

9 Методика измерения массовой доли витамина С в пробах флюориметрическим методом на анализаторе жидкости «ФЛЮОРАТ» //Методика М 04-07-2005. - «ЛЮМЕКС».

Тұжырым

МНК енгізу қорғасынмен уланған сүт түзуші егеуқұйрықтардың сүт безіндегі патоморфологиялық бұзылулардың түзелуіне әкеледі, сүт безі мембранасының төзімділігін жоғарылатады, табиғаты ферменттік емес антиоксиданттар - Е және С витаминдерінің белсенділігін жоғарылата отырып организмнің антиоксиданттық статусын қалыпқа келтіреді, нәтижесінде сүт безінің қызметін қалыпқа келтіреді.

Summary

Introduction MNC leads to correction of pathological disorders in the mammary gland, increases the resistance of membranes of the lactating mammary gland of rats with lead intoxication, and normalizes the antioxidant status of the organism, increasing the activity of non-enzymatic antioxidants vitamin E and C, which ultimately normalizes the function of the mammary gland.

УДК 612.1-5:612.8:613.693:614.87

Смагулова З.Ш., Макарушко С.Г., Ким Т.Д., Садыкова Х.М., Остапчук Е.О.

ПОКАЗАТЕЛИ АДСОРБЦИОННО-ТРАНСПОРТНОЙ ФУНКЦИИ ЭРИТРОЦИТОВ ПРИ ДЕЙСТВИИ МЕТРОНИДАЗОЛА

(Институт физиологии человека и животных)

В результате биохимических исследований плазмы крови, и смывов с эритроцитов было выявлено, что метронидазол увеличивал адсорбцию веществ на «старых» эритроцитах по сравнению с «молодыми» эритроцитами. Результаты фракционирования белков методом зонального электрофореза на ацетатцеллюлозных мембранах показали увеличение концентраций глобулиновых фракций (альфа1, альфа2, бета и гамма) в смывах со «старых» эритроцитов.

В последнее время исследователи проявляют повышенный интерес к молекулярным механизмам действия биорегуляторов, в частности к синтетическому химиотерапевтическому препарату широкого спектра действия 1-(2'гидроксиэтил)-2-метил-5-нитроимидазол (метронидазол). Дело в том, что кроме "основного" – противомикробного действия метронидазол оказывает как протекторный (защитный), так и иммуномоделирующий эффекты на клетки теплокровных при воздействии на них ксенобиотиков. Поскольку, в современном мире резко возросло влияние физических и химических факторов на живые организмы, поэтому является актуальным поиск клеточных протекторов. С развитием технологий стало возможно исследовать "новые" возможности "старых лекарств". Если механизм антибактериального действия метронидазола хорошо изучен, то механизм его протекторного действия не исследован.

Есть основания полагать, что протекторный эффект метронидазола обусловлен стабилизирующим воздействием вещества на структуру сетки водородных связей воды в примембранной области или у поверхности биомакромолекул. Результатом этого является прекращение доступа вещества к мембране, интегральному ферменту или рецептору. Вероятно, с этим связано протекторное действие препарата на клетки теплокровных [1-3].

Материалы и методы

Исследование действия иммуностимулирующего препарата метронидазола на адсорбционно-транспортную функцию эритроцитов проводили на 20 половозрелых белых лабораторных крысах массой 180-200 г. Животным в течение пяти дней вводили внутривенно метронидазол из расчета 50 мг/кг массы тела (10 мл/кг массы тела 0,5% раствора метронидазола). Группа крыс, не подвергавшаяся никаким воздействиям, была контролем.

Забор крови производился методом декапитации наркотизированных крыс. Кровь стабилизировали гепарином (2-3 Ед/мл). После центрифугирования (5 мин при 1500 об/мин) плазму отделяли от эритроцитов. Эритроциты разделяли на фракции молодых (ФМЭ) и старых (ФСЭ) центрифугированием клеток с последовательным отбором верхней и нижней части эритроцитарного столба. Средняя часть эритроцитарного столба составляла фракцию общей эритроцитарной массы (ОЭМ) [4, 5].

Тестируемые вещества с эритроцитов крыс смывали однократно путем добавления и перемешивания с 3% раствором хлористого натрия. Взвесь вновь центрифугировали. Отделяли супернатант (смыв). В смывах с эритроцитов и в плазме определяли содержание общего белка, альбумина, глюкозы, холестерина, триглицеридов на биохимическом анализаторе А-25 BioSystems (Испания). Разделение белковых фракций в плазме и в смывах с эритроцитов осуществлялось методом зонального электрофореза на ацетатцеллюлозных мембранах (АЦМ) с помощью системы для электрофореза фирмы Scanion (Италия). Эксперименты на животных проводились с соблюдением всех этических норм.

Результаты и их обсуждение

В наших исследованиях изучалось влияние метронидазола на адсорбционно-транспортную функцию эритроцитов. В плазме и в смывах разделенных на фракции «молодых» и «старых» эритроцитов определялась

концентрация общего белка, альбумина, холестерина, триглицеридов и глюкозы. Полученные данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Содержание веществ в плазме и смывах с эритроцитов при действии метронидазола

Показатели	Общий белок, г/л	Альбумин, г/л	Холестерин, ммоль/л	Триглицериды, мг/л	Глюкоза, ммоль/л
В плазме					
Контроль	60,22±0,17	34,70±0,71	1,83±0,02	6,70±0,54	5,44±0,15
Метронидазол	58,65±0,63	30,83±0,72	1,68±0,02	5,89±0,09	5,86±0,23
В смывах с ФМЭ					
Контроль	27,72±0,41	10,58±0,61	0,61±0,03	1,69±0,05	1,51±0,05
Метронидазол	17,81±0,35	10,00±0,28	0,29±0,03	0,53±0,03	1,03±0,02
В смывах ОЭМ					
Контроль	21,16±1,62	7,97±0,59	0,42±0,04	1,02±0,03	1,10±0,07
Метронидазол	18,46±0,44	11,67±0,21	0,34±0,03	0,76±0,03	1,04±0,03
В смывах ФСЭ					
Контроль	17,16±0,32	6,09±0,68	0,23±0,04	0,87±0,01	0,80±0,04
Метронидазол	23,81±0,53	12,19±0,31	0,43±0,02	1,54±0,05	1,50±0,07

Как видно из таблицы 1 метронидазол влиял на содержания ряда веществ переносимых на поверхности эритроцитов. Наибольшие сдвиги в сторону увеличения адсорбции наблюдалось во фракции «старых» эритроцитов. Содержание эритроцитадсорбированного общего белка и альбумина было выше контрольных значений в 1,3 и в 2 раза, соответственно. Содержание холестерина, триглицеридов и глюкозы на старых эритроцитах увеличилась в 1,9; в 1,8; в 1,9 раза. При этом метронидазол не вызывал существенных изменений концентраций исследуемых веществ в плазме крови (таблица 1).

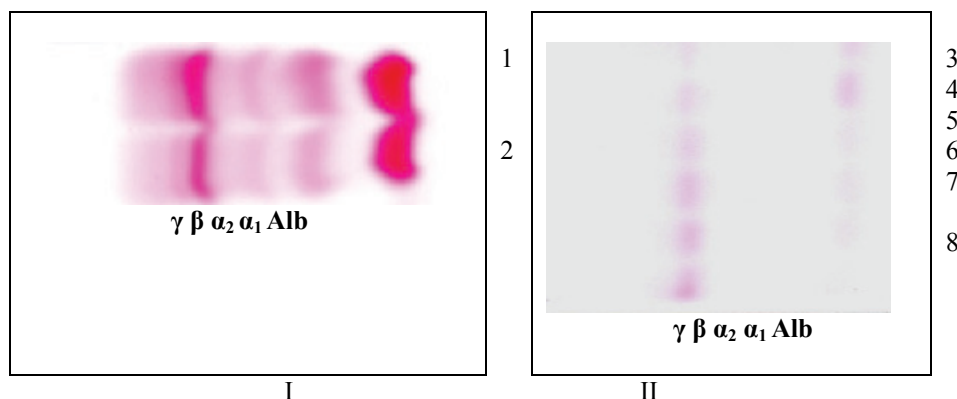


Рисунок 1 – Распределение белковых фракций в плазме (I): 1 - контроль; 2 - метронидазол и в смывах с эритроцитов (II) в контроле (3 - ФМЭ; 5 - ОЭМ; 7 – ФСЭ) и после введения метронидазола (4 – ФМЭ; 6 – ОЭМ; 8 – ФСЭ)

Таблица 2 – Концентрация белковых фракций после действия метронидазола

Показатели	Альбумин, г/л	α1, г/дл	α2, г/дл	β, г/дл	γ, г/дл
В плазме					
Контроль	34,70±0,71	0,659	0,318	1,406	1,07
Метронидазол	30,83±0,72	0,709	0,387	1,594	0,982
В смывах ФМЭ					
Контроль	10,58±0,61	0,092	0,034	0,365	0,335
Метронидазол	10,00±0,28	0,025	0,148	0,392	0,34
В смывах ОЭМ					
Контроль	7,97±0,59	0,039	0,028	0,208	0,350
Метронидазол	11,67±0,21	0,030	0,080	0,234	0,381
В смывах ФСЭ					
Контроль	6,09±0,68	0,032	0,023	0,206	0,358
Метронидазол	12,19±0,31	0,035	0,025	0,230	0,436

Что касается биохимических показателей во фракции «молодых» эритроцитов, то из таблицы 1 видно, что метронидазол резко снижал концентрацию общего белка (на 36%), холестерина (на 52%), триглицеридов (на 69%) и глюкозы (на 32%) в смывах с эритроцитов по отношению к контрольным значениям.

Распределение белковых фракций в плазме и смывах с эритроцитов при воздействии метронидазола исследовалось методом электрофореза. Были получены пять основных белковых фракций – альбумины, альфа 1-, альфа 2 -, бета и гамма- глобулины (рисунок 1, таблица 2).

При анализе концентраций белковых фракций полученных после действия метронидазола было выявлено, что иммуномодулятор незначительно снижал содержание альбумина в плазме, тогда как содержание глобулинов несколько повышалось по сравнению с контрольными данными. Значимые изменения концентрации белковых фракций в сторону увеличения наблюдались в смывах со «старых» эритроцитов (рисунок 1, таблица 2).

В результате биохимических исследований плазмы крови, и смывов с эритроцитов было выявлено, что метронидазол влиял на перенос веществ на эритроцитах. Наибольшие сдвиги в сторону увеличения адсорбции наблюдалось во фракции «старых» эритроцитов по сравнению с «молодыми» эритроцитами. Результаты фракционирования белков методом зонального электрофореза на ацетатцеллюлозной мембране показали увеличение концентраций глобулиновых фракций (альфа1, альфа2, бета и гамма) в образцах «старых» эритроцитов.

Литература

1 Рогачева С.М. Модельные системы для изучения механизма протекторного действия метронидазола // *Биоантиоксидант: тез.докл VII Междунар.конф., Москва 25-26 октября 2006 г.- М.: Из-во РУДН, 2006.- С.232-234.*

2 Рогачева С.М. Роль водной компоненты и полисахаридов клеточной поверхности в процессах коммуникации живых систем: анализ молекулярных моделей: автореф.док.биол.наук: 03.00.02.- Воронеж, 2008.- 40 с.

3 Попова Э.Б. Моделирование цитопротекторного действия 1-(2'-гидроксилэтил)-2-метил-5-нитроимидазола и его влияние на связанную воду мембран и белков: автореф. канд. биол. наук: 03.00.02.- Воронеж, 2007.- 24 с.

4 Аврамова Т.Н., Титова Н.М. Руководство по большому биохимическому практикуму.- Красноярск, 1978.- 107с.

5 Лакомая Ю.А. Глюкозо-6-фосфатдегидрогеназа при старении эритроцитов: автореф. Канд. биол. наук: 03.00.04.- Тюмень, 2006.- 25с.

Тұжырым

Биохимиялық әдістемелерді қолдану арқылы және де эритроциттердің жуындысын зерттеу нәтижесінде метронидазолдың заттардың адсорбциялануы «кәрі» эритроциттерде «жас» эритроциттермен салыстырғанда жоғарлағанын байқалтты. Белоктың ацетатцеллюлоза мембранасына зоналдық электрофорез фракцияландыру әдістемесінің көрсеткіші «кәрі» эритроциттер жуындысындағы глобулин фракциясының (альфа1, альфа2, бета және гамма) концентрациясының жоғарлауын байқалтты.

Summary

As a result of biochemical studies of erythrocyte eluate revealed that metronidazole increased the adsorption of substances on the «old» red blood cells as compared with «young» erythrocytes. The results of fractionation of proteins by zone electrophoresis on cellulose acetate plate have been showed the increase in the concentrations of globulin fractions (alpha 1, alpha 2, beta and gamma) in the erythrocyte eluate on the «old» red blood cells.

УДК 612.017

Тобагабыл Л.Т., Колбай И.С.*, Сейсембеков А.Е., Джакибаева Г.Т., Байдалинов А.И.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ У ЖИТЕЛЕЙ АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ, ЗАНЯТЫХ В РАЗЛИЧНЫХ ПО ТЯЖЕСТИ ТРУДА ПРОИЗВОДСТВАХ

(Центральная лаборатория биоконтроля, сертификации и предклинических испытаний,

* АО «Международный университет информационных технологий»)

При изучении иммунологических показателей крови у рабочих сахарного завода, крестьянского хозяйства, а также учителей Алматинской области установлено, что у рабочих сахарного завода вне зависимости от пола наблюдалось повышение уровня в сыворотке крови γ -интерферона, иммуноглобулинов G и интерлейкина 2 по сравнению с другими обследованными группами.