

Comparative analysis of influence of infusions of herbs on hematologic indicators of young growth of cattle

Kovalenko A.V., Popov A.P.

Summary. In article the question of increase in resistance of an organism of young growth of cattle by use of infusions of herbs is considered and also their comparative analysis is given.

Key words: medicinal plants, immune system, resistance, uniform elements of blood

УДК 619:616.34-002:615.246:636.2.053

КОРРЕКЦИЯ ДИСБИОПОСРЕДОВАННОГО РАССТРОЙСТВА МЕМБРАННОГО ГИДРОЛИЗА БЕЛКОВ У КРЫС ОФЛАМИКСОМ

Ковалёнок Ю.К., д. вет. н., профессор, Напреенко А.В., к. вет. н., ассистент
(УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь)

Открытие А.М. Уголевым в 1958 г. мембранного пищеварения положило начало изучению работы «пищеварительно-транспортного конвейера», результатом которых явился определенный научный задел в области фундаментальных медицинских исследований [1, 2]. Меньшее внимание уделялось исследованию механизмов нарушения терминальных стадий пищеварения в контексте взаимосвязи с дисбалансом кишечной микробиоты, сопровождающим большинство желудочно-кишечных расстройств у человека и животных. Вместе с тем в литературе присутствуют упоминания о возможности стабилизации мембранного гидролиза посредством коррекции микробиоценоза кишечного биотопа пробиотиками [3]. Целью исследований в данной работе явилось изучение влияния комплексного (включающего антибиотические и пребиотические компоненты) ветеринарного препарата «Офламикс» на микробиоту и активность некоторых кишечных ферментов.

Исследования проводились на базе кафедры клинической диагностики УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». Объектом исследования являлись белые половозрелые крысы массой 200-250 г, материалом – эпителий и пристеночная слизь, полостное содержимое (химус) из различных участков тонкой и толстой кишки, фекалии, предметом – количественно-качественный состав кишечной микробиоты, активность аминопептидазы М и глицил-L-лейциндипептидазы.

Животные были разделены на 2 группы (n=18) – опытную и контрольную. У крысы опытной группы индуцировался дисбиоз [4]. Затем, с целью коррекции дисбиоза, ежедневно однократно внутривентрикулярно вводился офламикс в соответствии с инструкцией по применению препарата в пересчете на массу животных. Крысам контрольной группы аналогичным способом вводили дистиллированную воду в равном объеме. Крыс исследовали с интервалом в 1 день до клинического выздоровления представителей опытной группы. При этом у животных отбирались фекалии, а после декапитации (n=4) – эпителий, пристеночная слизь и химус из различных участков тонкой и толстой кишки в соответствии с методикой, используемой в лаборатории физиологии питания Санкт-Петербургского института физиологии им. И.П. Павлова РАН для исследования кишечных ферментов и микробиоты. Нами исследовалась активности

аминопептидазы М (НФ 3.4.11.2) по методу Фарра и др. (Farr et al., 1968) [7] и глицил-L-лейциндипептидазы (НФ 3.4.13.2) по приросту глицина (Уголев, Тимофеева, 1969)[7] с использованием в качестве субстрата раствора глицил-L-лейцина (20 мМ), приготовленного на растворе Рингера (рН 7,4) с использованием спектрофотометра РV 1251 С (SOLAR). В эпителии и пристеночной слизи кишок исследовался состав мукозной флоры (М-флора), а в химусе и фекалиях – просветной (П-флора), в качестве диагностически значимых маркеров дисбиоза определялось количество бифидо- и лактобактерий, энтеробактерий, стафило- и стрептококков, дрожжеподобных грибов рода *Candida*, анаэробных бацилл [5]. Статистическая обработка данных проводилась с использованием статистической программы SPSS. При проверке статистических гипотез различия выборочных средних считались статистически значимыми при вероятности ошибки $p < 0,05$ [6].

Исследованием микробиоты разных отделов кишок через сутки после дачи офламикса было отмечено доминирование представителей индигенной микробиоты (бифидо- и лактобактерий) в пристеночной зоне слизистой оболочки при сопоставлении с полостью, что привело к значимой усредненной 23%-ной разнице при сравнении количества бифидо- и лактобактерий «слизистая оболочка-полость» ($p = 0,003$) в тощей кишке. В подвздошной кишке, несмотря на рост индигенной флоры, сохранилось соотношение между слизистой оболочкой и полостью, характерное для здоровых особей с численным преобладанием бактерий в химусе, которое составило значимую 58,6%-ную разницу ($p = 0,002$). В толстой кишке, как за счет роста бифидо- и лактофлоры в пристеночном муцине, так и более интенсивного ее снижения в полости, отмечалась усредненная межсубстратная разница в 5,5%.

Обращает на себя внимание факт того, что не смотря на действие антимикробных компонентов офламикса, индигенная микробиота в слизистой оболочке не только не снижает свои значения, но и заметно увеличивает вследствие, по-видимому, субстратного активирования пребиотической субстанции.

Следует отметить, что снижение условно-патогенной микробиоты у крыс опытной группы обеспечивалось на двух уровнях: в слизистой, вероятно, за счет пролиферации индигенной микрофлоры, что подтверждается экспериментально и в полости, преимущественно под действием офламикса.

К 3-м суткам исследований удельная и интегральная активность аминопептидазы М в муцине тощей и толстой кишок увеличилась в среднем на 9%, степень увеличения, по-видимому, определялась тяжестью патологического процесса и масштабом повреждений слизистой оболочки. Изменения активности аминопептидазы М в подвздошной кишке, характеризовались снижением удельной и ростом интегральной активности что может указывать о более интенсивной регенерации в биотопе на фоне восстановления численности индигенов. Было установлено, что активность аминопептидазы М максимально снизилась в химусе преимущественно тощей и толстой кишок в среднем на 12%.

Удельная и интегральная активность глицил-L-лейциндипептидазы увеличилась (к 3-м суткам исследований) преимущественно в толстой кишке на 11,2% и 21,3% соответственно, более высокие значения интегральной активности могут быть связаны с интенсивной регенерацией слизистой оболочки кишки. Также, мы установили, что активность глицил-L-лейциндипептидазы максимально снизилась в химусе тощей и толстой кишок в среднем на 19,2 %. Комплексно анализируя результаты опыта, важно отметить, снижение активности исследуемых ферментов в химусе подвздошной кишки, может трактоваться как результирующая массивного роста лактобактерий в биотопе.

К пятым суткам эксперимента количественные показатели кишечной микробиоты незначимо (3-5%, $p > 0,05$) отклонялись от таковых у здоровых крыс, при этом в слизистой оболочке индигенных бактерий было на 1-2 порядка логарифма больше, чем в полости. Полученные результаты исследования подтверждают высказанное выше предположение о

том, что лактулоза в составе офламикса способствует повышению роста и метаболической активности индигенной микрофлоры, которая, обеспечивает регенерацию эпителия кишки и пристеночного слизистого слоя, формирующего оптимальные условия для жизнедеятельности микроорганизмов и защиту от негативного воздействия полостных факторов, в том числе и антибактериальных компонентов.

На 5 сутки эксперимента удельная и интегральная активность аминопептидазы М максимально снизилась в толстой кишке в среднем на 21%, при этом химусная активность фермента уменьшилась максимально в подвздошной и толстой кишках в среднем на 10%. При анализе полученных результатов было установлено, что у крыс первой группы удельная и интегральная активность глицил-L-лейциндипептидазы в исследуемых кишках снизилась в среднем на 21%, можно предположить, что изменения опосредованы снижением деструктивных процессов в слизистой оболочке кишок и отсутствием избыточного количества субстратов для утилизации. Активность глицил-L-лейциндипептидазы максимально снизилась преимущественно в химусе тощей и толстой кишок в среднем на 18%.

На основании проведенных исследований можно заключить, что офламикс действием компонентного пребиотика способствует росту мукозной индигенной микробиоты в среднем выше $9,04 \text{ lg/KOE/г}$, деконтаминируя слизистую оболочку кишки; в химусе же антимикробные компоненты saniруют кишечник от патогенных микроорганизмов и снижают количество стрепто- и стафилококков в среднем до $3,52 \text{ lg/KOE/г}$, дрожжеподобных грибов и анаэробных бацилл ниже $1,78 \text{ lg/KOE/г}$. Снижение химусной активности (мкмоль/мин г участок кишки) аминопептидазы М и глицил-L-лейциндипептидазы до $6,09 \pm 1,630$ и $25,1 \pm 10,89$ соответственно опосредовано восстановлением микробной утилизации ферментативных активностей индигенной микрофлорой.

Ключевые слова: крысы, дисбиоз, микробиота, мембранный гидролиз, ферменты

Литература: 1. Ugolev, A.M. Membrane digestion and modern concepts of food assimilation / A. M. Ugolev, N. N. Iezuitova // World Rev. Nutr. Diet. Basel. – Karger, 1982. – Vol. 40. – P. 113–187. 2. Щербаков, Г. Г. Патология мембранного пищеварения у животных (обзор проблемы тезисного характера) / Г. Г. Щербаков, С. В. Старченков // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал. – Витебск, 2007. – Т. 43, вып. 1. – С. 259. 3. Борщев, Ю. Ю. Влияние пробиотических бактерий на кишечные пищеварительные ферменты у крыс при экспериментальном дисбиозе: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.03.01 / Ю. Ю. Борщев; ФГБУН «Институт физиологии им. И.П. Павлова». – Санкт-Петербург, 2012. – 21 с. 4. Способ моделирования дисбактериоза кишечника у лабораторных животных: пат. 2477894 Россия: МПК G09B23/28 (2006.01) / Д. И. Дармов, И. Ю. Чичерин, А. С. Ердякова, И. П. Погорельский, И. А. Лундовских; дата публ.: 20.03.2013. 5. Справочник по бактериологическим методам исследований в ветеринарии / Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь; сост.: А. Э. Высоцкий, З. Н. Барановская. – Минск: Белтаможсервис, 2008. – 821 с. 6. Наследов, А. Д. SPSS19: профессиональный статистический анализ данных / А. Д. Наследов. – СПб.: Питер, 2011. – 399 с. 7. Ковалёнок, Ю.К. Дисбиотически опосредованные расстройства гидролиза белков у животных при патологии желудочно-кишечного тракта / Ю.К. Ковалёнок, А.В. Напреенко // Учёные записки учреждения образования "Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины": научно-практический журнал. – Витебск, 2019. – Т. 55, вып. 1. – С. 40-43.

Correction of the dysbiosis-mediated disorder of the membrane hydrolysis of the proteins in rats with OFLAMIX

Y.K. Kavalionak, A.V. Napreenka

Summary. The current investigation involves the study of effect of veterinary drug "Oflamix" for intestinum microbiota of rats and activity of some membrane-hydrolytic enzymes. Clinical, biochemical, microbiological and statistical methods were used in the work. Oflamyx has been found to promote the growth of a mucosal indigenous microbiota on average above $9.04 \lg / \text{CFU} / \text{g}$, by decontaminating the intestinal mucosa; antimicrobial components of the drug reduce the number of strepto- and staphylococci in chyme on average to $3.52 \lg / \text{CFU} / \text{g}$, yeast-like fungi and anaerobic bacilli below $1.78 \lg / \text{CFU} / \text{g}$. The recovery of microbial utilization of enzyme activities is expressed by a decrease in the chyme activity ($\mu\text{mol} / \text{min} \text{ g}$ intestinal section) of aminopeptidase M and glycyl-L-leucine dipeptidase to 6.09 ± 1.630 and 25.1 ± 10.89 , respectively.

Key words: rats, dysbiosis, microbiota, membrane hydrolysis, enzymes

УДК: 615.31:546.57:617-001.4-085:619

СЕРЕБРОСОДЕРЖАЩИЙ ГЕЛЬ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ РАН У ЖИВОТНЫХ

Козлова И.В., соискатель, Виденин В.Н., д.вет.н.
(ФГБОУ ВО СПбГАВМ, Россия)

В настоящее время в ветеринарии используют разнообразные методы и средства лечения гнойных ран. При местном лечении ран, применение гелей и мазей остается самым распространенным в клинической практике и показывает высокую результативность [2]. Среди лекарственных средств для наружного применения широко используются мази и гели на основах, которые не травмируют поврежденную поверхность при нанесении, обеспечивают дренаж ран, а лекарственные вещества, входящие в их состав, проявляют оптимальное лечебное действие. При этом современные препараты должны обладать разнонаправленным действием и сочетать в себе такие свойства, как широкая антимикробная активность, высокая дегидратирующая способность, стимуляция регенерации тканей. [3]

При выборе антисептиков для лечения гнойных ран предпочтение отдается препаратам с универсальным, широким или умеренным спектром действия, активным против смешанной микрофлоры, обладающих микробоцидным или микростатическим действием. В фармакологии для повышения эффективности местного лечения ран используются многочисленные сочетания различных антибактериальных средств. Воздействуя на различные стороны обмена микроорганизмов, они более эффективно подавляют их рост, а также предупреждают появление резистентных штаммов. Многочисленные экспериментальные исследования показали, что если инфицированную рану вначале подвергнуть обработке антисептическими веществами, то последующее применение антибиотиков способно резко повысить их антибактериальную активность. [1]

Актуальной задачей современной ветеринарии является обеспечение быстрого заживления ран у животных. В настоящее время в комплексном лечении ран часто используют средства, содержащие серебро. Целью нашего исследования было: оценить терапевтическую эффективность геля на основе метилцеллюлозы в комбинации с серебросодержащим препаратом Повиаргол при лечении ран у животных.

Материалы и методы. Исследования проводили на базе ветеринарной клиники при овариозэктомии у десяти кошек. Животных разделили на две группы по пять в каждой. В контрольной группе послеоперационные раны обрабатывали спреем «Террамицин», у подопытной группы использовали гель на основе метилцеллюлозы и серебросодержащего препарата Повиаргола (патент RU2623874C1). Средства наносили один раз в сутки.