

КОНЦЕНТРАЦИИ ОБЩЕГО ХОЛЕСТЕРИНА И ЛИПОПРОТЕИДОВ НИЗКОЙ ПЛОТНОСТИ У БОЛЬНЫХ С ИНФАРКТОМ МОЗГА В РАЗЛИЧНЫХ РАДИАЦИОННО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

М.М. Филимонов, С.М. Вишневская

Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь

Условия для развития различных нарушений обмена веществ создаются, в частности, под влиянием ионизирующей радиации. Были предложены такие понятия, как «радиационно-экологические дислиппротеинемии» и «радиационно-индуцированный атеросклероз». После естественного распада короткоживущих радионуклидов основную опасность представляет так называемый низкоуровневый радиационный фон, источником которого в основном является цезий-137. Хроническое действие малых доз излучения по своим эффектам и механизмам их реализации может существенно отличаться от действия больших доз. В настоящее время на загрязненных территориях регистрируется рост заболеваемости и смертности от сердечно-сосудистой и цереброваскулярной патологии. Это послужило поводом к исследованиям обмена веществ, особенностей функционирования систем организма у больных с различными клиническими проявлениями атеросклероза, проживающих в различных экологических условиях.

Данная работа посвящена изучению некоторых параметров липидного обмена в условиях хронического низкоуровневого радиационного воздействия у больных с инфарктом мозга (ИМ).

Исследование базируется на результатах биохимических анализов крови больных с ИМ, которые проходили лечение в неврологическом отделении УЗ «Могилевская областная больница» с 2000 по 2004 гг. Разделение на группы производилось с учетом пола и условий проживания: больные, постоянно проживающие в сельских населенных пунктах Могилевской области с периодическим радиационным контролем (1–5 Ки/км² по цезию-137; основные группы) и больные – жители сельских населенных пунктов, где после аварии на ЧАЭС не был зарегистрирован рост радиоактивного фона (контроль по радиационному воздействию). Больные с сопутствующим диагнозом «сахарный диабет», заболеваниями гепатобилиарной системы, нефритами, нефрозами из выборок исключались. Для исключения субъективного влияния при формировании независимых выборок использовалась таблица случайных чисел. Холестерин в сыворотке крови определялся энзиматически, липопротеиды низкой плотности (ЛПНП) – турбидиметрическим методом. Подготовка проб и измерения проводились в централизованной лаборатории клинической биохимии при УЗ «Могилевская областная больница» с использованием полуавтоматической анализаторной системы FP-900 (Labsystems, Финляндия). При проведении анализов использовались наборы реактивов фирмы «Анализ Х». Проверка точности и воспроизводимости результатов осуществлялась с помощью нормальных и патологических контрольных сывороток фирм Humatrol (Германия) и Cormay (Польша). Данные обработаны с использованием ПП «Statistica». Оценка уровня холестерина относительно нормы дается согласно рекомендациям Европейского общества атеросклероза.

Сопоставление концентраций общего холестерина у мужчин с диагнозом ИМ показывает более высокие значения у больных с территорий, загрязненных радионуклидами, по данным за три года (2001, 2003 и 2004 гг.). В остальных двух случаях центральные значения оказываются выше в контрольной группе или одинаковы в обеих сравниваемых группах. В трех случаях превышение относительно контрольных значений сочетается с превышением рекомендуемого верхнего порога нормы (5,15 ммоль/л), в то время как соответствующие контрольные концентрации оказываются в пределах референтного интервала. Повышенные значения концентрации общего холестерина с точки зрения принятой клинической нормы за

2001 г. составляют 0,55 от общего числа наблюдений в основной группе (против 0,3 в контроле), 0,67 за 2003 г. (в контроле все значения нормальные) и 0,6 за 2004 г. (в контроле 0,3). По данным за 2000 г. в основной группе мужчин повышенных концентраций не обнаруживается (в контроле – одно из шести значений), в основной группе за 2002 г. их доля составляет 0,43 против 0,4 в контрольной. Сравнение основных и контрольных групп по содержанию ЛПНП, а также оценка относительно клинической нормы (35–55 условных фотометрических единиц) дает результаты, сходные с таковыми по концентрациям общего холестерина. Если разбить всех обследованных мужчин на группы по возрасту (W. Tietz 1995), то оказывается, что у всех пациентов с загрязненными радионуклидами территорий в возрасте 40–44 лет наблюдаются повышенные значения одного или обоих исследуемых параметров относительно верхнего порога нормы. В группе мужчин того же возраста, проживающих в экологически благополучных районах, повышенных значений не выявлено.

Для женщин с ИМ в контрольных группах по данным за 2000, 2001 и 2003 гг. медиана значений концентрации холестерина выше, чем в основных группах. При этом в 2000 г. в основной группе медиана лежит в пределах нормы, а в контрольной группе за верхним пределом нормы. В группах за 2001 г. и основной, и контрольный показатель в пределах нормы, а в 2003 г. оба они превышают норму. В остальных случаях медиана концентраций холестерина в основных группах выше соответствующих контрольных значений (в 2002 г. медиана превышает норму при нормальных значениях в контроле, в 2004 г. оба центральных значения превышают рекомендуемый уровень). Повышенные концентрации холестерина преобладают в трех основных группах из пяти, их доли составляют 0,78 (2002 г.), 0,71 (2003 г.) и 0,7 (2004 г.); в двух остальных группах преобладают нормальные концентрации, повышенные составляют 0,38 (2000 г.) и 0,29 (2001 г.). Среди женщин, проживающих на территориях, свободных от загрязнения радионуклидами, преобладание повышенных значений концентрации холестерина также выявлено в трех случаях из пяти. В целом оно несколько меньше, чем в группах больных с загрязненными территориями: доли повышенных значений составили 0,67 (2000 г.), 0,71 (2003 г.) и 0,56 (2004 г.). Основные и контрольные группы мало отличаются по центральным значениям содержания ЛПНП как между собой, так и относительно верхнего порога нормы. Значительное превышение нормы наблюдается только в основной группе за 2004 г. (доля повышенных значений составила 0,71), в остальных же случаях центральные значения в пределах нормы или мало отличаются от нее. Преобладание повышенных концентраций также отмечается в основной группе за 2001 г.: 0,57 от общего числа наблюдений. В контрольных группах доля повышенных концентраций не превышает 0,5. Сходным оказывается состояние обоих параметров в одних и тех же возрастных группах больных женщин из разных радиационно-экологических условий. Таким образом, о каких-либо характерных различиях между основными и контрольными группами женщин с ИМ говорить не приходится.

Для проверки достоверности различий по исследуемым параметрам между основными и контрольными группами был использован непараметрический критерий U Манна-Уитни. На уровне значимости 95 % достоверной разницы ни в одном из случаев не обнаружено, то есть все испытуемые, принадлежащие к одному полу, составляют более или менее однородную группу по данным признакам.

Чтобы составить суждение о характере и мере влияния хронического низкоуровневого облучения на состояние липидного обмена у больных с ИМ, недостаточно результатов проведенного анализа. Необходимо располагать сведениями о функциональном состоянии организма пациентов, о концентрациях холестерина различных фракций, содержании модифицированных липопротеидов, об индивидуальных поглощенных дозах излучения для каждого испытуемого. Имеются данные о возможном участии этого фактора в развитии гемостазиопатий, нарушений реологических свойств крови. Существует мнение, что облучение, усугубляя действие других неблагоприятных факторов, способствует формированию начальных

стадий атеросклеротического поражения стенки артерии. Доказана возможность развития нарушений обмена липидов, связанных с действием ионизирующей радиации. Представленные результаты могут быть согласованы с ранее полученными данными и служат основанием для дальнейшей разработки проблемы путем проведения контролируемых испытаний.

ОЦЕНКА ТОКСИЧНОСТИ СТИРАЛЬНЫХ ПОРОШКОВ С ПОМОЩЬЮ БИОТЕСТЕРОВ

Т.В. Филипчук, С.С. Костишин, С.С. Руденко

Черновицкий национальный университет, г. Черновцы, Украина
rud@chnu.cv.ua

Исследование влияния токсичности стиральных порошков на биоту является актуальным в связи с неуклонным увеличением спектра моющих химических средств и одновременным уменьшением биоразнообразия.

Синтетические поверхностно-активные вещества (ПАВ) широко используются в промышленности и быту, как основные компоненты моющих и очистительных средств. Попадая в водоемы, ПАВ загрязняют воду, образуют пену, в которой концентрируются загрязняющие вещества и микроорганизмы, в том числе и патогенные. Пена ухудшает аэрацию водоемов, которая приводит к замедлению процессов самоочистки и к угнетению жизнедеятельности гидробионтов. Литературные данные относительно токсичности ПАВ крайне ограничены [1–4].

Целью нашей работы было изучение токсичности широко используемых стиральных порошков с помощью лука обыкновенного (*Allium cepa* L.) и кресс-салата (*Lepidium sativa* L.) в качестве биотестеров.

Объектом наших исследований были широко используемые стиральные порошки «Persil», «Ariel», «Tide», «Bonux» и «Losk». Содержание ПАВ в стиральных порошках определяли методом А.И. Федоровой и А.Н. Никольской [5].

Метод базируется на образовании растворимого в хлороформе окрашенного соединения при взаимодействии анионоактивных веществ с метиленовым синим. Это соединение экстрагируется в щелочной среде, промывается кислым раствором метиленового синего, чем предотвращается влияние хлоридов, нитратов, роданидов и белков. Определению мешают катионоактивные ПАВ, сульфиды, которые восстанавливают метиленовый синий; их влияние устраняется добавлением к пробе перекиси водорода. Чувствительность экспресс-метода составляет 0,1 мг/л.

Установлено, что содержание ПАВ в стиральном порошке «Persil» ниже по сравнению с другими исследуемыми порошками. Достоверная разница в концентрации ПАВ между другими стиральными порошками не обнаружена (табл. 1).

Таблица 1

Содержание ПАВ в исследуемых стиральных порошках ($M \pm m$, $n = 4$)

Название стирального порошка	ПАВ, мг/л
«Persil»	86,08±5,20
«Ariel»	96,73±5,64
«Tide»	96,25±5,59
«Bonux»	97,00±5,51
«Losk»	98,05±6,06