyunsaturated fatty acids and EGFR-MARK signaling in mammary cancer / B.E. Cowing, K.E. Saker // Journal of Nutrition, 2001. – 131. – P. 1125-1128

20. Saker, K.E. Clinical value of fatty acids for our feline friends / Saker KE // Proceedings of Hill's Global Symposium on Feline Care, 2006. – P. 28-34

FEATURES OF MRI DIAGNOSTICS IN CASE OF PATHOLOGIES OF THE NASAL CAVITY OF CATS

Melikova Yu. N.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Moscow State University of Food Production"
Moscow, Volokolamskoe highway, 11; tel.: +7(968)533-40-75,
E-mail: melikova.yuliya-ok@mail.ru

Keywords: Magnetic resonance imaging, neoplasms, tumors, cat, lymphoma, carcinoma, squamous cell carcinoma.

In the present work, the author assessed the possibility of using magnetic resonance imaging to detect pathologies of the nasal cavity of cats, including intranasal lymphomas, which have specific features in studies in different modes. The study was conducted on 30 cats that were previously suspected of having pathologies of the nasal cavity. Data on pathologies were collected on the basis of the clinical picture and morphological studies conducted at the Department of Diseases of Small Domestic, Laboratory and Exotic Animals of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Moscow State University of Food Production" and the veterinary clinic "Zoogallery" in Moscow. The animals underwent a clinical examination, palpation, checking the reflexes of the cranial nerves, to assess the general condition and the possible presence of external changes in the facial part of the skull (curvature of the nasal dorsum, the presence of exo- or endophthalmos, etc.), and to determine the mental status using a complete neurological examination, as well as to determine the extent of damage. To conduct magnetic resonance imaging, the patient was given general anesthesia according to an individual anesthesiological protocol. Using magnetic resonance imaging, the localization of intranasal pathology, the presence and degree of invasion into the surrounding tissues, and the nature of the pathology were determined based on altered MR signals in various MR modes included in the protocol for studying head structures. The final diagnosis was made based on the results of a morphological study. The studies made it possible to identify characteristic changes in intranasal pathologies at different stages of the disease, to establish the localization and degree of involvement of surrounding tissues in the pathological process in order to select treatment protocols.

Bibliography:

1. Dobson, D.M. Oncology of dogs and cats / D.M. Dobson, B. Lascelles, K. Duncan. - M., 2017. - P. 331-333.
2. Holmberg, D.L. Ventral rhinotomy in the dog and cat / D.L. Holmberg, C. Frites, J. Cockshutt, D. Pelt // Journal of Veterinary Surgery, 1989. – 18. – P. 446-449.
3. MacEwen, E.G. Nasal tumors in the dog: retrospective evaluation of diagnosis, prognosis and treatment / MacEwen E.G., Withrow S.J., Patnaik A.K. // Journal of the American Veterinary Medical Association, 1977. – 170. – P. 45-48.
4. Douglas, S.W. Principles of veterinary radiography / Douglas S.W., Herrtage M.E., Williamson H.D. // London, Balliere Tindall, ed. 4, 1987. – 371 p.
5. Morokhoev, V.I. Errors in the early diagnosis of malignant tumors of the ethmoid bone / V.I. Morokhoev // Journal "Vestnik of Otorhinolaryngology", 1990. – 5. – P. 60-64.
6. Paches, A.I. Tumors of the head and neck / A.I. Paches. – M.: Medicine, 2000. – 479 p.
7. Harvey, C.E. The nasal septum of the dog: is it visible radiographically? / C.E. Harvey // Journal of Veterinary Radiology, 1979. – 20. – P.28.
8. Cox, N.R. Tumors of the nose and paranasal sinuses in cats / N.R. Cox, W.R. Brawner, R.D. Powers, J.C. Wright // 32 cases with comparison to a national database (1977-1987). Journal of the American Animal Hospital Association, 1991. – 27. – P.339-347
9. Patnaik, A.K. Canine sinonasal neoplasms / A.K. Patnaik // Clinicopathological study of 285 cases, J Am Anim Hosp Assoc, 1989. – 25. – P. 103-114.
10. Haar, G.T. Diseases of the nose, nasal plane, nasal cavity and frontal sinus / G.T. Haar // World Congress WSAVA/FECAVA/CSAVA – Prague, 2006. – P. 323.
11. Douglas, S.V. Principles of veterinary radiography. London, Ballier Tindall, ed. 4, 1972. – 266 p.
12. Conchou, F. Magnetic resonance imaging of normal nasal cavity and paranasal sinuses in cats / F. Conchou, J. Sautet, F. Raharison, G. Mogenicato // Anat Histol Embryol. 2012 Feb;41(1):60-7. doi: 10.1111/j.1439-0264.2011.01104.x. Epub 2011 Sep 6. PMID: 21895743.
13. Argiles, J.M. The metabolic environment of cancer / J.M. Argiles, J. Azcon // Molecular and Cellular Biochemistry, 1988. – 81. – P. 3-17.
14. MacKenzi, M. Cancer-associated cachexia: altered metabolism of protein and amino acids / M. MacKenzi, V.E. Baracos // In: metabolic and Therapeutic Aspects of Amino Acids in Clinical Nutrition, 2nd edn, ed. L. C. Cynober, CRC Press, Boca Raton, Florida, 2004. – P. 339-354.
15. Muscaritoli, M. Amino acid requirement in cancer / M. Muscaritoli, F.R. Fanelli, M.M. Meguid // . In: Metabolic and Therapeutic Aspects of Amino Acids in Clinical Nutrition, 2nd edn, ed. L. C. Cynober, CRC Press, Boca Raton, Florida, 2004. – P. 339-354. CRC
16. Clifford, V. MRI and CT characteristics of a grade I meningioma with concurrent cribriform plate lysis in a dog / V. Clifford, V. Annie, D. Vishal // Veterinary Radiology & Ultrasound 64(3), 2023, doi: 10.1111/vru.13196
17. Patnaik, A.K. Feline melanoma: a comparative study of ocular, oral, and dermal neoplasia / A.K. Patnaik // Veterinary Pathology, 25. – P. 105-112
18. Spitz, D.R. Glucose deprivation-induced oxidative stress in human tumor cells. A fundamental defect in metabolism? / D.R. Spitz, J.E. Sim, L.A. Ridnour // Annals of the New York Academy of Sciences, 2000. – 899. – P. 349-362
19. Cowing, B.E. Polyunsaturated fatty acids and EGFR-MARK signaling in mammary cancer / B.E. Cowing, K.E. Saker // Journal of Nutrition, 2001. – 131. – P. 1125-1128
20. Saker, K.E. Clinical value of fatty acids for our feline friends / Saker KE // Proceedings of Hill's Global Symposium on Feline Care, 2006. – P. 28-34