

УДК 616.61 – 78:616-036.111/.12] – 036.882-083.98

ВПЛИВ МАГНЕТИТУ – ПРЕПАРАТУ НАНОТЕХНОЛОГІЇ НА КЛІТИННИЙ МЕТАБОЛІЗМ

Білоусов А.М.

Резюме. В роботі приведені дані впливу колоїдних часточок магнетиту на клітинний метаболізм. Об'єкт дослідження: еритроцити та лейкоцити крові здорових і хворих людей. Було обстежено 80 чоловік. Результати дослідження свідчать, що в основі біологічної дії магнітокерованого сорбенту є його вплив на конформацію та склад білкових молекул цитоплазми та внутрішньоклітинних мембран. Зміна складу білкових молекул впливає на транспорт речовин через мембрани клітин та процес внутріклітинного метаболізму. Колоїдні часточки магнетиту (МКС-Б) модулюють метаболічні процеси в лейкоцитах крові практично здорових і хворих людей. Контакт еритроцитів із колоїдними часточками магнетиту (МКС-Б) приводить до виборчої сорбції поверхневих білків мембран клітин. Колоїдні часточки магнетиту модулюють активність антиоксидантного ферментного ланцюга в еритроцитах здорових і хворих людей вірусним гепатитом С.

Ключові слова: колоїдні часточки магнетиту, мембрани клітин, білкові молекули, модуляція, ферментний ланцюг.

UDC 616.61 – 78:616-036.111/.12] – 036.882-083.98

THE INFLUENCE OF MAGNETITE – NANOTECHNOLOGY PREPARATIONS ON METABOLISM OF CELLS

Belousov Andrey

Summary. This paper is the first time attempt to investigate the mechanisms of magnetite colloid particles' impact on the cell regulation and the metabolism as a whole. The subject of research: erythrocytes and leucocytes human of the blood. Total was examined: 80 persons. The results of research were demonstration that in the basis biological action of colloid particles magnetite (MCS-B) is their influence on the conformation and structure molecule proteins of cytoplasm and intracellular membranes. The change of composition molecule proteins has influence on transport substances through membrane of cells and intracellular metabolic processes. The colloid particles magnetite (MCS-B) has modulating metabolic processes in leucocytes of blood at healthy and sick persons. It was determined, that colloid particles magnetite (MCS-B) has selection sorbtion of the surface protein membrane cells. The colloid magnetite particles (MCS-B) has modulating of AOS activity enzyme link in the erythrocytes at the healthy persons and patients who was infectious by hepatitis C virus.

Key words: magnetite colloid particles, intracellular membranes, molecule proteins, modulation, enzyme link.

Стаття надійшла 30.03.04 р.

УДК [616.132-018. 74:615. 916.16] – 092. 9

Е.В. Власова

СТЕРЕОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭНДОТЕЛИЯ АОРТЫ КРОЛИКОВ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ИНТОКСИКАЦИИ ФТОРИСТЫМ НАТРИЕМ

Украинская медицинская стоматологическая академия (г. Полтава)

Вступление. Общеизвестно, что фтор, являясь биологически активным элементом, играет существенную роль в обеспечении нормальной жизнедеятельности животных и человека. Однако, избыточное поступление фтора или его соединений в организм приводит к серьезным отрицательным последствиям, связанных с нарушением функции практически всех органов. Поступая во внутреннюю среду организма, фтор, благодаря своей высокой реакционной

способности, вступая в химические взаимодействия со многими органическими и неорганическими веществами, приводит к изменениям их биологических свойств. Особое внимание отводится в литературе токсическому действию фтора, связанного с ингибированием им многих ферментных систем, что в свою очередь приводит к нарушению практически всех обменных процессов в организме. Особенно пагубно это сказывается на обмене кальция и

фосфора. Возникающая при этом ситуация во внутренней среде организма не может не отражаться отрицательно на функциональном состоянии многих важных органов. По данным литературы особенно уязвимой считается сердечно-сосудистая система [1, 6]. Ещё в 1896 г. Е. Т. Гурин высказал мысль о том, что сердце является одной из важнейших "точек приложения фтора". Прежде всего это свидетельствует о том, что проблема флюороза имеет свою довольно давнюю историю, которая ещё далека до своего завершения, так как, несмотря на многочисленные исследования, многие аспекты патогенеза сердечно-сосудистой системы при флюорозе остаются нерешёнными. Несмотря на то, что проблеме патогенеза при флюорозе уделено много внимания, отдельные вопросы остаются изученными недостаточно. Особенно это касается состояния эндотелия артериальных сосудов эластического типа, вовлечённых в процесс гемодинамических нарушений при флюорозе.

Целью работы было изучение особенностей изменения ультра-структурного рельефа эндотелиальной выстилки грудного отдела аорты кроликов при экспериментальной фтористой интоксикации.

Объект и методы исследования. Для получения исходных данных служили 15 кроликов-самцов. Хроническую фтористую интоксикацию моделировали на 17 животных путем введения каждому животному через зонд в желудок фтористого натрия из расчета 25 мг/кг массы в течение 40 дней. После эвтаназии у животных вскрывали грудную клетку и выделяли сердце вместе с грудной аортой. Сразу же аорту промывали в теплом растворе фосфатного буфера. Затем ее рассекали по вентральной стенке, расправляли на подложке и помещали в раствор глютаральдегида на фосфатном буфере. После фиксации и обезвоживания образцы высушивали методом перехода критической точки и монтировали на алюминиевые диски с помощью кондуктивного клея. Покрытие образцов металлом осуществляли путем

ионной бомбардировки золотой мишени в аппарате EIKO-IB - 3. Изучали и фотографировали в сканирующем электронном микроскопе Philips – 501.

Результаты исследований. Рельеф аорты интактных кроликов представлен продольными довольно длинными интимальными складками, ширина которых равна примерно 10 мкм. Продольная ориентация интимальных складок, будучи обусловлена тонусом мышечных и эластических волокон стенки аорты [2], соответствует току крови и способствует гашению пульсовой волны и приспособлению стенки сосуда к повышению артериального давления. Полученные нами сканограммы при больших увеличениях показывают, что на вентральной и боковых поверхностях аорты для эндотелиоцитов характерна уплощенная форма и отсутствие каких-либо рельефных образований [рис.1] Выбуханий в просвете сосуда ядродержащих зон эндотелиоцитов не зарегистрировано. В редких случаях удавалось опознать межклеточные границы. Данные литературы [2, 3, 5] свидетельствуют о том, что рельеф люминальной поверхности эндотелия во многом зависит от местных гемодинамических условий. Чем дальше от сердца расположены эндотелиоциты, тем более выражены ядерные выбухания и маргинальные складки. Это положение отчетливо отражено рельефом люминальной поверхности эндотелия в области отхождения межреберных артерий, где эндотелиоциты характеризуются выступающей в просвет ядродержащей зоной, переходящей в истонченную периферическую часть. Изучение люминальной поверхности грудного отдела аорты кроликов при хронической фтористой интоксикации показало, что ее эндотелиальная выстилка претерпевает существенные изменения. Наиболее отчетливо это выражено на вентральной и боковых проекциях, где аорта выстлана эндотелиоцитами с резко выступающими в просвет ядродержащими зонами. В некоторых местах отмечается особенно "подчёркнутый" рельеф инти-

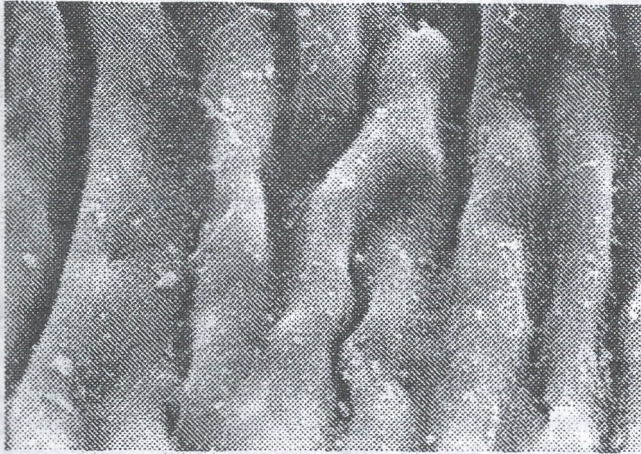


Рис. 1. Интимальный рельеф грудной аорты интактной группы животных. Сканограмма. Увеличение 1000. Объяснение в тексте.



Рис. 2. Интимальный рельеф грудной аорты животных при хронической фтористой интоксикации. Сканограмма. Увеличение 1000. Объяснение в тексте.

мальных складок, которые полностью или частично лишены эндотелиального покрытия [рис.2]. Там где эндотелиальный покров сохранился, на границе между соседними эндотелиоцитами, встречаются отдельные отверстия – „стоматы”. На границе между областями покрытыми эндотелием и непокрытыми, хорошо видны оторванные от подлежащего субстрата эндотелиоциты, с наличием хорошо определяемых в периферических зонах маргинальных складок. Отличительной особенностью люминальной поверхности аорты в области отхождения межрёберных артерий является наличие прилипших к ней эритроцитов, имеющих сферическую форму с острыми шиповидными выростами.

Выводы. Сопоставление полученной нами картины стереоультраструктуры эндотелиального рельефа грудного отдела аорты кроликов при хронической фтористой интоксикации с данными литературы [3] об особенностях изменения его формы при сокращении эндотелиальных клеток, демонстрирует большое сходство. Следо-

вательно, есть основание считать, что выявленное нами повреждение эндотелия может быть связано именно с повышением сократительной реакции эндотелиоцитов. Наряду с этим приходится учитывать и то, что эндотелиальный слой аорты непрочен и легко повреждается, например, под воздействием высокого напряжения сдвига, возникающего при нарушении сократительной функции миокарда [4], что имеет место при флюорозе. Однако в норме, обладая значительной способностью к регенерации и росту, эндотелий постоянно обновляется. Поэтому можно предположить, что фтористая интоксикация приводит к подавлению митотической активности эндотелия. Проведенное нами исследование даёт возможность не только значительно расширить современные представления о масштабе повреждающего действия избыточного содержания фтора в организме, но и подойти более всесторонне к изучению механизмов нарушения функционального состояния сердечно-сосудистой системы при флюорозе.

Список литературы

1. Богданов Н. А., Гембицкий Е. В. Производственный флюороз. - Л. - 1975. - С. 48 –53. - 2. Волкова О. В., Шахламов В. А., Миронов А. А. Атлас сканирующей электронной микроскопии клеток, тканей и органов. - М.: Медицина. – 1987. – 143 с. - 3. Караганов Я. Л., Миронов В. А., Гусев В. А. Цитоскелет эндотелиальных клеток, его функциональное значение и методы исследования.// Арх. анатомии, гистологии. – 1981. - № 9. - С. 5 -26. - 4. Каро К., Педли Т., Шротер Р., Сид У. Механика кровообращения. М.: "Мир", - 1981. - 288 с. - 5. Крымский Л. Д.,

Нестайко Г. В., Рыбалов А. Г. Растровая электронная микроскопия сосудов и крови. - М.: Медицина. -1976. – 248 с. - Б. Лихачова Е. И., Филатова Р. И. Состояние сердечно-сосудистой системы при хронической фтористой и фтормарганцевой интоксикации. //Вопросы экспериментальной и клинической терапии и профилактики промышленной интоксикации. - Свердловск, 1974. – С. 123–134.

УДК [616.132-018. 74:615. 916.16] – 092. 9

Стереоморфологічна характеристика ендотелія аорти кролів при експериментальній інтоксикації фтористим натрієм

Власова Е. В.

Резюме. За допомогою методів скануючої електронної мікроскопії проведено вивчення люмінальної поверхні грудного відділу аорти інтактних тварин (кролів) та в умовах експериментального моделювання на них хронічної фтористої інтоксикації. Представлені наслідки вивчення характеру змін ендотелія аорти кролів при хронічній фтористій інтоксикації. Встановлено, що значні зміни виявляються на передній та бокових поверхнях аорти, де інтимальні складки покриті ендотеліоцитами з різко виступаючими зонами, які мають ядра. Зустрічаються місця, які зовсім або частково облишені ендотеліального покриву. Ці пошкодження пов'язані з підвищенням скоротливої реакції ендотеліоцитів, та процесом пригнічення мітотичної активності ендотелія надлишковим вмістом фтору в організмі.

Ключові слова: ендотелій аорти, хронічна фториста інтоксикація.

UDC [616.132-018. 74:615. 916.16] – 092. 9

Stereomorphological characteristics of endothelium of aorta in experimental intoxication of animals with fluoride sodium

Vlasova Y. V.

Summary. With the help of screening electronic microscopy there was carried out the study of luminal surface of the thoracic part of the aorta of the intact animals (rabbits) and in conditions of experimental modeling at them chronic fluoride intoxication. The achieved data indicated to character of changes of aortic endothelium in rabbits with chronic fluoride intoxication. It was determined that excessive changes took place on the front and lateral aortic surfaces in the places where intimal folds were coated by endotheliocytes with protruded nuclear zones. We observed some places where endothelial coat was absent partially or entirely. These injuries are connected with increased contractile endotheliocytes' reaction and inhibition process of mitotic activity of endothelium by excessive contents of fluoride in the body.

Key words: aortic endothelium, chronic fluoride intoxication.

Стаття надійшла 18.05.04 р.

УДК 616.33-002.44:577.12]:582.725.4-019

Н.В. Давидова, І.Ф. Мещишен

ВПЛИВ ЕКСТРАКТУ РОДІОЛИ РІДКОГО НА СТАН ГЛУТАТИОНОВОЇ СИСТЕМИ ШЛУНКА ЩУРІВ ЗА УМОВ ЕРОЗИВНО-ВИРАЗКОВОГО УРАЖЕННЯ ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНОЇ ЗОНИ

Буковинська державна медична академія (м.Чернівці)

Вступ. Нестероїдні протизапальні препарати (НПЗП) є одними з найбільш широко вживаних лікарських засобів [12]. В даний час чітко встановлений зв'язок між прийомом НПЗП та ушкодженням шлунково-кишкового тракту [3]. У пацієнтів, що хронічно приймають НПЗП в зв'язку із остеоартрозом чи ревматоїдним артритом, виразкоутворення відмічається в 15-20% випадків [9]. Активація вільнорадикального окиснення