

и системной воспалительной реакции. Мы проследили динамику ГР в ходе развития травматической болезни – в начале заболевания регистрировалось значительное увеличение соматотропина (среднее значение составило $10,32 \pm 2,31$ нг/мл), а после 6 сут отмечалась тенденция к снижению ГР. Если критическое состояние продолжалось более 7 сут, то формировалась хроническая фаза критического состояния. Нейроэндокринологически она характеризуется снижением уровня соматотропина – среднее значение ГР на протяжении 8–28 сут составляло 1,23 нг/мл. На основании этих изменений вместе с характерным для критического состояния катаболизмом мы предположили развитие у пациентов соматотропной недостаточности. Для подтверждения этого был проведен инсулиновый тест, по результатам которого было установлено, что 29% пациентов с тяжелой механической травмой имеют недостаточность ГР, 36% – имеют относительную соматотропную недостаточность, а у 35% сохранялась нормальная реакция соматотропной оси на гипогликемический тест. Именно у 29% пациентов с соматотропной недостаточностью летальность составляла 88%.

Выводы. 1. В ранний период тяжелой сочетанной травмы значение гормона роста выше 10 нг/мл коррелирует с наличием гнойно-септических осложнений и летальностью. 2. Снижение уровня ИФР-1 является неблагоприятным прогностическим критерием развития травматической болезни. 3. Недостаточность гормона роста в поздний период тяжелой скелетной травмы усугубляет развитие критического состояния и является прогностически неблагоприятным признаком для выживаемости пациентов.

А.Г. Соловьева, Н.В. Диденко, С.П. Перетягин, А.К. Мартусевич. **Прогностическое значение и взаимосвязь некоторых биохимических показателей крови в ранний период ожоговой болезни.** ФГБУ «ННИИТО» Минздрава России, Нижний Новгород

Известно, что обширные глубокие ожоги вызывают нарушение функций всех органов и систем, поэтому для успешной профилактики и лечения ожоговой болезни необходимо раннее выявление значимых прогностических предикторов. Целью работы явилось определение наиболее характерных и достоверных клинико-лабораторных диагностических параметров ожоговой болезни и выявление взаимосвязи между некоторыми биохимическими показателями крови в ранний период после термической травмы.

В плазме крови 15 взрослых здоровых людей и 60 больных с термической травмой (ожог более 15% п.т., II–III А, В степени, 1 сут после поражения) определяли активность аланин-аминотрансферазы (АЛТ), аспаргатаминотрансферазы (АСТ), γ -глутамилтрансферазы (ГГТ), креатинкиназы (КК), креатинкиназы МВ (КК-МВ), α -гидроксибутиратдегидрогеназы (ГБДГ), лактатдегидрогеназы (ЛДГ), холестерол липопротеидов высокой плотности (ХЛЛПВП), холестерол липопротеидов низкой плотности (ХЛЛПНП) на полуавтоматическом биохимическом анализаторе CLIMA MC-15 с использованием

наборов реагентов DiaSys. В эритроцитах оценивали активность альдегиддегидрогеназы (АлДГ) по Б.М. Кершенгольд, Л.П. Ильиной (1998), глутатионредуктазы (ГР) и каталазы по Г.В. Сибгатуллиной с соавт. (2011), уровень малонового диальдегида (МДА) по методу В.Г. Сидоркина, И.А. Чулошниковой (1993) на спектрофотометре Power Wave XS. Результаты обрабатывали с помощью программы Statistica-6.0.

У пациентов с ожогами свыше 15% поверхности тела в ранние сроки после поражения выявлен биохимический дисбаланс, проявляющийся в возникновении тканевой гипоксии, повышении активности тканевых трансаминаз (АЛТ в 1,5 раза ($p = 0,026$), АСТ в 2,24 раза ($p = 0,004$), ГГТ в 2,12 раза ($p = 0,001$), КК в 4,3 раза ($p = 0,000$), КК-МВ в 2,3 раза ($p = 0,003$) по сравнению с показателями практически здоровых людей), оксидоредуктаз (ЛДГ и ГБДГ в 1,93 ($p = 0,001$) и 1,3 раза ($p = 0,006$) соответственно) и каталазы (в 1,35 раза ($p = 0,012$)), снижении детоксикационной системы организма (АлДГ в 4,3 раза ($p = 0,000$)) и ГР в 3,5 раза ($p = 0,009$), приводя к уменьшению защиты эритроцитов от окислительного действия эндотоксинов. Известно, что каталаза участвует в окислении спиртов, приводя к увеличению альдегидов. Ингибирование АлДГ подтверждает выявленное увеличение МДА в 1,9 раза ($p = 0,021$) при ожоге. Кроме того, у больных с термической травмой отмечено статистически значимое возрастание уровня ХЛЛПВП в 1,71 раза ($p = 0,012$), что является косвенным доказательством развития интоксикации и поражения печени. Проведенный корреляционный анализ выявил наличие достоверной отрицательной корреляции между АлДГ и МДА ($r = -0,36$; $p = 0,032$), АлДГ и ХЛЛПВП ($r = -0,91$; $p = 0,001$), положительной – между МДА и ХЛЛПВП ($r = 0,56$ $p = 0,001$). Выявленные дезадаптивно повышенные уровни МДА и ХЛЛПВП могут быть дополнительными диагностическими маркерами раннего периода развития ожоговой болезни. При анализе взаимосвязей отмечена выраженная прямая корреляция между показателями АЛТ и ГБДГ ($r = 0,42$; $p = 0,010$), ЛДГ и АЛТ ($r = 0,45$; $p = 0,006$), АСТ и КК ($r = 0,35$; $p = 0,039$), АСТ и ГБДГ ($r = 0,54$; $p = 0,001$), АСТ и ЛДГ ($r = 0,56$; $p = 0,001$), КК и КК-МВ ($r = 0,70$; $p = 0,000$), КК и ГБДГ ($r = 0,31$; $p = 0,046$), КК и ЛДГ ($r = 0,53$; $p = 0,001$), КК-МВ и ЛДГ ($r = 0,66$; $p = 0,000$), ГБДГ и ЛДГ ($r = 0,61$; $p = 0,000$), свидетельствующая о системном энзимном ответе организма на термическую травму. Рост активности исследуемых трансфераз и оксидоредуктаз в плазме крови, а также снижение каталитических свойств АлДГ и ГР в эритроцитах имеет большое прогностическое значение по той причине, что может привести к срыву всей системы детоксикации в органах и тканях.

Таким образом, полученные данные, с одной стороны, расширяют представления о корреляционных связях между клинико-лабораторными показателями в ранний период после термической травмы, с другой стороны, дают основание для вывода о важной прогностической роли некоторых биохимических параметров в развитии ожоговой болезни.

ЛАБОРАТОРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ТОКСИКОЛОГИИ

Г.Г. Бадамишина, Г.В. Тимашева, А.Б. Бакиров, А.Ж. Гильманов, Р.М. Салыхова, О.А. Валева. **Лабораторные маркеры ранних метаболических нарушений у работников крупного химического комплекса.** ФБУН Уфимский НИИ медицины труда и экологии человека, ГБОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава РФ, Уфа

В ходе производства полиэфирных смол (ПЭС), используемых в строительной и лакокрасочной индустрии, возможен контакт работающих с ароматическими углеводородами (бензол, этилбензол, стирол) и оксидами олефинов, причем при их комбинированном воздействии токсические эффекты

усиливаются. Поэтому раннее выявление признаков интоксикации – метаболических нарушений (поначалу минимальных) – в организме работников имеет большое профилактическое значение.

Целью нашего исследования было определение значимости неспецифических лабораторных маркеров ранних метаболических нарушений у работников производства полиэфирных смол, подвергающихся комбинированному воздействию химических веществ. Обследованы 549 аппаратчиков производства полиэфирных смол ОАО «Нижнекамскнефтехим»; группу сравнения составили 168 слесарей КИП, не имеющих контакта с ПЭС. Интенсивность перекис-

ного окисления липидов (ПОЛ) в биосубстратах оценивали по содержанию ТБК-позитивных продуктов с максимумом поглощения при 532 нм, состоящие антиоксидантной защиты (АОА) – по активности каталазы. Клеточный метаболизм (активность миелопероксидазы в нейтрофилах и кислой фосфатазы в нейтрофилах и лимфоцитах) оценивался по цитохимическому показателю доли фермент-позитивных клеток. В сыворотке периферической крови определялась активность ферментных маркеров цитолиза (АЛТ, АСТ) и активации митохондриального окисления (ГГТ), а также некоторые показатели липидного обмена (холестерин общий и ЛПНП, индекс атерогенности по Климову).

В результате исследований было установлено увеличение содержания ТБК-позитивных продуктов ($p < 0,001$) и параллельное снижение активности каталазы в крови у работников основной группы относительно группы сравнения. Активация свободнорадикальных процессов часто сопровождалась сдвигами липидного состава сыворотки крови – гиперхолестеринемией (за счет холестерина ЛПНП) и ростом индекса атерогенности. У работников производства ПЭС выявлено увеличение средней активности кислой фосфатазы в цитоплазме нейтрофилов ($p < 0,05$) и лимфоцитов ($p < 0,001$), вероятно, связанное с дестабилизацией лизосомальных мембран. Одновременно обнаружено снижение средней активности миелопероксидазы в нейтрофилах крови работников основной группы, сильно коррелирующее с трудовым стажем ($r = -0,79$) и с содержанием продуктов ПОЛ в крови ($r = 0,99$).

Сывороточная активность АЛТ и АСТ у работников основной группы была повышена в среднем на 9,7 и 11% относительно группы сравнения. Это может свидетельствовать о большей (хотя и ненамного) степени цитолиза, прежде всего гепатоцитов, вследствие активации ПОЛ и дестабилизации клеточных и внутриклеточных мембран. Изменения активности ГГТ (+7,6% по сравнению с контролем), вероятно, отражают активацию детоксикационных процессов I фазы (митохондриального окисления) в клетках печени. Указанные ферментативные сдвиги выявлялись у каждого пятого работника основной группы (22,4%), причем почти в половине случаев – без клинических проявлений патологии печени, что позволяет расценивать их в качестве доклинических признаков нарушений функции гепатобилиарной системы.

Таким образом, дисбаланс в системе свободнорадикального окисления (повышение уровня продуктов ПОЛ, снижение активности каталазы), а также активация детоксикационных процессов (рост активности ГГТ) и цитолиз могут рассматриваться как неспецифические признаки ранних метаболических нарушений у работающих на производстве ПЭС.

И.В. Кудяева, Л.Б. Маснавицева, О.В. Попкова. Содержание нейробиохимических показателей у пациентов с диагнозом последствий острой интоксикации комплексом токсических веществ. ФГБУ «Восточно-Сибирский научный центр экологии человека» СО РАМН, Ангарск

Направление, посвященное поиску лабораторных показателей и биомаркеров нарушений, связанных с воздействием токсических веществ, является одним из перспективных. В связи с этим целью настоящего исследования явилось изучение уровня нейромедиаторов и нейротрофических факторов в динамике обследования у лиц в отдаленном периоде острой интоксикации комплексом токсических веществ (КТВ). Ведущими проявлениями данной патологии являлись токсическая энцефалопатия и дистальная вегетативно-сенсорная полиневропатия конечностей.

В условиях стационара клиники ФГБУ «ВСНЦ ЭЧ» СО РАМН проведено проспективное обследование (период с 2006 по 2011 г.) пожарных, участвовавших в ликвидации пожара высшей категории сложности в декабре 1992 г. Нейробиохимические показатели: содержание катехоламинов (DA, NA, AD) и силиарного нейротрофического фактора (CNTF) определяли в плазме крови, полученной с применением ЭДТА, твердофазным конкурентным иммуноферментным методом

при помощи соответствующих тест-наборов. Для сравнения количественных признаков в двух связанных выборках был применен Wilcoxon Matched Pairs Test. Результаты представлены в виде медианы и интерквартильного размаха (25-й и 75-й процентиля). Анализ вида зависимостей возраста, экспозиционной нагрузки и стажа проводился методом множественной нелинейной регрессии с прямой пошаговой процедурой включения признаков. Критический уровень значимости p при проверке всех вышеперечисленных статистических гипотез принимался равным 0,05. Изучение взаимосвязей признаков в биохимических системах проводили с использованием суммы квадрата корреляционных отношений ($\Sigma\eta$).

У пожарных в отдаленном периоде интоксикации КТВ отмечалось увеличение в динамике обследования концентрации NA в 5 раз (0,4; 9,0) без изменения уровня DA и AD. Отмеченная модификация была обусловлена увеличением числа лиц с содержанием данного нейромедиатора в крови выше референсной границы (с 9,4% до 36,6%) и сопровождалась статистически значимым снижением коэффициента DA/NA в 0,7 раз (-0,9; -2,4) и более значительным – в 2,4 раза (-0,4; 5,8) – увеличением отношения NA/AD. Процент отклонений уровня катехоламинов от верхней референсной границы колебался от 9,1% (для NA и DA при первом обследовании) до 36,4% для NA при повторном исследовании. Количество аналогичных случаев для AD не изменялось во времени и составило 18,2%.

Следует отметить, что уровень NA не был детерминирован стажем работы, возрастом или количеством часов, проведенных на пожаре в условиях острой интоксикации. В то же время последний из перечисленных факторов выступал в качестве предиктора для содержания DA и коэффициента NA/AD: $DA = 228,4 + 0,4 \cdot \text{ЧАСЫ}^2 - 16,8 \cdot \text{ЧАСЫ} + 2,1 \cdot \text{ВОЗР} - 19,7 \cdot \text{СТАЖ} + 0,6 \cdot \text{СТАЖ}^2$ ($R = 0,99$; $R^2 = 0,98$; $p < 0,02$; $SEE = 3,0$; $p_1 = 0,1$; $p_2 = 0,02$; $p_3 = 0,03$; $p_4 = 0,1$; $p_5 = 0,1$; $p_6 = 0,1$) и $NA/AD = 17,5 + 0,03 \cdot \text{ЧАСЫ}^2 - 1,5 \cdot \text{ЧАСЫ}$ ($R = 0,95$; $R^2 = 0,91$; $p < 0,01$; $SEE = 2,4$; $p_1 = 0,056$; $p_2 = 0,02$; $p_3 = 0,04$). А из изучаемых нейротрофических факторов только концентрация CNTF была детерминирована этим же предиктором: $CNTF = 70,7 - 1,3 \cdot \text{ЧАСЫ}$ ($R = 0,99$; $R^2 = 0,99$; $p < 0,02$; $SEE = 0,7$; $p_1 = 0,008$; $p_2 = 0,02$).

Таким образом, у пожарных с диагнозом последствий острой интоксикации комплексом токсических веществ в отдаленном периоде отмечалось увеличение уровня норадреналина в динамике обследования. Концентрация CNTF, DA и коэффициента NA/AD была детерминирована количеством часов, проведенных на пожаре в условиях острой интоксикации.

Л.Б. Маснавицева, И.В. Кудяева. Оценка информативности биохимических и иммунологических показателей в диагностических целях. ФГБУ «Восточно-Сибирский научный центр экологии человека» СО РАМН, Ангарск

В настоящее время принятие клиническим решением по распознаванию патологии и назначению или изменению лечебных мероприятий в 26–30% случаев зависит от диагностической информации лабораторных исследований. При этом общая полезность результата лабораторного анализа складывается из трех критериев – информативности, надежности и своевременности. Возникают ситуации, когда необходимость принятия решения врачом-клиницистом возникает в донозологическом периоде, когда изменения лабораторных показателей происходят в пределах референсных величин. В связи с этим актуальным является разработка диагностических подходов, связанных с повышением информативности лабораторных показателей как на ранних этапах формирования патологии, так и на донозологическом уровне. В связи с этим целью данного исследования являлась оценка информативности биохимических и иммунологических показателей в диагностических целях.

В исследование были включены дети 14–17 лет, проживающие в условиях различного уровня загрязнения атмосферного воздуха выбросами промышленных предприятий.

По данным осмотра отоларинголога часть школьников имели хроническую патологию верхних дыхательных путей (ХПВДП) в стадии ремиссии. Проведено изучение биохимических (α 1-антитрипсин) и иммунологических (интерлейкины (ИЛ) 2 и 10, α - и γ -интерфероны (ИНФ), иммуноглобулины (Ig)A и E, специфические аутоантитела к нДНК, к β -2-гликопротеину 1 и Fc-фрагменту IgG) показателей.

При помощи метода Байеса, реализованного в автоматизированной программе (постановка задачи: д.м.н., проф. Носуля Е.Н., разработка программы: д.ф.-м.н., академик РАН Васильев С.Н. с соавт.) нами была проведена оценка информативности изучаемых показателей для выявления ХПВДП в стадии ремиссии, а также для оценки роли загрязнения атмосферного воздуха в формировании ХПВДП. Анализ информативности лабораторных показателей осуществляли в соответствующих группах: первая – здоровые дети из района с умеренным уровнем загрязнения воздуха, вторая – школьники с ХПВДП из этого же района, третья – старшеклассники с ХПВДП из района с высоким уровнем загрязнения воздуха.

Для выявления вклада экологических факторов на течение ХПВДП сравнивали группы подростков с ХПВДП, проживающих в условиях высокого и умеренного уровней загрязнения атмосферного воздуха. Наиболее информативными оказались: содержание γ -ИНФ, α 1-антитрипсина, аутоантител к β 2-ГПП1 и к Fc-фрагменту IgG в сыворотке крови (коэффициенты информативности (I) составили 207,4, 47,6, 448,5 и 311,6, соответственно), а также показатель средней иммунореактивности организма (I = 152,0). Информативность остальных исследованных показателей для оценки влияния загрязнения атмосферного воздуха была значительно ниже (от 0,03 до 34,6).

Информативность иммунобиохимических показателей для диагностики ХПВДП изучали путем сравнения групп здоровых подростков и школьников с хронической патологией. Для того, чтобы минимизировать вклад экологических факторов, в анализ были включены группы школьников, проживающих в районе с умеренным уровнем загрязнения атмосферного воздуха. Наиболее высокие значения коэффициентов информативности были характерны для уровней α - и γ -интерферонов (23,1 и 19,2 соответственно), содержания IgE (21,7) и средняя иммунореактивность организма (I = 76,6). Информативность других показателей была значительно ниже и не превышала 11,2.

Таким образом, разработка методологических подходов для оценки информативности лабораторных показателей может повысить эффективность ранней диагностики заболеваний. Определенные математические методы позволили нам выявить наиболее значимые показатели для диагностики ХПВДП в стадии ремиссии и для оценки вклада факторов в формирование данной патологии.

Е.В. Олемтцева, О.Н. Халимова, Л.В. Макарова, А.Н. Соколов. Диагностическое значение лабораторных показателей в оценке выраженности эндотоксикоза. Медико-санитарная часть УФСБ России по Ростовской области, Ростов-на-Дону

Эндотоксикоз – патологический процесс, являющийся ответной реакцией организма на токсическую агрессию эндогенной или экзогенной природы, не корректируемый механизмами адаптации и компенсации. Наличие признаков аутоагрессии значительно затрудняет лечебный процесс и требует дополнительной медикаментозной коррекции.

Основным токсическим субстратом, ответственным за возникновение стадии аутоагрессии эндотоксикоза, служат продукты клеточной дезорганизации, неполного распада и неферментативного превращения белков, представленные в основном молекулами средней массы (МСМ). Появление МСМ, способных вызвать токсическое воздействие, накапливающихся в организме практически при всех болезненных состояниях, носит универсальный характер. Существует несколько способов расчета интегрального оценочного

показателя интоксикации с использованием клинического анализа крови. Основным показателем, характеризующим степень выраженности эндогенной интоксикации, считается лейкоцитарный индекс интоксикации (ЛИИ) или индекс Кальф-Калифа. На сегодняшний день все больше внимания уделяется оценке выраженности эндогенной интоксикации у пациентов с различными нозологиями. Делаются единичные попытки изучить признаки эндогенной интоксикации у онкологических больных. Основная проблема в выборе способа расчета показателя интоксикации при онкопатологии состоит в том, что практически все формулы, начиная от ЛИИ Кальф-Калифа как базовой, ориентированы на оценку интоксикации, возникающей в ходе инфекционно-воспалительного процесса. Имея общие черты с химической интоксикацией, закономерности изменения формулы крови в ходе воспалительного процесса все же характеризуется одним кардинальным отличием. Имеется прямая корреляция между степенью интоксикации и лейкоцитозом. Данное соотношение у онкологического больного совершенно противоположное: степень интоксикации тем выше, чем ниже уровень лейкоцитов в крови.

Целью данного исследования явился поиск информативных биохимических показателей для оценки признаков эндогенной интоксикации.

В исследование были включены пациенты контрольной группы – 34 практически здоровых добровольца, клинической группы – 10 пациентов с опухолевым процессом различной локализации. Пациенты клинической группы находились на медико-психологической реабилитации по основному заболеванию.

Материалом для исследования были выбраны периферическая кровь и сыворотка венозной крови, взятая натощак до и после полного курса реабилитации. По показателям периферической крови рассчитывали индекс Кальф-Калифа (ЛИИ), в сыворотке крови определяли концентрацию молекул средней массы (МСМ).

В ходе исследования было установлено, что у пациентов с наличием онкологического процесса имеет место выраженная аутоагрессия, что подтверждается ростом ЛИИ и МСМ на 242,9% и 265,3%, соответственно, относительно контрольной группы. После проведения курса медико-психологической реабилитации отмечается некоторое улучшение общего самочувствия пациентов, что документируется снижением признаков токсемии: ЛИИ превышал значения контрольной группы на 163,3%, а концентрация МСМ была выше на 41,3% относительно той же группы.

Таким образом, проведенное исследование показало, что использование лабораторных показателей, таких как индекс Кальф-Калифа и молекулы средней массы, служат надежными тестами в оценке выраженности признаков токсемии, а также могут быть использованы для анализа клинической эффективности проводимой медикаментозной коррекции.

О.В. Попкова, И.В. Кудяева. Содержание высокочувствительного СРБ в крови у лиц, экспонированных ртутью. ФГБУ «Восточно-Сибирский научный центр экологии человека» СО РАМН, Ангарск

В настоящее время в клинической практике все шире используют определение высокочувствительного С-реактивного белка (hsCRP). Многочисленные исследования показали, что повышенные уровни hsCRP связаны с возрастанием риска к возникновению сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ). Также известно, что воздействие ртути влияет на состояние сосудов, однако механизмы этого воздействия до сих пор остаются не изученными. Показано, что у лиц, контактирующих с ртутью, чаще и раньше, чем у неэкспонированных, возникают ССЗ. При этом наиболее распространенными являются артериальная гипертония и ишемическая болезнь сердца, которые встречаются у 36% стажированных работающих и 77% пациентов в отдаленном периоде интоксикации ртутью. hsCRP является «золотым маркером» сосудистого воспаления. Его значение было оценено во многих фазах ССЗ. И это

служит доказательством того, что выявление hsCRP является надежным предиктором возникновения риска к ССЗ. Поэтому целью данного исследования было определение hsCRP у лиц, экспонированных ртутью.

Были обследованы мужчины – 181 человек в возрасте от 27 до 62 лет, контактирующие в профессиональной деятельности с металлической ртутью. Все обследованные были разделены на две группы. В первую группу вошли 71 человек с диагнозом токсическая энцефалопатия (ТЭ) ртутного генеза в отдаленном постконтактном периоде (на момент обследования период разобщения с токсикантом составлял более 5 лет). Вторую группу составили лица со стажем работы во вредных условиях труда более 5 лет (стажированные рабочие) – 110 человек. Возраст в группах составил 54 (48–57) и 43 (35–51) года для 1 и 2 групп, соответственно ($p = 0,000$).

Забор крови производили в утренние часы с помощью вакуумных систем. Сыворотку отделяли от клеточных элементов, аликвотировали, замораживали и хранили при -70°C до проведения исследований. Концентрацию изучаемого показателя оценивали при помощи иммуноферментного анализа соответствующими тест-системами – DRG International Inc и hsCRP ELISA BIOMERICA (США). Оптическую плотность раствора регистрировали на ИФА-ридере (BioTek, США).

Статистическую обработку результатов проводили с использованием пакета прикладных программ Statistica 6.0. В ходе анализа было установлено, что данные не подчиняются нормальному распределению, поэтому для оценки разности количественных показателей использовали непараметрический U-критерий Манна–Уитни. Результаты представлены в виде медианы и интерквартильного диапазона. Также осуществлялось определение относительной частоты встречаемости признака, с указанием границ 95% доверительного интервала (ДИ).

В ходе анализа было установлено, что, содержание hsCRP у пациентов с диагнозом ТЭ и стажированных рабочих составило 3,2 (2,0–6,9) мг/л и 2,7 (1,1–4,6) мг/л соответственно, однако данные различия не являлись статистически значимыми ($p = 0,116$). Известно, что у 33% населения в возрасте старше 55 лет уровень hsCRP превышает 3 мг/л (Жукова В.А., 2013). Превышение данного уровня встречалось в первой группе в 50,7% ДИ 37,7–63,7, а во второй в 48,2%; ДИ 38,0–58,4, при этом средний возраст в группах составлял 54 и 43 года. Учитывая это, можно предположить, что у лиц, экспонированных ртутью, имеющих значения hsCRP больше 3 мг/л, риск возникновения ССЗ выше, чем общепопуляционный.

СРБ, продуцируемый макрофагами и мышечными клетками сосудистой стенки, оказывает угнетающее действие на синтез оксида азота, путем дестабилизации эндотелиальной синтазы оксида азота, что обуславливает нарушения в функционировании эндотелия сосудов и его дисфункцию.

Таким образом, анализ СРБ с высокой чувствительностью следует использовать у лиц с клиническими факторами риска (в данном случае у лиц, экспонированных ртутью), и те случаи, в которые уровень hsCRP превышает 3 мг/л, должны быть рассмотрены как фактор риска ССЗ, что требует терапевтического вмешательства. Анализ hsCRP следует использовать как инструмент скрининга для раннего выявления субклинического воспаления сосудов.

Н.А. Терехина, Г.А. Терехин, Е.В. Жидко, А.Г. Орбиданс, О.Г. Горячева. Анализ проницаемости эритроцитарных мембран и активности ферментов холестаза при острой алкогольной интоксикации и обострении хронического панкреатита. ГБОУ ВПО «Пермская государственная медицинская академия им. акад. Е.А. Вагнера» Минздрава России

Определение активности γ -глутамилтранспептидазы (ГГТП) и лейцинаминопептидазы (ЛАП) в сыворотке крови имеет значение для диагностики заболеваний гепатобилиарной системы.

Цель работы – оценить и сравнить проницаемость эритроцитарных мембран (ПЭМ) и активность ферментов холе-

стаза плазмы крови при острой алкогольной интоксикации и обострении хронического панкреатита.

В плазме крови 28 больных с острой алкогольной интоксикацией и 12 больных с обострением хронического панкреатита спектрофотометрически определяли активность ГГТП по методу Kulhanek V., Dimov D. (1967) и ЛАП по методу Bagel W. et al. (1964). Контролем служила плазма крови 30 здоровых лиц. В качестве модели для исследования проницаемости биологических мембран наиболее удобна мембрана эритроцита. Проницаемость эритроцитарных мембран изучали по методу В.Н. Калмакова (1982). Принцип метода – гемолиз в смесях изотонических растворов мочевины и хлористого натрия, обусловленный способностью мочевины быстро диффундировать через клеточную мембрану и, создавая гиперосмолярную концентрацию внутри эритроцита, вызывать его набухание с последующим гемолизом. Объектом исследования явилась также плазма крови 40 белых крыс. Этанол в дозе 0,5 LD₅₀ вводили животным внутрижелудочно. Исследуемые сорбенты (полисорб, литовит) в дозе 3000 мг/кг вводили однократно, внутрижелудочно через 30 мин после введения этанола. Забор крови производился через 24 ч после введения яда. В качестве контроля использовали кровь здоровых крыс. Содержание этанола в цельной крови определяли методом газожидкостной хроматографии.

Активность ЛАП в плазме крови больных при остром отравлении этанолом ($34,4 \pm 1,3$ Е/л) достоверно превышает контроль ($26,2 \pm 1,5$ Е/л). ЛАП содержится в цитоплазме клеток печени. Повреждение клеток печени приводит к увеличению проницаемости мембранного барьера для молекул фермента и появлению его в большом количестве в плазме крови. Установлено в эксперименте и в клинике, что при использовании полисорба, либо литовита активность ЛАП в плазме крови не отличается от контроля, что подтверждает антиоксидантную активность исследуемых сорбентов. Использование изученных сорбентов почти в 2 раза сокращает период полувыведения этанола. Активность ГГТП в плазме крови больных при остром отравлении этанолом достоверно увеличивается ($98,1 \pm 22,9$ Е/л) по сравнению с контролем ($17,1 \pm 3,4$ Е/л). При обострении хронического панкреатита активность ГГТП увеличивается в 3 раза по сравнению с контролем. Этанол действует на биологические мембраны. Изменение состояния мембран влияет на процессы мембранного транспорта. Доказательством нарушения проницаемости мембран гепатоцитов является повышение активности ферментов в плазме крови при острой алкогольной интоксикации. Изменение проницаемости эритроцитарных мембран может быть ранним маркером патологических состояний. Гемолиз эритроцитов крови здоровых лиц наблюдался при концентрации мочевины, равной 0,165 ммоль/л и выше. При данной концентрации мочевины проницаемость эритроцитарных мембран больных при острой алкогольной интоксикации снижена в 2 раза, а при обострении хронического панкреатита на 20% по сравнению с контролем.

Полученные результаты обосновывают использование сорбентов при острой алкогольной интоксикации. Для оценки эффективности лечения при этом целесообразно использовать определение активности γ -глутамилтранспептидазы и эритроцитинаминопептидазы. Определение проницаемости эритроцитарных мембран может иметь значение для прогнозирования развития холестаза при острой алкогольной интоксикации.

К.В. Фаткуллин, А.Е. Ряховский, Г.Х. Умарбаева, Д.В. Костюков, А.Ж. Гильманов. О динамике уровня карбоксигемоглобина в крови пациентов в ходе госпитализации. ГБОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава РФ, ГБУЗ Городская клиническая больница № 21, Уфа

Острое отравление угарным газом – нередкая причина попадания пациентов в реанимационные и токсикологические отделения ЛПУ, при этом одним из критериев необходимости госпитализации служит концентрация карбоксигемоглобина

(СОнб) в крови пациента. Как правило, если он ниже 10% и отсутствуют явные клинические признаки отравления, госпитализация и лечение не проводятся, что может впоследствии вести к развитию «отсроченных» неврологических расстройств у пациентов. Однако необходимо учитывать, что после прекращения контакта с СО концентрация карбоксигемоглобина в крови с течением времени снижается вследствие его диссоциации (в том числе во время прохождения этапа госпитализации), причем скорость снижения зависит от объема легочной вентиляции и концентрации кислорода во вдыхаемом воздухе. В доступной литературе сведения об этом процессе разрознены и противоречивы.

В нашем исследовании была произведена оценка скорости изменения уровня СОнб у 6 пациентов с исходно высоким его содержанием в крови (до 42%), поступивших в больницу по поводу острого отравления угарным газом. У каждого пациента в вакуумные пробирки с гепарином забиралось по 2 пробы венозной крови – при поступлении в приемное отделение больницы и через 10–15 мин, уже в отделении острых отравлений. Содержание карбоксигемоглобина в крови оценивалось фотометрическим методом по множественным спектральным точкам на анализаторе ПО-ЛИГЕМ (ЗАО НПП «Техномедика», г. Москва).

В результате исследований было выявлено, что в пробах крови у одних и тех же пациентов в отделении острых отравлений отмечалось существенное снижение уровня СОнб по отношению ко времени поступления в ЛПУ. Разница составляла от 3 до 7%, причем у пациентов, которым давался кислород, разница была выше, что можно прямо связать с ускорением диссоциации СОнб под влиянием O_2 и HbO_2 .

Следовательно, у пострадавших от отравления СО концентрация карбоксигемоглобина в крови по сравнению с первоначальным значением в момент отравления должна зависеть от длительности транспортировки пациента в ЛПУ, применения вспомогательных дыхательных средств и кислорода. Таким образом, при измерении уровня СОнб для оценки тяжести интоксикации необходимо учитывать время, прошедшее с момента прекращения контакта пострадавшего с угарным газом. Целесообразно как можно более раннее определение уровня СОнб как с использованием портативных приборов, так и со взятием материала в вакуумную пробирку для последующего анализа в лаборатории (взятые пробы в закрытых пробирках довольно стабильны).

Е.Л. Щеглова, А.А. Фадеев, В.Е. Высокогорский. **Характеристика показателей обмена глутатиона при алкогольной интоксикации у детей.** Городская детская клиническая больница № 2 им. В.П. Бисяриной. Областная детская клиническая больница, Омск

Алкогольная интоксикация характеризуется комплексом метаболических нарушений, включая активацию свободнорадикального окисления, вызванную дефицитом антиоксидантной защиты и, прежде всего ее глутатионового звена. Для оценки остроты проявления отравления алкоголем у детей в работе исследовали активность ферментов обмена глутатиона эритроцитов крови.

Определяли содержание этанола в цельной крови и моче; активность глутатионпероксидазы (КФ 1.11.1.9) и глутатионредуктазы (КФ 1.8.1.7), а также супероксиддисмутазы (КФ 1.15.1.1) в гемолизатах эритроцитов.

Исследования проведены на базах ОДКБ и ГДКБ № 2 им. В.П. Бисяриной г. Омска. Исследована моча, цельная кровь и гемолизаты эритроцитов у детей (13–15 лет) с диагнозом «Острое отравление алкоголем» и практически здоровых пациентов, проходивших диспансеризацию аналогичной возрастной категории. Содержание этанола определялось в моче и цельной крови методом газовой хроматографии, активность супероксиддисмутазы, глутатионпероксидазы и глутатионредуктазы в гемолизатах эритроцитов на биохимическом анализаторе «ScreenMaster» фирмы Hospitex кинетическим методом с использованием реактивов фирмы «RANDOX». Статистическая значимость различий сравниваемых величин (p) оценивалась с помощью критерия Манна–Уитни. Результаты представлены в виде значений медианы (Me) и межквартильных интервалов [25%–75%].

Развитие алкогольной интоксикации у детей подтверждено наличием этанола в крови 1,6 (0,4–2,9) г/л и в моче 1,8 (0,3–2,7) г/л.

Активность глутатионпероксидазы в гемолизатах эритроцитов крови детей с алкогольной интоксикацией составляет 229,61 (129,74–256,67) МЕ/г гемоглобина, что значительно выше активности фермента здоровых детей, у которых активность глутатионпероксидазы равна 150,54 (30,0–262,25) МЕ/г гемоглобина.

В гемолизатах эритроцитов детей с алкогольной интоксикацией активность глутатионредуктазы составляла 17,8 (12,8–26,9) МЕ/г гемоглобина, а у здоровых детей значительно ниже – 12,8 (8,55–14,61) МЕ/г гемоглобина.

Активность супероксиддисмутазы в гемолизатах эритроцитов крови детей с алкогольной интоксикацией существенно не отличалась от данных здоровых детей и составляла 2,25 (1,78–3,28) и 2,14 (1,65–3,25) Ед/г гемоглобина соответственно.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют, что активность ферментов обмена глутатиона гемолизатов эритроцитов крови является более чувствительным критерием развития алкогольной интоксикации у детей.

ЛАБОРАТОРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОРТОПЕДИИ

Ю.С. Белова. **Оценка метаболических нарушений у детей с врожденным вывихом бедра.** ГБОУ ВПО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского» Минздрава России

Врожденный вывих бедра (ВВБ) у детей является тяжелым заболеванием в плане развития серьезного осложнения в виде деформирующего коксартроза. Поэтому необходима ранняя диагностика данной патологии, способствующая благоприятному исходу. Не всегда инструментальные методы дают точную информацию о степени поражения структур тазобедренного сустава, а также о состоянии метаболических нарушений как местного, так и системного характера.

Цель – лабораторная оценка метаболических нарушений у детей с ВВБ.

Под наблюдением находилось 38 детей в возрасте от 8-ми мес до 6 лет с ВВБ. Оценка метаболических нарушений у детей проводилась с помощью клинических, инструментальных и лабораторных методов исследования, которые

подразделялись на общепринятые и специальные тесты. Из общепринятых тестов определялись общий белок, альбумин, глюкоза, мочевины, С-реактивный протеин, фракции билирубина. Специальные методы включали изучение метаболизма соединительной ткани по маркерам суставного хряща, являющимся продуктом деградации коллагена II типа – главного структурного компонента суставного хряща, и сульфатированным гликозаминогликанам (sGAG), степень сульфатирования которых является важным диагностическим показателем, характеризующим состояние соединительной ткани. Дополнительно оценивалось состояние процессов перекисного окисления липидов (малоновый диальдегид), цитокиновый профиль (ФНО α , IL-1, IL-6, IL-4, IL-10).

У детей с ВВБ не было статистически достоверной разницы в изменении общепринятых тестов, за исключением, в некоторых случаях С-реактивного протеина. В то время как проведение специальных методов исследования давало более полную информацию о протекании тех или иных процессов