

казатель носительства у хирургов (в 2 раза), выявлены носители среди дерматовенерологов, врачей реанимационных отделений. Среди среднего и младшего медицинского персонала показатель носительства снизился с 14,7 на тысячу обследований в 1999 г. до 5,5 на тысячу обследований в 2003 г. (в 2,7 раза).

Выводы

1. Пик заболеваемости ВГВ пришелся на 1999 г., когда в эпидемический процесс была вовлечена такая угрожаемая группа риска как «лица, употребляющие наркотические вещества парэнтерально». Данная группа и обусловила высокие уровни заболеваемости в районе.
2. Если на пике заболеваемости случаи инфицирования регистрировались в возрастных группах «15-17» и «18-19», а также у детей до 14 лет, то в последующие годы инфекция «повзрослела», перейдя в возрастную группу «20-29» лет. В течение 2002-2003 гг. не зарегистрировано случаев заболеваний у детей.
3. Основными «пораженными» контингентами на пике заболеваемости являлись учащиеся средних учебных заведений, студенты ВУЗов, неработающее население, среди которых чаще всего и встречались лица, употребляющие наркотики парэнтерально, а преобладающей причиной инфицирования в этот период также была наркомания.
4. В 2002-2003 гг. парэнтеральное употребление наркотиков перестало являться основной причиной инфицирования и ему на смену пришло бытовое (в том числе половое) инфицирование и проведение медицинских манипуляций (оперативные вмешательства, предполагающие использование большого количества многоцветного медицинского инструментария).
5. Вирус продолжает активно циркулировать в популяции как за счет «здорового» вирусоносительства, так и больных хроническим гепатитом В, о чем свидетельствуют показатели носительства HbsAg среди населения района (кроме традиционных путей передачи вируса – половой, вертикальный, инъекционный – доказана передача вируса в быту при тесном контакте).
6. Большое значение имеет иммунизация населения против вируса гепатита В и, в первую очередь, вакцинация групп риска: новорожденные, школьники, медики, лица с хроническими заболеваниями, часто обращающиеся за медицинской помощью, близкое окружение лиц, инфицированных вирусом («здоровые» носители, больные острыми и хроническими формами).

О.М. Заздравных, О.Л. Андреева,
Г.Н. Леонтьева, А.В.Ярунин

ФЛУОРЕСЦЕНТНЫЙ МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ СВЯЗЫВАЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ СЫВОРОТОЧНОГО АЛЬБУМИНА В ОЦЕНКЕ СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА РАБОЧИХ МЕДЕПЛАВИТЕЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Уральская государственная медицинская академия,
Центральная городская больница № 1,
г. Верхняя Пышма

В настоящее время большое внимание уделяется оценке экологической ситуации населенных мест и, прежде всего, в крупных индустриально развитых городах. Результаты таких исследований позволяют нередко отнести их к городам «экологического бедствия», в которых проблемы по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду и здоровье населения реализуются федеральными и областными программами [4,8].

Между тем, «малые» по численности населения и промышленно развитые города нередко остаются вне зоны внимания со стороны вышеуказанных структур [8]. Как правило, научно-технический прогресс в различных отраслях промышленности нередко сопряжен с риском неблагоприятного воздействия на здоровье населения и обусловлен непосредственно влиянием вредных факторов окружающей среды. В частности, это положение относится к населению городов, где интенсивно развита цветная металлургия [11,14].

Производство цветных металлов является источником загрязнения окружающей среды различными химическими веществами – диоксидом серы, диоксидом азота, оксидом углерода, взвешенными веществами, содержащими в своем составе тяжелые металлы – медь, свинец, мышьяк, кадмий, никель и другие [8,14].

Высокая заболеваемость людей, работающих и проживающих в районах со значительным загрязнением атмосферы, обуславливает необходимость проведения мониторинга за состоянием здоровья. Объясняется это тем, что многие клиницисты не всегда учитывают нарушения в организме человека, ранее подвергавшегося воздействию неблагоприятных производственных факторов, которые обуславливают изменение неспецифической резистентности организма и отрицательно влияют на эффективность лечения [4,9,14]. Поступление химических веществ в организм, даже в небольших количествах, приводит к снижению репаративных процессов в печени, дегенеративным ее изменениям, нарушению ферментативной деятельности [3,9].

Выраженность проявлений и сроки развития синдрома эндогенной интоксикации во многом зависят от функционального состояния физиологических систем защиты, направленных на нейтрализацию и выведение токсических продуктов [12].

При эндотоксикозе, свойственном большинству патологических состояний, в организме создаются условия для образования форм альбумина с изменен-

ными физико-химическими характеристиками, «перегруженного» лигандами, что препятствует обмену между тканями и сосудистым руслом и транспорту токсинов к органам детоксикации – биотрансформации. Поэтому особый интерес вызывают методы, позволяющие судить не только о количестве, но и о структуре и функциональной активности альбумина [1,2,12].

Это, прежде всего, флуоресцентный метод оценки связывающей функции сывороточного альбумина. Среди его достоинств следует отметить простоту, неинвазивность (для измерений достаточно 25 мл периферической крови), экспрессность (измерения занимают не более 1 мин) [5,6].

Принимая во внимание, что на сегодняшний день данные, касающиеся изменений альбуминовых показателей у рабочих промышленных предприятий, полностью отсутствуют, особую актуальность приобретает исследование флуоресцентных показателей у этой категории населения.

Целью настоящей работы явилось исследование состояния организма у рабочих Верхне-Пышминского медеплавильного комбината.

Материалы и методы исследования

Материалом для исследования послужили образцы сыворотки крови, взятой у 50-ти рабочих медеплавильного комбината (39 мужчин и 11 женщин, средний возраст 30,22±0,18 лет). Группу сравнения составили 50 практически здоровых лиц (40 мужчин и 10 женщин, средний возраст 28,85±3,11 лет), у которых клиничко-лабораторные параметры не отклонялись от интервала референтных величин.

Оценку состояния здоровья рабочих медеплавильного комбината проводили с помощью параметров, характеризующих связывающую способность альбумина, и некоторых общепринятых клиничко-лабораторных тестов, связывающую способность сывороточного альбумина исследовали флуоресцентным методом. Во всех образцах сыворотки крови определяли эффективную (ЭКА) и общую (ОКА) концентрации альбумина и на их основе рассчитывали две относительные величины: параметр ЭКА/ОКА, выраженный в процентах, и «индекс токсичности» $ИТ = (ОКА/ЭКА) - 1$ [5,6,7].

Флуоресцентные показатели измеряли на приборе «АКЛ-01» (Россия) с использованием наборов реактивов «Зонд-Альбумин» (производство НИМВЦ -

«Зонд», Москва) в соответствии с прилагаемой инструкцией.

Результаты исследований и их обсуждение

Результаты проведенных исследований показали, что у рабочих снижены оба измеряемых параметра: ОКА – на 6,27, а ЭКА – на 30,62% по отношению к группе сравнения (табл. 1). Вследствие этого происходит снижение ЭКА/ОКА на 28,35%, и в 12,6 раз возрастает индекс токсичности. Одновременно резко увеличивается вариабельность этих параметров: диапазон изменений ОКА возрастает в 1,9 раз, ЭКА – в 1,8 раза. В результате в 18% случаев ОКА и 44% случаев ЭКА величины этих параметров у рабочих выходят за диапазон соответствующих величин у здоровых лиц.

Разница между группами здоровых лиц и рабочих медеплавильного комбината становится особенно значительной, если рассмотреть долю рабочих, имеющих сниженную величину ЭКА/ОКА. Так, среди лиц группы сравнения величины ЭКА/ОКА ниже 93,5% не наблюдалось. В то же время рабочие имели ЭКА/ОКА ниже этой границы (в 100% случаев).

Примерно такой же чувствительностью обладает индекс токсичности (ИТ). По данным исследований [6,13], в группе здоровых лиц величина ИТ близка к нулю, и только у 19 (38%) из 50 обследованных ИТ превышает величину 0,05. Напротив, в группе рабочих 100% человек имеют ИТ выше этой величины.

Таким образом, у рабочих медеплавильного комбината показатели ЭКА и ЭКА/ОКА существенно снижены, а ИТ повышен. Полученные данные свидетельствуют о снижении функциональных свойств альбумина у этой категории обследуемых лиц, что позволяет использовать метод флуоресцентных зондов для оценки их состояния.

Для того чтобы в полной мере оценить эффективность и необходимость применения флуоресцентного метода определения концентрации сывороточного альбумина, мы сравнили используемые флуоресцентные тесты с некоторыми биохимическими. Во всех образцах сыворотки крови обследуемых лиц измеряли концентрацию креатинина, мочевины, общего холестерина, β-липопротеидов [10]. Соответствующие данные об этих показателях у рабочих комбината и здоровых лиц представлены в табл. 2.

Таблица 1

Флуоресцентные показатели у рабочих медеплавильного комбината и здоровых лиц

Показатели	Группа сравнения (n=50)	Группа рабочих медеплавильного комбината (n=50)
ЭКА, г/л	40,50 ± 0,24	28,10 ± 0,35*
Диапазон	29,00 – 54,00	3,00 – 47,00
ОКА, г/л	42,90 ± 0,22	40,24 ± 0,34
Диапазон	31,00 – 56,00	7,00 – 55,00
ЭКА/ОКА, г/л	94,41 ± 0,08	67,24 ± 0,56*
Диапазон	32,5 – 96,42	18,75 – 85,46
Доля случаев (%) с ЭКА/ОКА ниже <93,5	0	100
ИТ	0,05 ± 0,00	0,63 ± 0,03*
Диапазон	0 – 0,06	0,19 – 0,90
Доля случаев (%) с ИТ >0,05	0	100

Примечание: * - различия достоверны (p<0,05) относительно группы сравнения.

Таблица 2

Биохимические показатели у рабочих медеплавильного комбината и здоровых лиц

Показатели	Группа сравнения (n=50)	Группа рабочих медеплавильного комбината (n=50)
Креатинин, мкмоль/л	88,50 ± 0,16	100,26 ± 0,34
Диапазон	53,00 – 104,00	85,0 – 123,0
Мочевина, ммоль/л	4,1 ± 0,03	5,3 ± 0,12*
Диапазон	3,70 – 8,30	2,9 – 7,4
Общий холестерин, ммоль/л	4,4 ± 0,18	6,0 ± 0,36*
Диапазон	3,70 – 5,24	4,1 – 8,8
β-ЛП, ед.	47,03 ± 0,21	57,91 ± 0,45*
Диапазон	38,0 – 57,00	37 – 100

Примечание: * - различия достоверны (p<0,05) относительно группы сравнения

Как видно из таблицы, концентрация креатинина у рабочих в среднем по группе была выше таковой у здоровых лиц на 11,73%. Концентрация мочевины у этой категории населения была выше соответствующего показателя в группе сравнения на 22,64%. Содержание общего холестерина у рабочих было повышено по сравнению со здоровыми лицами на 26,67%, а концентрация β-липопротеидов – на 21,49%. Обращает на себя внимание тот факт, что средние значения креатинина и мочевины в группе рабочих находились в пределах диапазона значений этих показателей у здоровых лиц.

Диапазон значений креатинина у здоровых лиц составляет 53,00-104,00 мкмоль/л. У рабочих медеплавильного комбината в 64% случаев этот показатель не выходил за пределы вышеуказанного диапазона. Концентрация мочевины у этой категории обследуемых не превышала верхнюю границу данного показателя у здоровых лиц в 100% случаев. Содержание общего холестерина не превышало 5,24 ммоль/л в 32% случаев, а концентрация β-ЛП – 57,00 ед. в 40% случаев.

В то же время эффективная концентрация альбумина (ЭКА) у рабочих комбината была ниже нижней границы данного показателя (31 г/л) в 66% случаев, а общая концентрация альбумина (ОКА) – в 16% случаев.

Следовательно, при оценке состояния организма рабочих диагностическая чувствительность флуоресцентного метода значительно выше общепринятых клиничко-лабораторных тестов.

Это наводит на мысль о том, что диагностическая информация, которую можно получить флуоресцентным методом, не дублирует информацию, получаемую общепринятыми клиничко-лабораторными методами, а определяемые показатели по разному отражают патологические изменения, происходящие в организме. Об этом свидетельствует отсутствие линейной взаимосвязи между уровнями креатинина, мочевины, общего холестерина, β-липопротеидов с одной стороны, и величиной ЭКА/ОКА с другой, в образцах сыворотки крови рабочих комбината ($r = 0,29$, $r = 0,11$, $r = -0,44$, $r = 0,17$ соответственно).

Выводы

Таким образом, у обследуемой категории лиц, занятых в медеплавильной промышленности, наблюдаются существенные изменения параметров, опреде-

ляемых методом флуоресцентных зондов. Это находит отражение в снижении ЭКА, ЭКА/ОКА и увеличении индекса токсичности.

Параметры, определяемые методом флуоресцентных зондов, обладают высокой диагностической чувствительностью, значительно превосходящей таковую у традиционных клиничко-лабораторных тестов.

Использование флуоресцентных показателей сыворотки крови дает возможность оценить метаболические нарушения в организме людей, работающих на медеплавильном комбинате, даже тогда, когда традиционные клиничко-лабораторные показатели не отклоняются от референтных величин.

На основании полученных данных можно сделать вывод, что определение ЭКА, ОКА, ЭКА/ОКА, ИТ с помощью флуоресцентного зонда К-35 может служить значительным тестом для оценки степени интоксикации и отнесения в группу риска людей, занятых в медеплавильной промышленности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Грызунов Ю.А., Добрецов Г.Е. Альбумин сыворотки крови в клинической медицине: Кн. 1. – М.: Ириус, 1994. – 226с.
2. Грызунов Ю.А., Добрецов Г.Е. Альбумин сыворотки крови в клинической медицине: Кн. 2. – М.: Гэотар, 1998. – 140с.
3. Голиков С.Н., Саноцкий И.В., Тлунов Л.А. Общие механизмы токсического действия. – Л.: Медицина, 1986. – 279с.
4. Государственный доклад о состоянии окружающей природной среды и влиянии факторов среды обитания на здоровье населения Свердловской области в 1999 году. – Екатеринбург, 2000. – С.103, 113-114.
5. Грызунов Ю.А., Миллер Ю.И., Добрецов Г.Е., Пестова А.Б. Флуоресцентный способ определения массовой концентрации альбумина сыворотки крови человека // Клиническая лабораторная диагностика. – 1994. – № 5. – С.27-31.
6. Грызунов Ю.А., Лукичева Т.И. Правильность и воспроизводимость флуоресцентного метода определения массовой концентрации альбумина сыворотки крови человека // Клиническая лабораторная диагностика. – 1994. – № 5. – С.25-27.
7. Грызунов Ю.А., Добрецов Г.Е. Наборы реактивов для определения эффективной и общей концен-

трации сыворотки альбумина флуоресцентным способом. Характеристика, использование, хранение. // Альбумин сыворотки крови в клинической медицине. – М: Ириус., 1994. – С.71-74.

8. Гугля А.В. Технология чистоты // Газета «За медь». – 2000. – № 25. – С.3.
9. Захаров Ю.М., Пожар В.Н., Парамонова Н.Н. и др. Факторы естественного иммунитета при различных физиологических и патологических состояниях. – Челябинск, 1980. – С.57-58.
10. Лифшиц В.М., Сидельникова В.И. Медицинские лабораторные анализы: Справочник. – М: Триада-Х, 2000.
11. Соркина Д.Н. Структурные аспекты транспортной функции сывороточного альбумина // Вопросы медицинской химии. – 1988. – № 2. – С.8-16.
12. Ушанский М.А., Пинчук Л.Б., Пинчук Г.В. Синдром эндогенной интоксикации. – Киев: Наукова думка, 1979. – С.201.
13. Флуоресцентный метод исследования свойств альбумина и липопротеидов в клинической оценке состояния организма / Под ред. Цвиренко С.В., Андреевой О.Л. – Екатеринбург, 1999. – С.125.
14. Экономический ущерб, причиненный здоровью населения г. Верхняя Пышма Свердловской области в результате санитарных и экологических правонарушений // Тез. докл. регион. науч. конф. «Медикобиологические и эколого-гигиенические проблемы оценки и прогнозирования воздействия факторов окружающей среды». – Санкт-Петербург, 1998. – С.16-17.

А.А. Самарцев

КЛИНИКА ДЕТСКОЙ ЭКОПАТОЛОГИИ: ОСОБЕННОСТИ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ДЕТСКОМУ НАСЕЛЕНИЮ КРУПНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ЦЕНТРА

Городская детская больница №16, г. Екатеринбург

В течение нескольких лет в муниципальной больнице Железнодорожного района г. Екатеринбурга на основе действующей модели клиники детской экопатологии создаются технологии диагностики и лечения заболеваний, ассоциированных с экотоксикантами. Актуальность данного вопроса объясняется тем, что ответные реакции в детском возрасте отмечаются даже на незначительные раздражители. Сочетанное воздействие различных факторов приводит к серьезным нарушениям в состоянии здоровья с формированием клинических вариантов синдромов дезадаптации.

Екатеринбург входит в число тринадцати экологонеблагополучных городов Свердловской области. Имеющаяся информация гигиенического мониторинга указывает на зависимость популяционного здоровья населения от многофакторного загрязнения территорий проживания.

Применение многосредовой и многофакторной оценки токсических эффектов для популяции горожан в связи с неблагоприятным воздействием окружающей среды позволяет оценить вклад экологически обусловленной составляющей в формирование здоровья населения Екатеринбурга. Основные риски ранжированы по медико-социальной значимости вредного эффекта приоритетных загрязнителей. Для детей выявлены: риск задержки психического развития в связи с повышенной экспозицией к многосредовому свинцовому загрязнению промышленного и транспортного происхождения; риск токсического действия диоксида азота на дыхательную систему, прежде всего, в Октябрьском и Железнодорожном административных районах; риск токсического действия цинка во всех районах и токсического действия меди в Железнодорожном районе.

Дополнительным источником информации о загрязнении воздушного бассейна служит технология определения содержания химических веществ в снеговом покрове, где, в конечном итоге, осаждаются и аккумулируются ксенобиотики. Количественная характеристика загрязнения атмосферных осадков зимнего периода позволяет достаточно точно определить не только пространственную дифференциацию химических веществ, а, соответственно и антропогенный источник, но и количественно оценить уровень загрязнения воздушного бассейна на значительных территориях. Данный метод экономически выгоден, адекватен существующей системе наблюдения за качеством атмосферного воздуха, достаточно достоверен в оценке содержания металлов и металлосоединений в воздушной среде селитебных зон за зимний период.

Характеристика загрязнения территории Железнодорожного района по результатам снегового покрова была представлена Институтом промышленной экологии Уральского отделения Российской Академии наук (Чуканов В.Н.). По результатам замеров составлен атлас загрязнения Железнодорожного района тяжелыми металлами и органическими ксенобиотиками. Выделено девять основных токсикантов: свинец, кадмий, ртуть, медь, цинк, никель, фторид-ион, фенол и формальдегид. Интенсивность выпадения ксенобиотиков различается по микрорайонам, что позволяет выделить «эпицентры» загрязнения по участкам.

Анализ представленной информации организациями детского здравоохранения предполагает необходимость дополнения стандартов профилактической и лечебно-диагностической работы больничных объединений инновациями, позволяющими выделить экологическую компоненту заболеваний, известных врачам-педиатрам.

Материалы и методы исследования

Алгоритм диагностики, лечения и дальнейшей реабилитации экоассоциированных заболеваний у детей отрабатывался в соответствии с моделью клиники детской экопатологии.

Первоначально проведенный анализ состояния здоровья детей, проживающих на территориях с техногенным загрязнением, указывал на существенные различия относительных показателей заболеваемости