

2. Fisinin V.M. Ptitsevodstvo – samaya dinamicheskaya otrasl // Zhivotnovodstvo dlya vsekh. – 2003. – No. 3. – S. 2.
3. Kormlenie sel'skokhozyaystvennoy ptitsy ot A do Ya / Spiridonov I.P., Maltsev A.B., Davydov V.M. – Omsk: [b.i.], 2002. – 704 s.
4. Khaustov V.N., Pilyukshina Ye.V., Rastopshina L.V., Gorshkov V.V. Kormlenie sel'skokhozyaystvennoy ptitsy. – Barnaul: Izd-vo AGAU, 2008. – 272 s.
5. Yegorov I. Sovremennye podkhody k kormleniyu ptitsy // Zhivotnovodstvo Rossii – 2003. – No. 12. – S. 10-11.
6. Tyurin O. Pshenitsa v ratsionakh dlya ptitsy // Ptitsevodstvo. – 2002. – No. 7. – S. 23-24.
7. Podobed L.I. Golozernyy oves kukuruzu pereros // Ptitsevodstvo. – 2010. – No. 3. – S. 32-33.
8. Podobed L.I. Ispolzovanie golozernogo ovsa v kormlenii tsyplyat-broylerov // Zerno. – 2012. – No. 11. – S. 26-28.
9. MacLeod, M.G., Bernard, K., McNeill, L. (2004). Performance of growing pullets on diets with high concentrations of naked oats. *British Poultry Science*. 45 Suppl. 1: S46-S47.
10. Sedukova G.V., Isachenko S.A., Kozlova L.I. Ispolzovanie golozernogo ovsa i sorgo v kombikormakh dlya tsyplyat-broylerov // Aktualnye problemy intensivnogo razvitiya zhivotnovodstva. – 2017. – No. 20-1. – S. 327-333.
11. Yegorov I.A. Ispolzovanie kombikormov dlya broylerov sodержashchikh polnozhirnye semena podsolnechnika, golozernyy oves i proso obychnykh sortov s primeneniem fermenta // Ptitsevodstvo. – 2012. – No. 11. – S. 21-24.



УДК 619:617.711/713-002:636.7

А.В. Гончарова, Л.Ф. Сотникова
A.V. Goncharova, L.F. Sotnikova

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ЛЕЧЕНИЮ ОСТРЫХ ТРАВМАТИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ РОГОВИЦЫ У ЛОШАДЕЙ

DIFFERENTIATED APPROACH TO TREATMENT OF ACUTE TRAUMATIC CORNEAL INJURIES IN HORSES

Ключевые слова: лошадь, кератопатии, язва роговицы, абсцесс роговицы, кератолизис, микроабсцесс, лечение кератопатий, травма роговицы, накол роговицы.

Разнообразие этиологических факторов, вызывающих повреждение роговой оболочки глаза, диктует необходимость разработки новых эффективных схем лечения кератопатий у лошадей. Основной задачей является сокращение периода лечения, минимизация осложнений, таких как перфорация роговицы, иридоциклит и кератомаляция, а также восстановление оптических свойств роговой оболочки глаза. Применяемые без учета чув-

ствительности антибиотики часто провоцируют переход острого течения в хроническое, что удлиняет период лечения и приводит к возникновению незаживающих язв и абсцессов роговицы. На основании ранее проведенных авторами исследований установлены факторы риска возникновения и развития первичных кератопатий, клинические дифференциально-диагностические критерии заболевания. На этом основании разработано лечение, включающее три этапа. I этап лечения заключается в подавлении микрофлоры антибиотиками с учетом их чувствительности к микроорганизмам, выделенным из конъюнктивальной полости, купировании воспаления с помощью нестероидных противовоспалительных препа-

ратов, что предотвращает развитие заболевания, отторжении и эвакуации некротизированного эпителия и кератоцитов, так как для эффективного воздействия препаратов необходимо очищение конъюнктивальной полости. II этап лечения направлен на ингибирование протеолитических ферментов, способствующих кератолизису, подавление остаточной микрофлоры и стимуляцию эпителизации. III этап лечения заключается в стимуляции полной регенерации за счет кератопротекторов, стимулирующих синтез коллагена и эпителизацию. Предложенные схемы трехэтапного лечения внедрены в ветеринарную офтальмологическую практику, а также используются для чтения лекций. Дифференцированный подход к лечению первичных кератопатий позволил достигнуть хорошего терапевтического эффекта с учетом этиопатогенеза заболеваний.

Keywords: horse, keratopathy, corneal ulcer, corneal abscess, keratolysis, microabscess, treatment of keratopathy, corneal trauma, corneal pinhole.

This paper describes the etiological factors causing damage to the cornea in horses. The main problem is to de-

crease the treatment period, minimize complications such as corneal perforation, iridocyclitis and keratomalacia, and to recover the optical functions of the cornea. The use of antibiotic without taking into account sensitivity, often cause the change of acute inflammation to chronic, which lengthen the period of treatment and leads to non-healing ulcers and corneal abscesses. Based on our previous research, the factors of risk of appearance and development of primary keratopathy in horses and the clinical signs of the disease allowed to develop the treatment consisting of three stages: the first stage of treatment is the suppression of microflora by antibiotics with known effectiveness for certain microbes, to stop inflammation with anti-inflammatory drugs which prevents the development of the disease, irrigation of necrotic epithelium and keratocytes; the second stage of treatment is the use anticollagenase inhibitors for prevent keratolysis, and destruction of remaining microflora and stimulation of epithelialization; the third stage of treatment is full regeneration, collagen synthesis and epithelialization of the cornea. This treatment schemes are used in veterinary ophthalmology and in teaching of students. Differentiated approach to the treatment of primary keratopathies in horses showed good results.

Гончарова Анна Витальевна, к.в.н., доцент, доцент каф. биологии и патологии мелких домашних, лабораторных и экзотических животных, Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА им. К.И. Скрябина. E-mail: annatrakhan@mail.ru.

Сотникова Лариса Федоровна, д.в.н., проф., зав. каф. биологии и патологии мелких домашних, лабораторных и экзотических животных, Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА им. К.И. Скрябина. E-mail: lfsotnikova@mail.ru.

Goncharova Anna Vitalyevna, Cand. Vet. Sci., Assoc. Prof., Chair of Biology and Pathology of Small Domestic, Laboratory and Exotic Animals, Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology named after K.I. Skryabin. E-mail: annatrakhan@mail.ru.

Sotnikova Larisa Fedorovna, Dr. Vet. Sci., Prof., Head, Chair of Biology and Pathology of Small Domestic, Laboratory and Exotic Animals, Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology named after K.I. Skryabin. E-mail: lfsotnikova@mail.ru.

Введение

В настоящее время в связи с активной эксплуатацией лошадей возросло количество травматических повреждений роговицы, а бесконтрольное применение антибиотиков, без учета их специфичности, привело к возникновению устойчивых клеток и развитию абсцедирования роговой оболочки.

Возникающие в результате травматизации и развития патогенных микроорганизмов тяжелые осложнения приводят к изъязвлению роговицы, кератолизису или абсцессу, что сопровождается потерей ее физических (в частности оптических) и биомеханических свойств [1-3].

В настоящее время в доступной отечественной и зарубежной литературе имеется незначительное количество данных, касающихся травматических повреждений роговицы у спортивных лошадей [2, 4-7]. В большинстве из них представлены фрагментарные сведения, малоизученными

остаются вопросы факторов риска возникновения и развития патологии, клинической картины, не разработаны эффективные методики комплексного лечения и диагностики заболевания.

Цель и задачи работы – установить факторы риска возникновения и развития первичных кератопатий у лошадей и разработать эффективное лечение.

Объекты и методы исследования

Материалом для исследования послужили лошади с травмами роговицы в количестве 99 гол.

Для диагностических исследований применяли комплекс методов: общее клиническое исследование животного (проводили по общепринятой методике); исследование зоны патологического процесса, включающее клинические методы оценки структурного состояния органа зрения, осмотр при боковом фокальном освещении и офтальмоскопии.

Дополнительную информацию о состоянии роговицы получали при использовании витальных красителей (1%-ный раствор флюоресцеина, 1%-ный раствор бенгальского розового, 3%-ного лиссаминового зеленого).

Результаты исследования и их обсуждение

Выявлено, что среди лошадей, больных первичными кератопатиями, у 46 лошадей факторами риска, способствующими возникновению язвенных кератитов, явились травмы без инородного тела: удар хлыста, накол остью травы, удар об стены денника, удар во время прогулки; у 7 лошадей – удар, сопровождающийся переломом орбиты и травматизацией роговицы (скулового

отростка лобной кости); у 13 лошадей – травма с инородным телом: опилки, солома, ости злаков; у 8 лошадей – травма предметом ухода; у 21 лошади травма невыясненной этиологии; у 5 лошадей – химический ожог (табл. 2).

Факторами, способствующими развитию заболеваний, являлись: у 15 лошадей – снижение слезопродукции, 17 лошадей – дополнительная ауто-травматизация, у 9 голов поздняя и неправильная диагностика, 27 гол. – бессистемное применение антибиотиков, 8 лошадей – бессистемное применение кортикостероидов, у 54 гол. – применение плотных лубрикантов и кератопротекторов (табл. 3).

Таблица 1

Количество лошадей, больных первичными и вторичными кератопатиями

		Кол-во больных жив-х, гол.	Кол-во больных жив-х, %
Первичные кератопатии	Первичная язва роговицы	47	47,5
	Кератолизис	22	22,2
	Стромальный абсцесс	21	21,2
	Микроабсцессы	9	9,1
Всего		99	100

Таблица 2

Факторы риска возникновения первичных кератопатий у лошадей

Причина	Кол-во больных, в абсолютных величинах	Кол-во больных, % в относительных величинах
Травма без инородного тела: удар хлыста, накол остью травы, удар об стены денника, удар во время прогулки	46	46
Удар, сопровождающийся переломом орбиты и травматизацией роговицы (скулового отростка лобной кости)	7	7
Травма с инородным телом: опилки, солома, ости злаков	13	12,8
Травма предметом ухода	8	8,1
Травма невыясненной этиологии	21	21,1
Химический ожог	5	5
Всего	99	100

Таблица 3

Факторы риска развития первичных кератопатий у лошадей

Причина	Кол-во больных, в абсолютных величинах	Кол-во больных, % в относительных величинах
Снижение слезопродукции	15	15
Дополнительная ауто-травматизация	17	17,1
Поздняя и неправильная диагностика	9	9
Бессистемное применение антибиотиков	27	27,3
Бессистемное применение кортикостероидов	8	8
Применение плотных лубрикантов и кератопротекторов	54	54,5

Согласно анализу факторов риска возникновения и развития первичного язвенного кератита у лошадей, абсцесса роговицы, или микроабсцессов и кератолиза, назначалось лечение (табл. 4-6). I этап лечения заключался в ингибировании микрофлоры, купировании воспаления, отторжении и эвакуации некротизированного эпи-

телиа и кератоцитов. II этап лечения был направлен на ингибирование протеолитических ферментов при кератопатиях сопровождающихся кератоллизом, подавление остаточной микрофлоры и восстановление целостности роговицы при первичной язве роговицы. III этап лечения заключался в стимуляции полной регенерации.

Таблица 4

Лечение первичных кератопатий у лошадей (I этап)

Препараты	Первичная язва роговицы	Стромальный абсцесс	Микроабсцессы	Кератолизис
	Кратность применения препаратов			
Ретробульбарная инфекция: новокаин 0,5% 10 мл + гентамицин 1 мл + апротинин (гордокс) 1 мл		12 мл 1 раз в 4 дня 7 блокад	12 мл 1 раз в 4 дня 7 блокад	12 мл 1 раз в 3 дня 7-9 блокад
Ретробульбарная инфекция: новокаин 0,5% 10 мл + гентамицин 1 мл	12 мл 1 раз в 5 дней 5-6 блокад			
Противомикробные препараты: метронидазол, хлоргексидин 0,05%	Интенсивная санация переднего отрезка глаза 4-7 раз в день			
Антибиотики: гентамицин, цiproфоксацин, левомицетин, офлоксацин, тобрамицин	По 1 капле 4-5 раз в день	По 1 капле 5-7 раз в день	По 1 капле 5-7 раз в день	По 1 капле 7-9 раз в день
Циклоплегики и мидриатики: атропин 1%		По 1 капле 2 раза в день		По 1 капле 2 раза в день

Таблица 5

Лечение первичных кератопатий у лошадей (II этап)

Препараты	Первичная язва роговицы	Стромальный абсцесс	Микроабсцессы	Кератолизис
	Кратность применения препаратов			
Ретробульбарная инфекция: новокаин 0,5% 10 мл + гентамицин 1 мл + апротинин (гордокс) 1 мл		12 мл 1 раз в 4 дня 7 блокад	12 мл 1 раз в 4 дня 7 блокад	12 мл 1 раз в 3 дня 7-9 блокад
Ретробульбарная инфекция: новокаин 0,5% 10 мл + гентамицин 1 мл	12 мл 1 раз в 5 дней 5-6 блокад			
Противомикробные препараты: метронидазол, хлоргексидин 0,05%	Интенсивная санация переднего отрезка глаза 3-5 раз в день			
Антибиотики: гентамицин, цiproфоксацин, левомицетин, офлоксацин, тобрамицин	По 1 капле 3-4 раз в день	По 1 капле 4-5 раз в день	По 1 капле 4-5 раз в день	По 1 капле 5-7 раз в день
Нестероидные противовоспалительные средства: непафенак		По 1 капле 1 раз в день	По 1 капле 1 раз в день	По 1 капле 1 раз в день
Ингибиторы протеолитических ферментов: апротинин (гордокс)		По 1 капле 3 раза в день	По 1 капле 3 раза в день	По 1 капле 4-5 раз в день
Кератопротекторы: Корнерегель, Солкосерил	По 1 капле 3-4 раза в день			
Циклоплегики и мидриатики: атропин 1%		По 1 капле 2 раза в день		По 1 капле 2 раза в день

Лечение первичных кератопатий у лошадей (III этап)

Препараты	Первичная язва роговицы	Стромальный абсцесс	Микроабсцессы	Кератолизис
	кратность применения препаратов			
Антибиотики: гентамицин, ципрофлоксацин, левомицетин, офлоксацин, тобрамицин	По 1 капле 2 раза в день	По 1 капле 3 раза в день	По 1 капле 3 раза в день	По 1 капле 3 раза в день
Нестероидные противовоспалительные средства: непафенак		По 1 капле 1 раз в день	По 1 капле 1 раз в день	По 1 капле 1 раз в день
Кератопротекторы: корнерегель, солкосерил	По 1 капле 3-4 раза в день	По 1 капле 3-4 раза в день	По 1 капле 3-4 раза в день	По 1 капле 3-4 раза в день

На I этапе проводили блокаду краниального шейного ганглия раствором 0,5%-ного новокаина, гентамицина и аprotинина в объеме 12 мл при кератопатиях, сопровождающихся кератолизисом, при первичной язве роговицы в ретробульбарную инъекцию аprotинин не входил. Одновременно проводилось активное промывание конъюнктивной полости противомикробными препаратами (метрогил, хлоргексидин 0,05%), терапия антибиотиками проводилась с учетом чувствительности к препаратам. Циклоплегики и мидриатики применялись при кератолизисе и абсцессе роговицы, так как при этих заболеваниях в патологический процесс вовлекался передний увеальный тракт (статья по лечению абсцесса).

На II этапе в схему лечения включали нестероидные противовоспалительные средства для торможения синтеза и активации медиаторов воспаления и обезболивающего эффекта, ингибиторы протеолитических ферментов в случае явлений кератолизиса, а при первичных язвах для стимуляции регенерации роговицы применялись кератопротекторы.

III этап заключался в преимущественном применении кератопротекторов, так как эти препараты стимулируют синтез коллагена и эпителизацию.

Разработанное трехэтапное лечение позволило обеспечить дифференцированный подход к лошадям с острым травматическим повреждением роговицы. Лечение назначалось с учетом этиологического фактора и клинического диагноза и продемонстрировало отличный терапевтический эффект в виде купирования воспалительного процесса в роговице, сокращения диаметра язв, укрепления роговичной ткани, эпителизации роговицы и восстановления ее оптических свойств.



Рис. 1. Хемоз конъюнктивы, помутнение роговицы вследствие ожога борщевиком, отек роговицы, явления кератолизиса

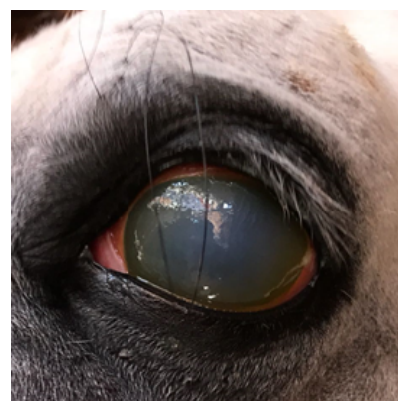


Рис. 2. Роговица шероховатая, мутная, блефароспазм отсутствует



Рис. 3. Сформировавшийся рубец макула после лечения



Рис. 4. Отек роговицы вокруг места накола, септическая язва роговицы



Рис. 5. Сформировавшийся после лечения рубец нуклеа



Рис. 6. Абсцесс роговицы, блефароспазм, гиперемия и отек век



Рис. 7. Сформировавшийся после лечения рубец лейкома

Библиографический список

1. Федорченко-Цуканова А.В. Результаты исследования конъюнктивального содержимого лошадей с язвенным кератитом // 2-я Всерос. межвуз. конф. по ветеринарной хирургии: сборник научных тезисов. – М.: ФГОУ ВПО МГАВМ и Б, 2011. – С. 163-166.
2. Brooks, D.E., Matthews A., Clode A.B. (2017). Diseases of the cornea In: Equine Ophthalmology. John Wiley & Sons, Inc. pp. 252-368.
3. Ватченко А.А., Сакович В.Н. Микрофлора конъюнктивальной полости здорового глаза и возбудители бактериальных инфекций роговицы // Офтальмологический журнал. – 2002. – № 3. – С. 53-56.
4. Williams L.B., Pinard C.L. (2013). Corneal ulcers in horses. *Compend. Contin. Educ. Vet.* Vol. 35 (1): E4.
5. Ollivier, F.J., Brooks, D.E., Van Setten, G.B., Schultz, G.S., et al. (2004). Profiles of matrix metalloproteinase activity in equine tear fluid during corneal healing in 10 horses with ulcerative keratitis. *Veterinary Ophthalmology.* Vol. 7 (6): 397-405.
6. Tavassoli S., Gunn D., Tole D., Darcy K. (2019). Peripheral ulcerative keratitis with corneal melt as the primary presentation in a case of human immunodeficiency virus. *BMJ Case Rep.* Vol. 22; 12 (2). pii: e226936. doi: 10.1136/bcr-2018-226936.
7. Сотникова Л.Ф., Гончарова А.В. Лечение абсцесса роговицы у лошадей при помощи препарата «Фагодерм» // Матер. 5-й Всерос. межвуз. конф. по ветеринарной хирургии. – М.: ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА им. К.И. Скрябина, 2015. – С. 115-118.

References

1. Fedorchenko-Tsukanova A.V. Rezultaty issledovaniya konyunktivalnogo sodержimogo loshadey s yazvennym keratitom // 2-aya Vserossiyskaya mezhvuzovskaya konferentsiya po veterinarnoy khirurgii: Sbornik nauchnykh tezisov. – М.: FGOU VPO MGA VM i B, 2011. – S. 163-166.
2. Brooks, D.E., Matthews A., Clode A.B. (2017). Diseases of the cornea In: Equine Ophthalmology. John Wiley & Sons, Inc. pp. 252-368.
3. Vatchenko, A.A. Mikroflora konyunktivalnoy plosti zdorovogo glaza i vozбудiteli bakterialnykh infektsiy rogovitsy / A.V. Vatchenko, V.N. Sakovich // Oftalmol. zhurnal. – 2002. – No. 3. – S. 53-56.
4. Williams L.B., Pinard C.L. (2013). Corneal ulcers in horses. *Compend. Contin. Educ. Vet.* Vol. 35 (1): E4.

5. Ollivier, F.J., Brooks, D.E., Van Setten, G.B., Schultz, G.S., et al. (2004). Profiles of matrix metalloproteinase activity in equine tear fluid during corneal healing in 10 horses with ulcerative keratitis. *Veterinary Ophthalmology*. Vol. 7 (6): 397-405.

6. Tavassoli S., Gunn D., Tole D., Darcy K. (2019). Peripheral ulcerative keratitis with corneal melt as the primary presentation in a case of human

immunodeficiency virus. *BMJ Case Rep*. Vol. 22; 12 (2). pii: e226936. doi: 10.1136/bcr-2018-226936.

7. Sotnikova L.F. Lechenie abstsessa rogovitsy u loshadey pri pomoshchi preparata "Fagoderm" / L.F. Sotnikova, A.V. Goncharova // Materialy 5-oy Vserossiyskoy mezhvuzovskoy konferentsii po veterinarnoy khirurgii. – M.: FGBOU VO MGAVMiB - MVA, 2015. – S. 115-118.



УДК 616-091.8

О.Г. Дутова, Л.В. Ткаченко, Н.Т. Силантьева
O.G. Dutova, L.V. Tkachenko, N.T. Silantjeva

ВЛИЯНИЕ ПЕРЕКИСИ ВОДОРОДА НА ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫЙ ТРАКТ КРЫС (ПАТОЛОГО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ)

THE EFFECT OF HYDROGEN PEROXIDE ON THE GASTROINTESTINAL TRACT OF RATS (PATHOLOGIC MORPHOLOGICAL STUDIES)

Ключевые слова: крысы, перекись водорода, желудочно-кишечный тракт, эксперимент.

Keywords: rats, hydrogen peroxide, gastrointestinal tract, experiment.

Перекись водорода (ПВ) – наружное антисептическое и дезодорирующее средство. В ветеринарии допускается ее использование для подкожных инъекций в месте укуса ядовитых змей, насекомых или для провокации рвоты при отравлениях. Целью исследований явилось изучение раздражающего действия 1,5%- и 3%-ного р-ра ПВ на слизистую оболочку желудка и кишечника крыс. Работа проводилась на базе вивария Алтайского ГАУ. Материалом для исследований послужили желудок и кишечник от 12 клинически здоровых самцов белых крыс, беспородных, в возрасте 6 месяцев, массой 180-200 г, которых разделили на 2 опытные и 1 контрольную группы по 4 животных. Выпаивали однократно 5 мл ПВ через зонд, после приема корма: 1-й опытной группе – 1,5%-ный р-р, 2-й группе – 3%-ный р-р. Через 60 мин. после дачи препарата проводили эутаназию, с дальнейшим патолого-анатомическим вскрытием. В результате у исследуемых животных в 1-м опыте зарегистрировали: острый катарально-геморрагический гастроэнтерит; единичные язвы слизистой оболочки желудка; острое расширение желудка и острый метеоризм. У животных 2-го опыта помимо описанных выше патозменений отмечали множественные язвы слизистой оболочки желудка. Таким образом, выраженность и тяжесть патпроцесса при действии раствора перекиси водорода на слизистую оболочку желудка и кишечника зависят от наполненности желудка кормом и дозы препарата. 1,5%- и 3%-ный р-р ПВ через 70 мин. вызывает острое расширение желудка и метеоризм с изъязвлением слизистой желудка.

Hydrogen peroxide is an external antiseptic and deodorizing agent. In veterinary practice its use is allowed for subcutaneous injections in the place of a poisonous snake and insect bites or for provocation vomiting in case of poisoning. The research goal was to study irritating effect of 1.5% and 3% solution of hydrogen peroxide on the stomach and intestine mucosa of rats. The studies were carried out in the vivarium of the Altai State Agricultural University. The materials for the studies were stomachs and intestines of 12 apparently healthy male of outbred white rats, 6 months old, weighing 180-200 g; the rats were divided into two trial groups and one control group of 4 rats each. They were once given 5 mL of hydrogen peroxide through the probe after feed intake: the 1st trial group was given 1.5% solution; the 2nd group was given 3% solution. In 60 minutes after giving the preparation, euthanasia was performed followed by autopsy. As a result, in the studied animals in the first experiment, acute catarrhal hemorrhagic gastroenteritis, single ulcers of the gastric mucosa, acute gastric dilatation and acute flatulence were registered. In addition to the pathological changes described above in animals of the second experiment, multiple ulcers of the gastric mucosa were noted. Consequently, the intensity and severity of the pathological process under the action of the hydrogen peroxide solution on the gastric mucosa depend on the fullness of the stomach with the feed and the dose of the preparation. As for 1.5% and 3% solutions of hydrogen peroxide, they cause acute gastric dilatation and flatulence with the ulceration of the gastric mucosa in 70 minutes.