

Таким образом, выявлено, что на скорость абстрактно-логического мышления (скорость выполнения математических вычислений) оказывают влияние биологические ритмы человека. Скорость математического вычисления достоверно зависит от цикла, прежде всего, физического биоритма, а затем эмоционального и интеллектуального. Правильность выполнения математических вычислений выше при положительном цикле интеллектуального биоритма.

#### ХЛОР КАК ТОКСИЧЕСКИЙ АГЕНТ

Смирнова А.В., Доника А.Д.

Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, e-mail: Caaxa@yandex.ru

**Актуальность.** Широкое производство хлора и изношенность технического оборудования обуславливают высокую распространенность химических инцидентов с выбросом хлора. На территории г. Волгограда размещено значительное число таких объектов, что инициировало наше исследование (таблица), цель которого – обосновать токсическое влияние хлора на организм человека на основе данных биохимических исследований.

Некоторые химически опасные объекты города Волгограда

Химически опасные объекты	АОХВ	Степень химической опасности
Водоочистительные сооружения	Хлор	II-III
ПО «Баррикады»	Хлор	I
БПО «Химпром»	Хлор, аммиак	I
ВПО «Каустик»	Хлор, аммиак	I

Хлор – зеленовато-желтоватый газ, обладающий своеобразным резким запахом, почти в 2 раза тяжелее воздуха. Испаряясь на воздухе, жидкий хлор образует белый туман. Случайный взрыв емкости с хлором приводит к образованию облака газа, которое вследствие его тяжести стелется по земле, заполняя почти все углубления в почве. По токсическому действию хлор относится к группе веществ пульмонотоксического действия, т.к. при ингаляционном поражении вызывает токсический отёк лёгких. Пары хлора раздражают слизистые оболочки глаз и органов дыхания. Клинически острые заболевания бронхолегочного аппарата токсико-химической этиологии могут проявляться в виде острого токсического ларингита, трахеита, токсического бронхита, острого токсического бронхоолита, токсической пневмонии. Порог восприятия хлора – 0,003 мг/л, ПДК в воздухе рабочей зоны помещения – 0,001 мг/л, концентрация 0,002-0,006 мг/л вызывает заметное раздражающее действие, концентрация 0,012 мг/л с трудом переносится.  $CL_{100} = 0,033$  мг/л.

**Вывод.** Пульмонотоксическое действие хлора проявляется не только при высоких концентрациях в условиях химической аварии, но и при превышении ПДК, что приводит к развитию хронической патологии и инвалидизации населения. Широкое использование хлора и вероятность массовых санитарных потерь требуют организации превентивных мер по защите населения.

#### ОСОБЕННОСТИ ИММУННОГО ОТВЕТА ПРИ ВВЕДЕНИИ БАКТЕРИАЛЬНЫХ ВАКЦИН ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННЫМ ДЕТЯМ

Смирнова А.С., Годвалов А.П.

ГОУ ВПО «Пермская государственная медицинская академия им. ак. Е. А. Вагнера Росздрава», Пермь, e-mail: nasty\_nestle@mail.ru

Согласно проведенным исследованиям для ВИЧ-инфицированных детей описаны характерные изменения иммунной системы: выраженная

гипергаммаглобулинемия и дисбаланс субпопуляций лимфоцитов (Фомин с соавт., 2003). К возрасту 24 месяца у детей с перинатальным контактом по ВИЧ-инфекции, также как и у ВИЧ-инфицированных, выявляются высокие уровни антител класса G к серотипам 3, 6-B, 9-N, 23-F полисахаридов *Streptococcus pneumoniae* (Пахомов А.В., 2007). Установлено, что ВИЧ-инфицированные дети, в связи с особенностями функционирования иммунной системы, составляют группу риска по развитию бактериальных инфекций, которые приводят к осложнениям и ускорению течения основного заболевания (Siber et al., 1990; Fine et al., 1994).

**Цель работы** – охарактеризовать состояние иммунного ответа у ВИЧ-инфицированных детей после вакцинации бактериальными антигенами.

Всех детей, рождённых от ВИЧ-инфицированных матерей, до установления окончательного диагноза прививают всеми неживыми вакцинами. Далее, при исключении ВИЧ-инфекции и отмене диагноза «Перинатальный контакт с ВИЧ-инфекцией», детей считают здоровыми и прививают по календарю прививок. Детям с установленным диагнозом «ВИЧ-инфицирование» до введения живых вакцин проводят иммунологическое исследование для исключения иммунодефицита. При отсутствии иммунодефицита вводят живые вакцины в соответствии с календарём прививок. При наличии у ребёнка иммунодефицита введение живых вакцин противопоказано.

Пахомовым А.В. и др. (2008) при сравнении показателей клеточного иммунитета у ВИЧ-инфицированных детей до и после вакцинации Пневмо-23 (антигены *S. pneumoniae*) было выявлено увеличение абсолютного числа лейкоцитов. Этот феномен не является показателем возрастных изменений и, по-видимому, связан с естественным течением ВИЧ-инфекции. При исследовании лимфоцитарных показателей в данной группе, авторы установили, что относительное число лимфоцитов не меняется, но при этом имеется выраженный рост абсолютного числа лимфоцитов. Уровни  $CD8^+$  лимфоцитов увеличиваются, что также связано с высокой инфекционной нагрузкой в естественном процессе течения ВИЧ. Изменений остальных показателей не выявлено. Одним из важных аспектов вакцинации ВИЧ-инфицированных детей является иммунологическая безопасность вакцинации, т.е. отсутствие отрицательного влияния на течение основного заболевания, проявляющегося в снижении уровней  $CD4^+$  лимфоцитов. Вакцинация ВИЧ-инфицированных детей Пневмо-23 обеспечивает повышение уровней лейкоцитов и лимфоцитов (в том числе  $CD8^+$  лимфоцитов), однако снижения уровней  $CD4^+$  лимфоцитов не выявлено, т.е. отсутствовало отрицательное влияние вакцинации против пневмококковой инфекции. Так как полисахариды *S. pneumoniae* являются Т-независимыми антигенами, то иммунный ответ на их введение при развитии ВИЧ-инфекции страдает незначительно и сохраняется вплоть до развития вторичного иммунодефицитного состояния. У ВИЧ-инфицированных детей не выявлено ухудшения течения основного заболевания, что подтверждает иммунологическую безопасность вакцинации Пневмо-23 (Пахомов А.В. и др., 2008).

Также было установлено, что до начала вакцинации детей с перинатальным контактом по ВИЧ-инфекции препаратом Акт-Хиб (в рамках Национального Календаря профилактических прививок) до 55% детей имеют условно-защитные уровни IgG к полисахариду *H. influenzae* типа b. У детей с ВИЧ-инфекцией в процессе вакцинации Акт-Хиб выявлены характерные для течения основного заболевания повышенные уровни IgA, M, G, выявлена инверсия иммунорегуляторного индекса и повышение абсолютного содержания лимфоцитов на 3-м году жизни.

Показано, что применение вакцин против *H. influenzae* типа b и пневмококковой инфекции у ВИЧ-инфицированных детей способствует снижению случаев сопутствующих респираторных инфекций, что благоприятно отражается на течении основного заболевания и не приводит к развитию нежелательных явлений в поствакцинальном периоде (Пахомов А.В. и др., 2007).

Таким образом, детальное изучение вакцинального ответа может способствовать более адекватному подбору схем вакцинации ВИЧ-инфицированных детей.

**ВОЗМОЖНОСТИ МЕТОДА КРИСТАЛЛОГРАФИИ  
В ОЦЕНКЕ ОПЕРАЦИОННОГО СТРЕССА  
ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЛАПАРОТОМНЫХ  
ВМЕШАТЕЛЬСТВ**

Смирнова Г.А., Поройский С.В.

*Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, e-mail: Gallchenochek@yandex.ru*

По статистике в различных регионах нашей страны на травмы живота, нуждающихся в оперативном лечении приходится от 1,5 до 36,5% от числа травм мирного времени и до 50% в военное время. В обоих случаях воздействие на организм является стрессовым. Цель исследования – оценить изменения перитонеальной жидкости при операционной травме с использованием кристаллографии. Исследовалось 30 половозрелых 3 месячных самок крыс линии Wistar, достигших массы 250–300 гр. Моделировалась стандартная операционная травма. Забор перитонеальной жидкости осуществлялся у животных через день. Окончание эксперимента (15 сут.) – период восстановления послеоперационных функциональных нарушений системы микроциркуляции и секреторно-резорбционной функции брюшины. Получены следующие результаты. При анализе фаций перитонеальной жидкости были обнаружены 4 типа структур. I тип. Пирамидальные структуры – вариант нормы, свидетельствовал об оптимальном соотношении коллоидных и кристаллоидных структур в перитонеальной жидкости, отсутствии признаков воспаления; II тип. Структуры «разветвленный» дендрит свидетельствуют о повышенном присутствии белка и клеток, что характерно для реакции раздражения и воспаления брюшины. III тип. Структуры «угнетенный» дендрит. При наличии более грубых (высокомолекулярных, в т.ч. фибриногена) примесей и повышения клеточности перитонеальной жидкости, что может быть отражением признаков воспаления или возникает в фазу пролиферации. IV тип. Фрагментарные структуры. Появляются в результате выраженных нарушений метаболических процессов, в особенности при нарушении соотношения между липидами, белками и кристаллоидами перитонеальной жидкости. 1-е сутки – Min I, 3-и- I >> II, 5-е- II > I, 7-е сутки- II, 9-е сутки- II >> III, 11-е- II > I, 13-е- I >> II, 15-е сутки – I.

Таким образом, метод клиновидной дегидратации (кристаллографии) может быть применен для исследования состояния перитонеальной жидкости на фоне стрессорного воздействия операционной травмы, как показателя состояния коллоидно-кристаллоидного равновесия, определяя критерии регенераторного потенциала брюшины.

**МЕДИЦИНСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОТ  
ПО СПАСЕНИЮ ШАХТЕРОВ В ЧИЛИ**

Соболева А.А., Марченко А.А.

*ВолГМУ, Волгоград, e-mail: anastasija-soboleva@mail.ru*

Согласно проведенной работе и по собранным данным, было выяснено, что каждый работник шахты в Чили был обеспечен исправным индивидуально закрепленным изолирующим самоспасателем и ак-

кумуляторным головным светильником. Это первые средства, которые помогли справиться горнякам со сложившейся ситуацией. Был организован специальный комитет по спасению шахтеров. Сначала было проделано три небольших туннеля: по одному в шахту доставляли необходимые продукты, по другому осуществлялась видеосвязь с шахтерами, третий использовался для вентиляции. За состоянием здоровья горняков постоянно следили. Им давали аспирин, чтобы предотвратить образование тромбов, назначали лекарства для успокоения желудочно-кишечных болей. У одного из горняков обострилась артериальная гипертензия, у другого горняка периостит – воспаление надкостницы челюсти (флюс). Заболевшие получали необходимые рекомендации врачей и нужные медикаменты. Врачи – диетологи, разработали для шахтеров специальную диету, она помогла не набрать им лишней вес. Поднимали шахтеров с помощью капсулы, получившей название «Феникс». Она проходила по узкому стволу, диаметр которого едва превышает ширину плеч взрослого мужчины. Поднимающиеся на поверхность горняки были одеты в специально сшитую по размеру легкую непромокаемую одежду, также были эластичные бинты на нижней части икр для предупреждения проблем с кровообращением при подъеме на поверхность. У них постоянно отслеживали ритм сердца. Больше всего врачи были обеспокоены зрением горняков, которые провели более трех месяцев без солнечного света, поэтому горняки надели темные очки. После освобождения шахтеров сразу же проводили в полевой госпиталь, где их осмотрели врачи. У каждого выявлены тяжелые стоматологические заболевания, у нескольких горняков проблемы со зрением. У одного из спасенных диагностирована ранняя стадия пневмонии. Каждый из горняков получили помощь от психологов.

**АМФЕТАМИН: ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ  
ТОКСИКОЛОГИИ**

Соловьев Я.А., Доники А.Д.

*Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, e-mail: addonika@yandex.ru*

Ежегодные доходы от незаконного оборота наркотиков в мире в последние годы превышают 400 млрд долларов США. По последним данным ООН, в мире в настоящее время употребляют амфетамины 30,5 млн человек. Среди них устойчиво растет число граждан РФ. В целом в той или иной степени проблема наркомании затрагивает практически каждого пятого жителя нашей страны. По последним данным, более 60% наркоманов – люди в возрасте 18-30 лет, 20% из них школьники. Серьезной проблемой остается распространение наркотиков в Вооруженных Силах России. Это связано с тем, что с каждым годом растет число призывников, которые приходят в армию уже, будучи наркоманами. Учитывая актуальность рассматриваемой проблемы мы провели исследование исторических аспектов применения амфетамина.

Амфетамин был впервые синтезирован в 1887 г. немецким химиком Л. Эделеано в виде рацемической смеси правовращающего и левовращающего энантиомеров. Особого внимания вещество тогда к себе не привлекло. В 1912 г. впервые в качестве промежуточного продукта был синтезирован MDMA, что также осталось незамеченным. В 1920-х годах в процессе поиска путей синтеза эфедрина, который уже тогда использовался для лечения астмы, но добывался исключительно из природных источников, был в чистом виде синтезирован правовращающий изомер амфетамина, а также метамфетамин. Амфетамины нашли сначала военное применение, а затем вошли в мировую психотерапевтическую практику и приобрели массовую популярность. Во время Второй Ми-