

25. Parks A.G., Porter N.H., Hardcastle J. The syndrome of descending perineum. Proceedings of the Royal Society of Medicine, 1966; 59: 477-482.
26. Rodriguez L.V., Raz S. Diagnostic imaging of pelvic floor. Curr Opin. Urol., 2001; 11 (4): 423-428.
27. Salzano A., De Rosa A., Amodio F., Vallone G., Pinto A., Carbone M., Gesue G., De Angelis P. Integrated study of fecal incontinence with defecography, anal ultrasonography, perineography, and manometry. Radiol. Med. (Torino), 1998; 96 (6): 574-578.
28. Sarnelly G., Trovato C., Imarisio M., Tarelli D., Braconi A. Ultrasound assessment of the female perineum: technique, methods, indications and ultrasound anatomy. Radiol. Med. (Torino), 2003; 106 (4): 357-369.
29. Simanowski J.H. Perineal ultrasonography of anal and low rectal illness – meaningful instrument in the nclinical everyday life. Ultraschall Med., 2004; 25 (2): 108-110.
30. Woods R., Voyvodic F., Schloithe A.C., Sage M.R., Wattochow D.A. Anal sphincter tears in patients with rectal prolapse and fecal incontinence. Colorectal. Dis., 2003; 5 (6): 544-548.

УДК 577.164.2

ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КОБАЛЬТА АСКОРБИНАТА И ЕГО ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В МЕДИЦИНЕ

Л. А. Козубова

Кафедра медико-биологических основ физической культуры, БелГУ

Общеизвестно, что аскорбиновая кислота – это уникальный компонент окислительно – восстановительных процессов в организме, активно участвует в обмене веществ и обладает терапевтическими свойствами. Она необходима организму для преодоления стрессов и инфекционных заболеваний, снижает токсическое действие тяжелых и радиоактивных элементов, оказывает биопротекторное влияние на резистентность организма (10,12). Исследованиями последних лет установлено, что в качестве органического лиганда для создания комплексных металлоорганических соединений большой интерес представляет аскорбиновая кислота. В последнее время в мировой практике ведущих фирм и авторитетных научных центров обозначилась тенденция вкладывать средства не в производство аскорбиновой кислоты, а в разработку методов получения ее биологически активных производных. Эти препараты несут в себе эффект действия как аскорбиновой кислоты, так и ее партнера в новом хелатном соединении. При этом эффект действия обоих партнеров возрастает (6, 11). В этой связи актуальным является разработка новых минерально-витаминных комплексов на основе аскорбиновой кислоты и микроэлементов.

Низкая эффективность неорганических солей микроэлементов может быть связана с недостаточной биологической доступностью содержащегося в них катиона. Обычно она не превышает 20-30%, а включение в диету животных или человека хелатных соединений микроэлементов их содержание в тканевых депо увеличивается до 30-50% (3).

В этой связи ученые БелГУ и БГСХА совместно с сотрудниками АО «Белвитамины» разработали технологию производства получения новых перспективных форм аскорбиновой кислоты – это натрия, калия, цинка, железа, марганца и кобальта аскорбинатов. Перечисленные препараты могут выпускаться в жидком и кристаллическом виде, а также нанесенными на зерновые отруби и минеральные сорбенты (11,12).

В настоящем сообщении представлены результаты исследования кобальта аскорбината, его токсикологических свойств и действия на организм птицы.

Прежде всего следует отметить, что изучение биологического действия кобальта в последние годы стало предметом многочисленных исследований в нашей стране и за рубежом. Такое внимание к металлу и его соединениям вызвано все расширяющейся сферой его применения в народном хозяйстве и фармацевтической промышленности, а также выявленным характером действия кобальта на организм контактирующего с ним человека (1). Кобальт активизирует синтез нуклеиновых кислот, ускоряет действие

многих ферментов: например, рибонуклеазы, участвующей в синтезе белков; аргиназы, образующей мочевину; фосфотаз, отщепляющей фосфорную кислоту; окислительно-восстановительных ферментов. Он участвует в биохимических превращениях углеводов и жиров. А для гемопоэза кобальт необходим в ионной форме (10).

Факт стимулирующего влияния кобальта на систему кроветворения можно считать убедительно доказанным. В частности показано увеличение количества тромбоцитов, псевдоэзинофилов в крови кур, получавших в рационе кобальт. Также определили, что кобальт оказывает влияние на выработку антител в организме крыс, при этом отмечалось увеличение количества гамма-глобулинов, концентрации глутатиона крови и числа эритроцитов (2). А сочетанное введение в организм кур витамина С и кобальта хлорида увеличивает устойчивость кур против туберкулеза (7).

Применение соединений кобальта в качестве подкормок даже там, где имеется его скрытый недостаток оказывают положительное влияние на организм птиц, что выражается в повышении устойчивости к различным заболеваниям и увеличении живой массы (2).

Но главным образом, биологическое действие кобальта обусловлено его присутствием в молекуле цианокобаломина – витамин В₁₂. Он широко распространен в современной фармацевтической промышленности, входит в состав биологически активных добавок, комплексных витаминных препаратов, глазных капель.

Учитывая вышеизложенное, целью работы являлось выявить химическую природу кобальта аскорбината, класс токсичности, а также изучить в сравнительном аспекте эффективность использования доз кобальта аскорбината и кобальта хлорида на физиолого-биохимический статус животных.

Для этого, прежде всего, была определена структура кобальта аскорбината методом элементного, рентгеноструктурного анализа и ИК- спектрометрии в твердом состоянии. При этом установили, что кобальта аскорбинат имеет хелатную связь. Приоритет этого препарата подтвержден патентом РФ (8), а разработанные технические условия на производство и наставление по применению в животноводстве утверждены Департаментом Ветеринарии МСХ РСФСР (9).

По результатам испытаний на лабораторных животных препарат относится к практически нетоксичным веществам (5класс токсичности по классификации Сидорова К.К.). Он не обладает местнораздражающим действием, не оказывает отрицательного влияния на поведение, рост и развитие животных, на функции центральной нервной системы. Подробное описание токсикологических исследований препарата дано в рукописи диссертации и последнем номере журнала « Научные ведомости» (4,5).

Эспериментально доказано, что биодоступность компонентов кобальта аскорбината выше, чем кобальта хлорида и свободной аскорбиновой кислоты: по концентрации кобальта крови – на 17,2 – 42,1, в печени на 31,5-77,4%; по аскорбиновой кислоте в сыворотке крови – на 6,4 – 20,5, в печени – на 40,5 – 74,2% (табл. 1).

Таблица 1

Содержание кобальта в крови и печени цыплят, мкг%

группа	Кровь	Печень
I – негативный контроль	1,62 ±0,29	6,60± 0,19
II – позитивный контроль	3,61 ±0,24	13,9± 0,28
III – опытная	4,23 ±0,31	19,7 ±0,21***
IV – опытная	4,84 ± 0,29**	22,6 ±0,27***
V – опытная	5,13 ±0,34**	36,7± 0,24***

Содержание витамина С в выворотке крови и печени цыплят-бройлеров, мкг%

группа	Кровь	Печень
I – негативный контроль	1,94 ±0,11	16,3± 0,44
II – позитивный контроль	2,03 ±0,15	17,9± 0,52
III – опытная	2,16 ±0,09	22,9 ±0,39***
IV – опытная	2,29 ± 0,17	28,4 ±0,46***
V – опытная	2,08 ±0,10	23,1± 0,37***

Содержание витамина В₁₂ в сыворотке крови и печени цыплят-бройлеров 56-сут. Возраста, мкг/л

группа	Кровь	Печень
I – негативный контроль	0,865 ± 0,321	928,66 ± 45,40
II – позитивный контроль	1,415 ± 0,0290	1112,50 ± 39,70
III – опытная	1,581 ± 0,363**	1296,66 ± 54,26*
IV – опытная	1,701 ± 0,0409***	1467,60 ± 60,56 ***
V – опытная	1,733 ± 0,336***	1501,67 ± 66,50***

Таблица 3

Количество эритроцитов и гемоглобина в крови цыплят

Группа	Препарат кобальта	Эритроциты, млн/мкл		Гемоглобин, г/л	
		28 сут.	56 сут.	28 сут.	56 сут.
I – негативный контроль	Без добавок кобальта	1,71 ± 0,03	2,18 ± 0,05	72,4 ± 1,11	77,40 ± 5,20
II – позитивный контроль	CoCl ₂ по нормам ВНИТИП	1,80 ± 0,02	2,33 ± 0,03	76,5 ± 1,01	79,30 ± 3,65
III – опытная	аскоб – 200 г/т корма	1,86 ± 0,01	2,45 ± 0,09	82,7 ± 1,52**	86,70 ± 5,37
IV – опытная	аскоб – 600 г/т корма	1,89 ± 0,03*	2,40 ± 0,07	86,7 ± 0,95***	91,70 ± 3,83
V – опытная	аскоб – 1000 г/т корма	1,91 ± 0,02**	2,41 ± 0,02	82,8 ± 1,68	86,40 ± 4,00

Замена кобальта хлорида кобальта аскорбинатом в премиксе для цыплят способствовало синтезу витамина В₁₂ в организме. Его содержание в сыворотке крови повышалось на 11,7 – 22,5, в печени на – 16,6- 34,9%. Запасы витамина А в печени животных опытных групп увеличивались на 13,1 – 21,0% (табл.2) .

Кобальта аскорбинат активизировал гемопоэз . Содержание числа эритроцитов в крови было выше, чем при использовании в составе премикса неорганических соединений кобальта, на 3,4 – 10,0, гемоглобина на 8,5 – 15%.

Таким образом, к числу приоритетных проблем в области животноводства и ветеринарии, современной фармацевтической промышленности и медицины следует отнести дальнейшие испытания нового хелатного соединения кобальта аскорбината, который будет способствовать повышению неспецифической резистентности организма к действию неблагоприятных факторов окружающей и производственной среды.

Литература

1. Алтымышев А. А. Фармакологические свойства некоторых кобальт содержащих препаратов, применяющихся в медицине и сельском хозяйстве. – Фрунзе: «Илим», 1989. – 45 с.
2. Болотников И. А., Конопатов Ю. В. Физиолого – биохимические основы иммунитета сельскохозяйственной птицы. – Л.: Наука, 1993.
3. Дорожкин В. Н. Фармакологические и токсикологические свойства биокоординационных соединений: Автореф. дис. докт. биол. наук. – Воронеж, 1998. – 45 с.
4. Козубова Л. А. Фармако – токсикологическая оценка металлоорганического производного аскорбиновой кислоты // Университетский вестник медицинского факультета – 2004. – №18. – С. 45 – 50.
5. Козубова Л.А. Физиолого-биохимическое обоснование препарата аскоб в рационах цыплят-бройлеров. – Дис. канд. биол. наук.- Дубровицы, 1998.- С.47-55.
6. Мелентьева Т. А., Табер А. М. Аскорбиновая кислота и ее производные – лекарственные препараты. Химико – фармацевтическое производство. Обзорная информация, вып. 2, М.: 1991 – 45с.
7. Павлов В. П. Влияние витамина С и хлористого кобальта на устойчивость кур против туберкулеза // Ветеринария. – 1971. – №4. – С.67-68.
8. Патент РФ 2099965, МПК А23 К1/16. Способ кормления с/х животных и птицы. Пономарев А. Ф., Мерзленко О. В., Занкевич А, Ю., Бойко И, А., Козубова Л. А., Шапошников А.А. (RU) . – №96107594/13; Заяв. 16.04.1996. Оpubл. 27.12.1997. Бюл. №36.
9. Приказ Департамента Ветеринарии. МСХП РФ №31 от 23.10.1998.
10. Страйер Л. Биохимия: Мир, 1984. – С.213.
11. Табер А. М. Стратегия аскорбинового бума // Химия и жизнь, 1989. – №4. – С. 47-50.

12. Шапошников А. А. Использование металлоорганических производных аскорбиновой кислоты в животноводстве. Тезисы докладов 1-й международной научно-производственной конференции «Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения». – Белгород, 1997.- С.216-217. Изд. Белгородской ГСА.

13. Шапошников А. А. и др. Использование сорбентов в животноводстве и ветеринарии. Белгород, 2003.- С.4-7.

ВОЗМОЖНОСТИ ДИНАМИЧЕСКАЯ МР-ПРОКТОГРАФИИ В ИССЛЕДОВАНИИ ФУНКЦИИ ТАЗОВОГО ДНА

А.В. Бабанин, Н.В. Олейник, В.Ф. Куликовский,
Белгородская областная клиническая больница,
кафедра клинических дисциплин БелГУ

Различные нарушения функции тазового дна являются актуальной проблемой для колопроктологии. Диагностика и лечение этих нарушений, которые часто проявляются неспецифичными симптомами, такими, как запоры или инконтиненция остается трудными задачами. Часть их можно решить с помощью проктографии с натуживанием или дефекографии, которая помогает визуализировать аноректальную область. Тем не менее, рентгенологический метод не позволяет детально обследовать тазовое дно и смежные с прямой кишкой органы. Хотя последние могут быть дополнительно контрастированы. Так возникла модификация прокто- и цистографии – проктоцистография. Метод является инвазивным и пациентка получает значительную лучевую нагрузку. Этих недостатков лишена магнитно-резонансная томография. Она позволяет визуализировать конфигурацию прямой кишки и аноректальной зоны, поверхность слизистой оболочки, мышцы тазового дна, а также другие органы малого таза мочевого пузырь, уретру, матку, влагалище и их взаиморасположение. Единственным недостатком МРТ большинство авторов считает невозможность проведения исследования стоя или сидя, что крайне важно при обследовании тазового дна. Однако о функции последнего можно судить как по степени опущения указанных зон при натуживании, так и по их подъему при максимальном произвольном сокращении мышц тазового дна, что нивелирует указанный недостаток.

Целью нашего исследования явилось сравнение данных проктографии с натуживанием в положении стоя и динамической МР-томографии.

Материалы и методы. МР-исследования проводились на аппарате «СИГНА СЕЛЕКТ» фирмы «Дженерал Электрик» (США) со сверхпроводящим магнитом напряженностью магнитного поля 1 Тл с использованием фазированной катушки DUALFLEX. Больные обследовались без какой-либо предварительной подготовки, лежа на спине. После очистительной клизмы для лучшей визуализации слизистой прямой кишки ее заполняли специальным контрастом: 300 г протертой картофельной массы с добавлением в нее 1,5 мл парамагнитного контрастного препарата Magnevist (Schering, Berlin, Germany). Исследования проводились по стандартным программам и с использованием импульсных последовательностей Spin Echo (SE) и Fast Spin Echo (FSE). Томограммы делались каждые 2 сек в покое и при максимальном натуживании в сагиттальной, аксиальной и коронарной проекциях в положении лежа на спине с согнутыми в тазобедренных и коленных суставах ногами. Исследования проводились в сравнительном аспекте с данными проктографии в покое и с натуживанием в положении стоя на рентгеновской установке Diagnost 76 фирмы Phillips. В группу исследования вошли 20 здоровых нерожавших женщин, которым МРТ производилась после проктографии с натуживанием. При обоих методах исследования интерпретация данных производилась относительно лонно-копчиковой линии, которая проводилась от нижнего края симфиза до последнего копчикового сустава. Аноректальный угол определялся как угол между осью анального канала и задним контуром прямой кишки.