

# **МОРФОЛОГИЯ И ОНТОГЕНЕЗ ЖИВОТНЫХ**

## **ПРИМЕНЕНИЕ РЕФЛЕКСОТЕРАПИИ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ У СОБАК**

**А.А. Концева**

Кафедра незаразных болезней  
Московский государственный университет прикладной биотехнологии  
*ул. Талалихина, 33, Москва, Россия, 109316*

Использование метода динамической электростимуляции (ДЭС) по рефлексогенным зонам, расположенным в области живота в проекции желудка, печени, селезенки, двенадцатиперстной кишки и поджелудочной железы у собак с диагнозом «гастроэнтерит» неспецифической этиологии, обеспечивает улучшение клинического состояния на 3-е сутки, на 5-е сутки приводит к изменению биохимических показателей и к концу 10-х суток достигают уровня здоровых животных. Метод динамической электростимуляции (ДЭС) позволяет использовать его в качестве монотерапии при гастроэнтерите у собак и рекомендовать для широкого применения.

Среди заболеваний органов пищеварения гастроэнтерит неспецифической этиологии у собак распространен в России повсеместно и является одной из основных причин высокой гибели животных. Чаще заболевают щенки, молодые собаки, гибель среди которых составляет около 35%. Кроме того, у заболевших собак снижается резистентность и животные становятся восприимчивыми к другим заболеваниям [1]. У больных животных нарушается секреторная, всасывательная, барьерная и моторные функции желудочно-кишечного тракта, нарушается пищеварительный процесс и на этом фоне развиваются интоксикация и расстройство обмена веществ.

Существующие методы лечения гастроэнтеритов не всегда эффективны. Причиной является длительность латентного периода и несвоевременная диагностика заболевания, а также масса побочных эффектов от применения медикаментозных препаратов. Возникающие при этом осложнения приводят к необходимости разработки и внедрения в практику новых методов лечения.

В последнее время в ветеринарной медицине находят применение различные методы рефлексотерапии, в частности электрорефлексотерапия (ЭРТ), которые используются при лечении заболеваний продуктивных и непродуктивных

животных [7; 8]. Одним из вариантов реализации ЭРТ является метод динамической электронейростимуляции (ДЭНС) с использованием коротких биполярных импульсов, форма которых изменяется в зависимости от значений сопротивления поверхности кожи [2; 3].

Целью работы являлось изучение клинического состояния, гематологических, биохимических и энзимологических показателей крови у собак с диагнозом «гастроэнтерит» и их изменения при использовании метода динамической электронейростимуляции с помощью аппарата ЗооДЭНС.

**Материалы и методы.** Были подобраны собаки в возрасте 1—3 лет, с массой тела от 15—25 кг, свободные от инфекционных и инвазионных болезней, в количестве  $n = 33$ , владельцы которых впервые обратились в клинику с жалобами на наличие перемежающейся диареи, периодической рвоты, плохого аппетита, снижение двигательной активности. Контролем служили здоровые животные ( $n = 10$ ).

Проводили клинический осмотр по общепринятой методике, гематологические, биохимические и энзимологические исследования крови до, на 5, 10-е дни лечения и на 30 день после окончания курса лечения. Кровь для лабораторных исследований брали натошак из подкожной вены предплечья. Скорость оседания эритроцитов (СОЭ) определяли по Паченкову; содержание лейкоцитов, эритроцитов, гемоглобина и гемматокрита определяли на гематологическом анализаторе PEC-90 (ERMA INC, Япония). Биохимические исследования сыворотки крови проводили на биохимическом фотометре «Стат Факс 1904 Плюс» «Stat fax 1904 Plus» (Awareness, США). Кроме того, определяли содержание общего белка, альбумина, глобулина, прямого билирубина, аланин-аминотрансферазы (АлАТ), аспартат-аминотрансферазы (АсАТ), щелочной фосфатазы (ЩФ), количество глюкозы. Копрограмма включала изменение консистенции фекалий и наличие слизи.

Таблица 1

**Клинические показатели крови**

Показатели, ед. изм.	Норма	Больные животные $n = 33$				Здоровые животные $n = 10$
		до лечения	5-й день	10-й день	30-й день после окончания курса	
СОЭ, мм/час	2,5—3,5	5,31 ± 0,12	3,31 ± 0,12	2,72 ± 0,13	2,75 ± 0,12	2,71 ± 0,15
Эритроциты, · 10 <sup>12</sup> /л	5,2—8,4	6,86 ± 0,32	7,08 ± 0,22	7,25 ± 0,21	7,22 ± 0,21	<b>7,21 ± 0,19</b>
Гемоглобин, г/дл	11,0—17,0	14,03 ± 0,32	14,48 ± 0,48	14,83 ± 0,43	14,77 ± 0,44	<b>14,75 ± 0,43</b>
Гематокрит, %	42—47,5	42,11 ± 0,98	43,46 ± 0,72	44,52 ± 0,47	44,34 ± 0,73	44,28 ± 0,84
Лейкоциты · 10 <sup>9</sup> /л	6—12	10,93 ± 0,32	8,25 ± 0,27	7,78 ± 0,73	7,84 ± 0,56	7,61 ± 0,43

Для динамической электронейростимуляции (ДЭНС) использовали аппарат ЗооДЭНС — «Электростимулятор чрескожный противоболевой портативный для воздействия на биологически активные зоны (БАЗ) и биологически активные точки (БАТ), со встроенными электродами ДЭНАС-ЗооДЭНС» (ТУ 9444-001-44148620-2005, Сертификат соответствия № РОСС RU.АИ16.В03702). В аппарате ЗооДЭНС реализована модификация комбинированного режима

«7710», при котором происходит чередование импульсов с частотами 77 и 10 Гц с равными интервалами по 250 миллисекунд. Отличие модифицированного режима состоит в дополнительной линейной амплитуде модуляции компоненты 77 Гц. Эффект стимуляции носит не только локальный или сегментарный характер, но и, подобно акупунктуре, реализуется через опиодэргическую систему организма.

Воздействие осуществляли в области живота [2; 3; 4], где располагаются БАТ, в области которых проходят веточки нервных волокон чревного и краниального брыжеечного ганглиев, которые иннервируют желудок, печень, селезенку, поджелудочную железу и тонкий отдел кишечника. Продолжительность одного сеанса составляла 15 минут, при курсовом лечении 10 дней.

**Результаты исследования.** При клиническом осмотре больных собак отмечали, что дыхание, пульс и температура тела находились в пределах физиологической нормы; наблюдались пониженный аппетит и вялость, болезненность в эпигастральной области, неоформленные фекалии с примесью слизи в виде белых тяжей.

Таблица 2

**Биохимические показатели крови**

Показатели, ед. изм.	Норма	Больные животные $n = 33$				Здоровые животные $n = 10$
		До лечения	5-й день	10-й день	30-й день после окончания курса	
Общий белок сыворотки крови, г/л	55—79,2	85,33 ± 4,21	76,73 ± 3,98	65,06 ± 3,24	64,56 ± 3,04	65,81 ± 2,21
Альбумин сыворотки, г/л	25—33	22,31 ± 2,01	25,98 ± 1,48	29,06 ± 1,13	29,28 ± 0,56	28,31 ± 1,88
Глобулин, г/л	24—37	42,03 ± 2,25	36,78 ± 1,98	31,68 ± 1,26	31,28 ± 1,31	30,61 ± 1,12
Альбумин/Глобулин	1,04—0,89	0,53 ± 0,03	0,71 ± 0,03	0,92 ± 0,01	0,93 ± 0,02	0,95 ± 0,01
АлАТ, МЕ/л	29,8—70,5	80,69 ± 3,85	65,69 ± 3,51	54,35 ± 2,01	54,34 ± 2,04	54,67 ± 3,25
АсАТ, МЕ/л	23,8—45,1	49,05 ± 2,64	42,69 ± 2,25	35,33 ± 2,02	35,39 ± 0,04	35,09 ± 1,12
Коэф. Ритиса	0,42—0,97	0,61 ± 0,03	0,65 ± 0,02	0,65 ± 0,01	0,65 ± 0,02	0,65 ± 0,02
ЩФ, МЕ/л	27,0—112,8	122,73 ± 4,85	87,81 ± 4,02	63,26 ± 3,02	62,87 ± 1,01	61,75 ± 2,12
Глюкоза, ммоль/л	3,8—5,7	4,87 ± 1,05	4,62 ± 1,21	4,44 ± 0,95	4,45 ± 1,01	4,47 ± 0,95
Кальций общий, ммоль/л	2,5—3,4	1,95 ± 0,18	2,39 ± 0,04	2,95 ± 0,03	3,12 ± 0,11	3,01 ± 0,14
Фосфор, ммоль/л	1,0—2,0	1,64 ± 0,15	1,41 ± 0,13	1,52 ± 0,14	1,63 ± 0,15	1,46 ± 0,16
Кальций/Фосфор	2,5—1,7	1,18 ± 0,18	1,69 ± 0,04	1,94 ± 0,03	1,91 ± 0,11	2,06 ± 0,14
Прямой билирубин, мкмоль/л	0—1,0	0,81 ± 0,05	0,61 ± 0,02	0,44 ± 0,02	0,42 ± 0,01	0,41 ± 0,03

При клиническом анализе крови нами установлены достоверные изменения, сопровождающиеся увеличением скорости оседания эритроцитов (СОЭ) до  $5,31 \pm 0,12$  (превышение физиологической нормы в 1,95 раза, табл. 1).

Количество лейкоцитов в крови собак составило в среднем  $10,93 \pm 0,32 \cdot 10^9/\text{л}$ , тогда как у здоровых животных количество лейкоцитов не превышало  $7,61 \pm 0,43 \cdot 10^9/\text{л}$ . Количество эритроцитов в крови больных собак было понижено до  $6,86 \pm 0,32 \cdot 10^{12}/\text{л}$ , у здоровых —  $7,21 \pm 0,19 \cdot 10^{12}/\text{л}$ . Уровень гемоглобина у больных животных находился в пределах  $14,03 \pm 0,32$  Г/дл, в то время как у здоровых собак этот показатель составлял  $14,75 \pm 0,43$ . Гематокритная величина у больных собак составила колебалась в пределах  $42,11 \pm 0,98\%$ , у здоровых —  $44,28 \pm 0,84\%$ .

Таким образом, отмеченные нами изменения таких показателей, как повышение СОЭ, количества лейкоцитов и понижение эритроцитов, свидетельствует о протекающем воспалительном процессе у больных собак. При этом было зафиксировано, что количество гемоглобина и уровень гематокрита не изменялись.

При гастроэнтерите в патологический процесс вовлекается не только желудочно-кишечный тракт, но и другие органы, в том числе печень и поджелудочная железа. Поэтому мы считаем, что биохимические показатели крови позволяют правильно оценить протекающие процессы в организме собак при гастроэнтерите.

Выявить гепатопатию можно по биохимическому профилю, поскольку при данной патологии изменяется активность печеночных ферментов, а также может наблюдаться незначительное повышение уровня прямого билирубина. Результаты биохимического исследования крови представлены в табл. 2.

Среднее значение печеночных энзимов АсАТ и АлАТ у больных собак повысилось до  $49,05 \pm 2,64$  МЕ/л и  $80,69 \pm 3,85$  МЕ/л соответственно, у здоровых эти показатели составили  $35,09 \pm 0,12$  и  $54,67 \pm 3,25$ . Изменения концентрации АлАТ в сыворотке крови считают показателем вовлечения в патологический процесс клеток печени. При частичном повреждении мембран гепатоцитов ферменты выходят из клеток и поступают в кровь. Процесс повреждения гепатоцитов подтверждается и увеличением активности щелочной фосфатазы (ЩФ) у больных животных до  $122,73 \pm 4,85$  МЕ/л, тогда как у здоровых собак она находилась в пределах физиологической нормы —  $61,75 \pm 2,12$  МЕ/л.

Содержание кальция в крови у больных животных ниже физиологической нормы и составляет  $1,95 \pm 0,18$  ммоль/л, содержание фосфора находится на уровне здоровых животных —  $1,64 \pm 0,15$  ммоль/л. Отмечается изменение кальциево-фосфорного соотношения до  $1,18 \pm 0,18$  в крови больных животных, что указывает на нарушение обмена веществ в организме собак при гастроэнтерите. У здоровых собак оно составляет  $2,06 \pm 0,1$ .

Концентрация прямого билирубина в сыворотке крови собак при гастроэнтерите была незначительно повышена и составила  $0,81 \pm 0,05$  мкмоль/л, что находилось на уровне верхней границы физиологической нормы, в то время как у здоровых собак она не превышала  $0,41 \pm 0,03$ .

Установленное нами увеличение в сыворотке крови значений АлАТ, АсАТ, прямого билирубина и ЩФ подтверждает наличие гепатопатии, а изменение уровня общего белка, соотношения альбумин/глобулин и кальция/фосфора свидетельствует о нарушении обменных процессов в организме больных собак.

Другие исследованные нами показатели биохимического профиля крови оставались в пределах физиологической нормы, что согласуется с данными других авторов [5; 6], которые отмечали, что при первичном поражении желудочно-кишечного тракта биохимические показатели, как правило, остаются в пределах нормы.

После 1-го сеанса динамической электростимуляции (ДЭНС) у животных прекращалась рвота, фекалии оставались несформированными, с прожилками слизи. После 3-го сеанса восстанавливался аппетит, исчезала болезненность в эпигастральной области. Собаки становились физически активными. Фекалии были сформированными, но слизь в незначительных количествах присутствовала. После проведения 5-го сеанса у больных животных деятельность желудочно-кишечного тракта практически восстанавливалась, фекалии были сформированы, слизь отсутствовала.

На 5-й день проведения динамической электростимуляции (ДЭНС) скорость оседания эритроцитов (СОЭ) снизилась до  $3,31 \pm 0,12$  мм/час, на 10 день она составила  $2,72 \pm 0,13$ . Уровень лейкоцитов на 5-й день снизился до  $7,38 \pm \pm 0,22 \cdot 10^9$ /л, на 10 день составил  $7,78 \pm 0,73$ . Отмечали повышение количество эритроцитов в крови — на 5-й день до  $7,08 \pm 0,22 \cdot 10^{12}$ /л, на 10-й день до  $7,25 \pm \pm 0,21$ , что соответствовало уровню здоровых собак ( $7,21 \pm 0,19$ ). Отмечали на 5-й день повышение уровня гемоглобина до  $14,48 \pm 0,48$  Г/дл и гематокрита до  $43,46 \pm 0,72\%$ , а на 10-й день эти показатели достигли физиологической нормы —  $14,83 \pm 0,43$  Г/дл и  $44,52 \pm 0,47\%$  соответственно.

Уровень общего белка в сыворотке крови снизился до  $76,73 \pm 3,98$  на 5 день после применения аппарата ЗооДЭНС, а на 10 день достиг физиологической нормы  $65,06 \pm 3,24$ . Уровень альбуминов повысился до  $29,06 \pm 1,13$ , глобулинов снизился до  $31,68 \pm 1,26$  и отношение альбумин/глобулин составило  $0,92 \pm 0,01$ .

После динамической электростимуляции содержание кальция в крови выросло до  $1,94 \pm 0,03$  и находилось в пределах физиологической нормы. Соответственно, кальциево-фосфорное соотношение достигло уровня  $1,91 \pm 0,11$ .

Уровни АлАТ, АсАТ и ЩФ в сыворотке крови собак на 5-й день составили  $65,69 \pm 3,51$ ,  $42,69 \pm 2,25$  и  $87,81 \pm 4,02$ , на 10-й день достигли уровня  $54,35 \pm \pm 2,01$ ,  $35,33 \pm 2,02$  и  $63,26 \pm 3,02$ . При этом показатели прямого билирубина в сыворотке крови имели тенденцию к снижению и на 5-й день достигли уровня  $0,61 \pm 0,02$ , а на 10-й день количество прямого билирубина составило  $0,44 \pm 0,02$ .

Результаты клинического осмотра, гематологического, биохимического анализа крови и макроскопической характеристики фекалий на 30-й день после проведения курса лечения аппаратом ЗооДЭНС остались на прежнем уровне.

Применение динамической электростимуляции нормализует биохимический профиль сыворотки крови, что свидетельствует о коррекции процессов, протекающих в печени при гастроэнтерите у собак.

Таким образом, применение динамической электронной стимуляции при гастроэнтеритах неспецифической этиологии у собак приводит к восстановлению гомеостаза организма животных, что подтверждается проведенными нами исследованиями. Происходит восстановление аппетита, исчезает болезненность в эпигастральной области, повышается двигательная активность, это подтверждается гематологическими, биохимическими исследованиями крови и макроскопической картиной фекалий.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Бутенков А.И. Частота распространения нарушений кислотно-щелочного равновесия при гиповолемии у собак / А.И. Бутенков, В.И. Федюк. Современные проблемы устойчивого развития агропромышленного комплекса России. — п. Персиановский, 2004. — С. 54.
- [2] Казеев Г.В. Ветеринарная акупунктура. — М.: РИО РГАЗУ, 2000.
- [3] Уша Б.В., Родин В.И., Концевова А.А., Светличкин В.В. и др. Методические рекомендации по применению динамической электронной стимуляции для лечения гастроэнтероколитов у собак. Утверждены Отделением ветеринарной медицины РАСХН. Методические рекомендации предназначены для практикующих ветеринарных специалистов и владельцев собак. — М.: РИФ «САНЭД», 2007.
- [4] Плахотин М.В. Иглотерапия в ветеринарии. — М.: Колос, 1966.
- [5] Дарбинян Т.М. Современное состояние учения о кислотно-щелочном равновесии // Советская медицина. — 1970. — № 8. — С. 25—27.
- [6] Воронцова Е.А. Паравирусный энтерит собак / Е.А. Воронцова, В.С. Егорова. Берегите собак. — М., 1992. — С. 50—53.
- [7] Уша Б.В., Родин В.И., Светличкин А.А., Концевова А.А. Особенности и перспективы использования ДЭНС в ветеринарной медицине // Сборник материалов Международного симпозиума, посвященного 9-летию Корпорации ДЭНАС МС. — Екатеринбург, Министерство здравоохранения Свердловской области, Корпорация ДЭНАС МС. — 2007. — С. 165—171.
- [8] Концевова А.А., Уша Б.В., Родин В.И., Светличкин В.В. Эффективность метода ДЭНС при лечении заболеваний желудочно-кишечного тракта у собак // Сборник материалов Международного симпозиума, посвященного 9-летию Корпорации ДЭНАС МС. — Екатеринбург, Министерство здравоохранения Свердловской области, Корпорация ДЭНАС МС. — 2007. — С. 177—183.

## REFLEXOTHERAPY APPLICATION FOR CANIS DIGESTIVE APPARATUS DISEASES TREATMENT

A.A. Kontsevova

Department of terephy anintectional diseases  
Moscow State University of Applied Biotechnology  
33, Talalikhina str., Moscow, Russia, 109316

The Application of reflexogenic zones dynamic electrostimulation method (RZDE-method) for reflexogenic zones located in the area of abdomen in the projection of stomach, liver, spleen, duodenum, pancreas of canis with diagnosis of nonspecific aetiology gastroenteritis provides for clinical state improvement during 3-day period. The Application of RZDE-method results in biochemical activities changes during 5-day period and the changes reach the biochemical activities level of healthy canis till the end of the 10th day. RZDE-method is used for canis medical treatment with diagnosis of gastroenteritis and can be recommended for wide application.