

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОФИЛАКТИКИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ У КОШЕК

Руденко Павел Анатольевич, кандидат ветеринарных наук, доцент, научный сотрудник лаборатории биологических испытаний

Филиал института биоорганической химии им. академиков
М. М. Шемякина и Ю. А. Овчинникова Российской академии наук
142290, Россия, Московская область, г. Пущино, пр. Науки, 6,
тел. 8(910)4897400, e-mail: pavelrudenko76@yandex.ru

Ключевые слова: кошки, профилактика, хирургическая инфекция, пробиотики

При изучении патогенетических особенностей течения гнойно-воспалительных процессов у кошек, нами установлено, что в механизмах формирования и прогрессирования гнойно-воспалительных процессов мягких тканей нарушения экосистемы кишечника и возникающая при этом кишечная транслокация микроорганизмов в очаг гнойного воспаления играют ведущую роль. Поэтому коррекция микробиоценозов с помощью новых пробиотико-сорбционных препаратов является актуальной проблемой, а ее решение позволит увеличить эффективность борьбы с гнойно-воспалительными заболеваниями у этого вида животных. Нами был создан комплексный пробиотико-сорбционный препарат «Сорбелакт» для коррекции дисбактериоза кишечника при гнойно-воспалительных процессах у мелких домашних животных. При этом один грамм препарата содержит производственные штаммы *L. plantarum* «Victoria» №22 и *L. acidophilus* №24 по 2,5 млрд. м. к. соответственно, которые иммобилизованы на азросиле-300. Показано, что профилактика эндогенного инфицирования операционной раны эффективно осуществляется при назначении кошкам в послеоперационном периоде совместно с антибактериальной терапией пробиотико-сорбционного препарата «Сорбелакт». Об этом свидетельствует низкий уровень возникновения послеоперационных осложнений – только у двух (1,4 %) животных, а также уменьшение срока нормализации.

Введение

Сегодня при борьбе с инфекционными и гнойно-воспалительными заболеваниями, а также при профилактике послеоперационных осложнений ведущая роль принадлежит высокоактивным антибиотикам, которые широко используют местно или системно [1-3]. Однако они все чаще показывают низкую эффективность, а в некоторых случаях и пагубное действие вследствие своей токсичности, возможности возникновения аллергических реакций, развития дисбактериоза кишечника, негативного влияния на иммунную систему, формирования устойчивости к антибактериальным препаратам раневой микрофлоры, постоянной селекции и интенсивного распространения полирезистентных штаммов микроорганизмов [4-6].

Отсутствие возможности определения чувствительности к антибиотикам возбудителей гнойно-воспалительных процессов приводит к их бесконтрольному и необоснованному терапевтическому злоупотреблению. При эмпирическом использовании антибиотиков, особенно широкого спектра действия, страдают не только бактерии, ответственные за возникновение гнойно-воспалительного процесса, но и представители нормальной микрофлоры. Кроме этого, выживают бактерии, которые способны противостоять их действию,

что приводит к селекции полирезистентных штаммов, в результате чего возникает формирование резистентности к примененному антибиотику, которая передается всем будущим поколениям выживших патогенов. Несмотря на создание новых поколений антибактериальных препаратов, постоянного совершенствования методов асептики и антисептики, количество осложненных гнойной инфекцией ран у животных не только не уменьшается, а наоборот, увеличивается [2, 7, 8]. Поэтому для успешной борьбы с гнойно-воспалительными процессами у животных необходимо проводить поиск новых, эволюционно обоснованных, безопасных и эффективных средств.

До сих пор развитие создания пробиотиков было направлено только на коррекцию дисбактериозов и борьбу с острыми и хроническими кишечными инфекциями. Однако вопросами разработки и использования пробиотических препаратов для коррекции микробиоценозов при гнойно-воспалительных процессах у животных, в частности у кошек, до сих пор не занимались. Проблема борьбы с септическими процессами у кошек и их профилактика требует новых и современных подходов к ее решению. По данным литературных источников [9-13], собственная микрофлора пациента имеет более выраженные адгезивные свойства для присте-

Таблица 1

Схема профилактики гнойно-воспалительных процессов у кошек (n=474)

Группа животных	Схема профилактических мер
Контрольная группа (C ₀), n=67	–
1 опытная группа (C ₁), n=162	Антибактериальная терапия
2 опытная группа (C ₂), n=108	Антибактериальная + сорбционная терапии
3 опытная группа (C ₃), n=137	Антибактериальная + пробиотико-сорбционная терапии

ночного микробиотопа кишечника данного пациента и, при благоприятных условиях, может постепенно вытеснить нежелательную микрофлору. Поэтому представители молочнокислых бактерий, отобранные у клинически здоровых кошек, на наш взгляд, являются наиболее перспективными при создании пробиотических препаратов.

При изучении патогенетических особенностей течения гнойно-воспалительных процессов у кошек мы установили, что в механизмах формирования и прогрессирования гнойно-воспалительных процессов мягких тканей нарушения экосистемы кишечника и возникающая при этом кишечная транслокация микроорганизмов в очаг гнойного воспаления играют ведущую роль. Состояние кишечной экосистемы и характер дисбиотических сдвигов свидетельствуют о тяжести течения гнойно-воспалительного процесса. Поэтому коррекция микробиоценозов с помощью новых пробиотико-сорбционных препаратов является актуальной проблемой, а ее решение позволит увеличить эффективность борьбы с гнойно-воспалительными послеоперационными осложнениями у этого вида животных.

Объекты и методы исследований

Нами был проведен поиск в экологических нишах клинически здоровых кошек перспективных штаммов молочнокислых микроорганизмов – кандидатов в пробиотические препараты для лечения и профилактики гнойно-воспалительных процессов. Для этого были отобраны пробы содержимого ротовой полости, фекалий, биоптата кожи и проб периферической крови у 18 клинически здоровых животных, которые находились в приюте для бездомных животных ЗАО «Ясиноватского машиностроительного завода» г. Ясиноватая Донецкой области. Всего изолировано 214 культур микроорганизмов, из которых большая часть – 47,7 % от общего количества штаммов была выделена из содержимого кишечного тракта исследованных животных. Нами выделено 37 (17,3 %) штаммов молочнокислых микроорганизмов, которые были изолированы только из биоптата кожи и проб фекалий опытных животных. В дальнейшем был создан комплексный пробиотико-сорбционный препарат «Сорбелакт» для коррекции дисбактериоза кишечника при гнойно-воспалительных процессах у мелких домашних животных [14]. При этом один грамм препарата содержит производственные штаммы *L. plantarum* «Victoria» №22 и *L. acidophilus* №24 по 2,5 млрд. м. к. соот-

ветственно, которые иммобилизованы на аэросиле-300.

На основании тщательного изучения патогенетических особенностей течения асептических и гнойно-воспалительных процессов у кошек был проведен опыт по совершенствованию профилактики возникновения гнойно-воспалительных послеоперационных осложнений. При постановке опыта животные методом конвертов были разделены на четыре группы C₀, C₁, C₂ и C₃, согласно поступлению в государственные и частные клиники ветеринарной медицины для проведения планового оперативного вмешательства – овариогистерэктомии. Схемы профилактики гнойно-воспалительных процессов у кошек представлены в табл. 1.

В группу C₀ вошли животные, владельцы которых отказались от назначения послеоперационного лечения; кошкам группы C₁ после операции был назначен антибиотик цефалоспоринового ряда III поколения – цефтриаксон; животным группы C₂ в послеоперационном периоде использовали цефтриаксон вместе с оральным назначением сорбента аэросила А-300; кошкам, вошедшим в группу C₃, после проведения планового оперативного вмешательства применяли цефтриаксон вместе с созданным нами пробиотико-сорбционным препаратом «Сорбелакт», который назначали per os, в дозе 1 г в сутки. Животным всех четырех опытных групп в послеоперационном периоде проводили общепринятую хирургическую обработку ран.

Результаты исследований

При изучении патогенетических особенностей течения воспалительных и гнойно-воспалительных процессов у кошек нами была разработана гипотеза развития гнойно-воспалительного процесса у данного вида животных. Механизмы формирования гнойно-воспалительного процесса у кошек представлены на рисунке 1.

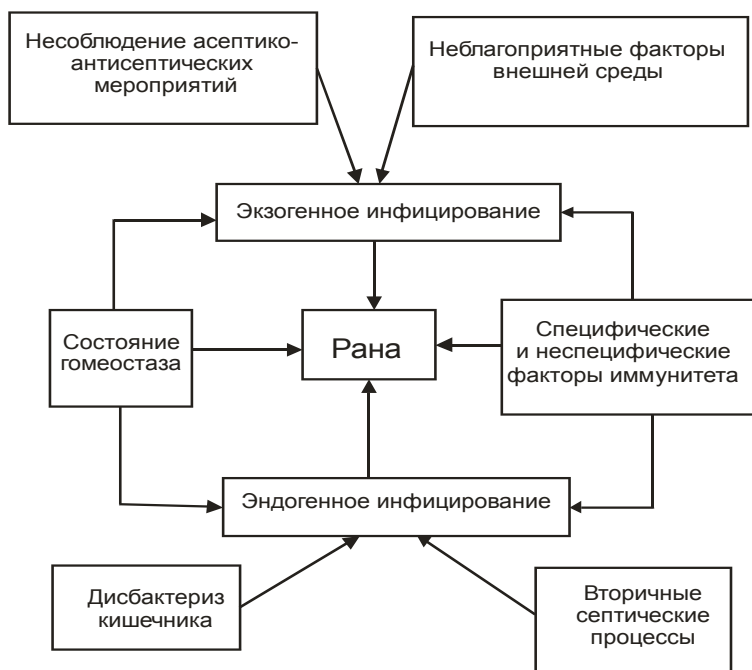


Рис. 1 - Механизмы формирования гнойно-воспалительного процесса у кошек

Источниками загрязнения любой раны у кошек могут служить как внешние (экзогенное инфицирование), так и внутренние (эндогенное инфицирование) факторы. Основными внешними источниками инфицирования раневой поверхности является персонал ветеринарной клиники, контаминированные микроорганизмами хирургические инструменты, шовный и перевязочный материал, а также воздух и поверхности элементов медицинского оборудования. Для развития экзогенного инфицирования также необходимы наличие неблагоприятных факторов внешней среды, снижение иммунологической реактивности организма животного, истощение, наличие сопутствующих заболеваний и т.д. Профилактические и противоэпизоотические мероприятия, направленные на предупреждение возникновения в послеоперационном периоде у кошек экзогенного инфицирования должны базироваться на комплексном предоперационном осмотре животного и оценке его состояния, соблюдении современных асептико-антисептических мероприятий (обработка рук, операционного поля, стерилизация хирургических инструментов, шовного материала, дезинфекция операционной и т.п.), а также в предоставлении адекватной послеоперационной помощи.

Эндогенное инфицирование операционной раны может быть обусловлено собственной микрофлорой животного, которая проникает в травмированные ткани из мест постоянной

(транслокация микроорганизмов из мест постоянной колонизации при количественных или качественных нарушениях микробной экосистемы кишечника) или временной (представители микробиоценоза из первичных очагов инфицирования) колонизации. На развитие эндогенного инфицирования влияет ряд неблагоприятных факторов внешней среды (плохое содержание, кормление животного), а также снижение специфических и неспецифических факторов защиты организма животного, наличие сопутствующих заболеваний и т.д.

Первоочередность проведения профилактических мероприятий в послеоперационном периоде диктуется, прежде всего, тем, что процент тяжелых гнойно-воспалительных осложнений у кошек, которые в ряде случаев могут привести к летальному исходу, достаточно высок. Эффективность различных схем профилактических мероприятий гнойно-воспалительных процессов у кошек представлена в табл. 2.

Приведенные в таблице данные свидетельствуют, что более эффективным методом профилактики возникновения послеоперационных гнойно-воспалительных осложнений у кошек оказалась схема, которая включала антибактериальную и пробиотико-сорбционную терапию (группа С₃).

Об этом свидетельствует низкий уровень возникновения послеоперационных осложнений – только у двух (1,4 %) животных, а также достоверное ($p < 0,001$) уменьшение срока нормализации физиологического состояния с $6,49 \pm 0,55$ до $1,86 \pm 0,05$ суток и срока заживления ран с $12,62 \pm 0,90$ до $5,92 \pm 0,07$ суток в 3,5 и 2,1 раза соответственно при сравнении с животными без назначения послеоперационного лечения (группа С₀).

Стоит отметить, что количество гнойно-воспалительных осложнений мы наблюдали у животных группы С₁ – 8,6 % ($\chi^2 = 9,67$; $p < 0,05$), у животных группы С₂ – 6,5 % ($\chi^2 = 10,97$; $p < 0,001$), а у кошек группы С₃ – 1,4 % ($\chi^2 = 27,90$; $p < 0,001$) при сравнении с животными, владельцы которых отказались от профилактических послеоперационных мероприятий (группа С₀).

Выводы

Профилактика эндогенного инфицирования операционной раны эффективно осуществ-

Эффективность профилактики септических процессов у кошек (n=474)

Группа	n	Отсутствие послеоперационных осложнений		Нормализация физиологического состояния, суток	Срок заживления ран, суток	Кол-во септических осложнений		Продолжительность септического процесса, суток
		Абс. число	%			Абс. число	%	
C ₀	67	51	76,2	6,49±0,55	12,62±0,90	16	23,8	15,50±0,97
C ₁	162	148	91,4	3,98±0,15	8,51±0,28	14	8,6	10,85±0,64
C ₂	108	101	93,5	3,16±0,11	7,50±0,22	7	6,5	8,85±0,63
C ₃	137	134	98,6	1,86±0,05	5,92±0,07	2	1,4	5,50±0,50

вляется при назначении кошкам в послеоперационном периоде совместно с антибактериальной терапией пробиотико-сорбционного препарата «Сорбелакт». Об этом свидетельствует низкий уровень возникновения послеоперационных гнойных осложнений – только у двух (1,4 %) животных, а также уменьшение срока нормализации физиологического состояния и срока заживления ран в 3,5 и 2,1 раза соответственно при сравнении с животными, владельцы которых отказались от назначения послеоперационного лечения.

Библиографический список

1. Carr, A. Prospective evaluation of the incidence of wound infection in rattlesnake envenomation in dogs / A. Carr, J. Schultz // *J. Vet. Emerg. Crit. Care.* – 2015. - №25(4). – P. 546-551.
2. Руденко, П. А. Современные подходы к борьбе с гнойно-воспалительными процессами у мелких домашних животных / П. А. Руденко // *Российский ветеринарный журнал (Мелкие домашние животные).* - №3. – 2016. – С. 26-29.
3. Тамм, Т. И. Пути повышения эффективности местного лечения гнойной раны / Т. И. Тамм, Даценко Б. М. // *Клінічна хірургія.* – 2002. - №36. – С. 66-67.
4. Руденко, П. А. Клінічна характеристика різних форм гнійно-запальних процесів м'яких тканин у котів / П. А. Руденко, В. Й. Іздепський // *Ветеринарна медицина України.* – № 11. – 2012. – С. 33-35.
5. Dik, J. W. Cross-border comparison of antibiotic prescriptions among children and adolescents between the north of the Netherlands and the north-west of Germany / J. W. Dik, B. Sinha, A. W. Friedrich [et al.] // *J. Antimicrob. Resist. Infect. Control.* – 2016. – №18(5). – P. 14-19.
6. Gerber, J. S. Antibiotic exposure during the first 6 months of life and weight gain during childhood / J. S. Gerber, M. Bryan, R. K. Ross [et al.] // *JAMA.* – 2016. – №315(12). – P. 258-265.
7. Thomson, K. H. Condition-based use of antimicrobials in cats in Finland: results from two surveys / K. H. Thomson, M. H. Rantala, T. K. Viita-Aho [et al.] // *J. Feline Med. Surg.* – 2009. – №11(6). – P. 462-466.
8. Kumru, I. H. Severe abdominal dog bite wounds in a pregnant cat / I. H. Kumru, K. Seyrekintas, B. Tuna [et al.] // *J. Feline Med. Surg.* – 2007. – №3. – P. 499-502.
9. Количественный способ оценки отсроченного антагонизма пробиотических культур против оппортунистических дрожжей / В. Г. Арзуманян, Н. А. Михайлова, А. А. Гайдеров [и др.] // *Клиническая лабораторная диагностика.* – 2005. - №5. – С. 53-54.
10. Antimicrobial activity and protective properties of vaginal lactobacilli from healthy Bulgarian women / S. P. Dimitonova, S. T. Danova, J. P. Serkedjieva [et al.] // *Anaerobe.* – 2007. - №3. – P. 219-224.
11. Zarate, G. Protective effect of vaginal *L. paracasei* CRL 1289 against urogenital infection produced by *S. aureus* in a mouse animal model / G. Zarate, V. Santos, M. E. Nader-Macias // *Infect. Dis. Obstet. Gynecol.* – 2007. - №28. – P. 483-485.
12. Ibrahem, M. D. Evolution of probiotics in aquatic world: potential effects, the current status in egypt and recent prospectives / M. D. Ibrahem // *J. Adv. Res.* – 2015. - № 6(6). P. 765–791.
13. Howarth, G. S. Role of endogenous microbiota, probiotics and their biological products in human health / G. S. Howarth, H. Wang // *Nutrients.* – 2013. – № 5(1). P. 58–81.
14. Руденко, П. А. Технологічний процес виробництва комплексних пробиотико-сорбційних препаратів «Ділаксил» і «Сорбелакт» / П. А. Руденко // *Ветеринарна біотехнологія.* – Київ. – 2013. – Бюл. №22. – С. 519-522.

IMPROVEMENT OF PREVENTIVE MEASURES OF POSTSURGICAL PYOINFLAMMATORY COMPLICATIONS OF CATS

Rudenko P.A.

Branch of Institute of bioorganic chemistry named after M.M. Shemyakin and Y.A. Ovchinnikov of Russian Academy of Science
142290, Russia, Moscow region, Pushchino town, Nauki av. 6,
Tel. 8(910)4897400, e-mail: pavelrudenko76@yandex.ru

Keywords: cats, preventive measures, surgical infection, probiotics

When studying the pathogenetic peculiarities of the pyoinflammatory processes of cats, we found that intestinal system disorders and the consequent intestinal translocation of microorganisms to the area of purulent inflammation play a leading role in the mechanisms of formation and advance of pyoinflammatory processes of soft tissues. Therefore, microbiocenoses management with the help of new probiotic-sorptive medications is a genuine concern, and its solution will increase the pyoinflammatory disease control of this animal species. We have created a complex probiotic-sorptive medication called "Sorbelakt" for intestinal dysbiosis management in case of pyoinflammatory processes of small domestic animals. Herewith, one gram of the medication contains 2.5 billion microbial cells of production strains of *L. plantarum* "Victoria" №22 and *L. acidophilus* №24, which are immobilized on the aerosil-300. It is shown that prevention of surgical wound endogenous infection is effectively performed when cats are given antibacterial medication in a combination with probiotic-sorptive compound "Sorbelakt" in postsurgical period. This is seen from the low level of postsurgical complications - only two (1,4%) animals, as well as from recovery period reduction and wound healing time 3,5 and 2,1 times less, compared to animals without postsurgical treatment.

Bibliography

1. Carr, A. Prospective evaluation of the incidence of wound infection in rattlesnake envenomation in dogs / A. Carr, J. Schultz // *J. Vet. Emerg. Crit. Care.* - 2015. - № 25 (4). - P. 546-551.
2. Rudenko, P.A. Modern approaches to management of pyoinflammatory process of small domestic animals / P.A. Rudenko // *Russian Veterinary Journal (Small domestic animals)*. - 2016. - № 3. - P. 26-29.
3. Tamm, T.I. Ways to improve the effectiveness of local treatment of a purulent wound / T.I. Tamm, B.M. Datsenko // *Клінічна хірургія.* - 2002. - № 36. - P. 66-67.
4. Rudenko, P. A. Clinical characteristics of various forms of purulent-inflammatory processes of soft tissues in cats / P. A. Rudenko, V. Th. Zdepski // *Veterinary medicine of Ukraine.* - 2012. - No. 11. - P. 33-35.
5. Cross-border comparison of antibiotic prescriptions among children and adolescents between the north of the Netherlands and the north-west of Germany / J. W. Dik, B. Sinha, A. W. Friedrich [et al.] // *J. Antimicrob. Resist. Infect. Control.* - 2016. - №18(5). - P. 14-19.
6. Antibiotic exposure during the first 6 months of life and weight gain during childhood / J. S. Gerber, M. Bryan, R. K. Ross [et al.] // *JAMA.* - 2016. - №315(12). - P. 258-265.
7. Condition-based use of antimicrobials in cats in Finland: results from two surveys / K. H. Thomson, M. H. Rantala, T. K. Viita-Aho [et al.] // *J. Feline Med. Surg.* - 2009. - №11(6). - P. 462-466.
8. Severe abdominal dog bite wounds in a pregnant cat / I. H. Kumru, K. Seyrek-Intas, B. Tuna [et al.] // *J. Feline Med. Surg.* - 2007. - №3. - P. 499-502.
9. A quantitative method for assessing delayed antagonism of probiotic cultures against opportunistic yeasts / V.G. Arzumanyan, N.A. Mikhailova, A.A. Gaiderov [and oth.] // *Clinical laboratory diagnostics.* - 2005. - №5. - P. 53-54.
10. Antimicrobial activity and protective properties of vaginal lactobacilli from healthy Bulgarian women / S. P. Dimitonova, S. T. Danova, J. P. Serkedjieva // *Anaerobe.* - 2007. - №3. - P. 219-224.
11. Zarate, G. Protective effect of vaginal *L. paracasei* CRL 1289 against urogenital infection produced by *S. aureus* in a mouse animal model / G. Zarate, V. Santos, M. E. Nader-Macias // *Infect. Dis. Obstet. Gynecol.* - 2007. - №28. - P. 483-485.
12. Ibrahem, M. D. Evolution of probiotics in aquatic world: potential effects, the current status in egypt and recent prospectives / M. D. Ibrahem // *J. Adv. Res.* - 2015. - № 6(6). - P. 765-791.
13. Howarth, G. S. Role of endogenous microbiota, probiotics and their biological products in human health / G. S. Howarth, H. Wang // *Nutrients.* - 2013. - № 5(1). - P. 58-81.
14. Rudenko, P. A. the manufacturing process of the integrated probation-sorption of drugs «Draxil and Sorbilact» / P. A. Rudenko // *Veterinary biotechnology.* - 2013. - Bull. No. 22. - P. 519-522.