

( $p < 0,001$ ) в 2,4 раза и в 1,7 раза соответственно. Уровень массы средних молекул возрастал через 8 недель в бронхоальвеолярном лаваже и в легких почти в 1,2 раза. Через 12 недель наблюдали достоверное повышение массы средних молекул в бронхоальвеолярном лаваже  $0,18 \pm 0,01$  и в легких  $0,89 \pm 0,07$ .

Возрастание уровня метаболитов оксида азота, малонового диальдегида и каталазы в зависимости от длительности эксперимента свидетельствует о влиянии пыли на процессы неферментативного перекисного окисления липидов. Высокий уровень метаболитов оксида азота и малонового диальдегида указывает на то, что пыль, в состав которой входит комплекс металлов в микроконцентрациях является мембранотропным агентом.

Рост ТБК-зависимых продуктов перекисного окисления липидов говорит о достаточно большом влиянии пыли на антиоксидантные ферменты – каталазу. Одним из ранних провоспалительных медиаторов, запускающих целый ряд патологических процессов, является оксид азота. Масса средних молекул является интегральным показателем системных метаболических нарушений. Высокий уровень метаболитов оксида азота приводит к токсическому эффекту в виде повреждения клеточных структур, мутации ДНК и интенсивному апоптозу.

Полученные экспериментальные данные по динамике изменения метаболитов оксида азота, малонового диальдегида, каталазы, массы средних молекул позволяют сделать вывод о возможности использования данных биохимических методов в установлении степени тяжести интоксикации, помимо – общепринятых токсикологических исследований.

Таким образом, выявлена органная специфичность как преимущественное проявление эффекта городской пыли. Было установлено, что органная специфичность мутагенного действия обусловлена активацией метаболических процессов в органе - «мишени» легких на уровне ПОЛ/АОЗ, генерации метаболитов оксида азота. По-видимому, в результате метаболизма образуются свободные радикалы, индуцирующие процессы перекисного окисления липидов, что способствует повреждению ДНК. Сами продукты перекисного окисления липидов обладают мутагенной активностью, обуславливая однодвухнитевые разрывы ДНК, что ведет к цитогенетическим нарушениям. Происходит накопление микроядер, состоящих из ацентрических фрагментов хромосом или отставших на стадии анателофазы.

### ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПОЧВЕННОЙ ПЫЛИ НА КЛЕТОЧНЫЕ СТРУКТУРЫ ЛЕГКИХ, ПОЧЕК И ПЕЧЕНИ

Мукашева М.А., Агеев Д.В., Кинаятов М.А.  
*Карагандинский государственный университет  
им. Е.А. Букетова  
Караганда, Казахстан*

Для подтверждения непосредственного влияния почвенной пыли на клеточные структуры организма были проанализированы цитоморфологические показатели бронхоальвеолярного лаважа в легких в эксперименте, при ингаляционном поступлении пыли в дозе  $0,25 \text{ мг/м}^3$ .

Через 8 недель после запыления, было выявлено накопление нейтрофилов в бронхоальвеолярном лаваже в 2,8 раза, что составило  $11,2 \pm 0,05\%$  по сравнению с контрольными величинами  $4,0 \pm 0,04\%$ . Отмечалось увеличение дегенерированных нейтрофилов до  $1,9 \pm 0,07\%$ , что в 2,4 раза выше величин контрольной группы  $0,8 \pm 0,01\%$ . Выявлено снижение количества полноценных альвеолярных макрофагов  $68,4 \pm 0,23\%$ , тогда как контрольные величины оставались в пределах  $84,1 \pm 0,24\%$ . Количество дегенерированных альвеолярных макрофагов увеличивалось до  $18,5 \pm 3,4$ , что в 2,2 раза выше контроля ( $8,4 \pm 0,12\%$ ). По истечении 12 недель затравки наблюдалось увеличение на 65% со стороны общего количества нейтрофилов и количества дегенерированных клеток в 3,4 раза. Снизилось количество альвеолярных макрофагов на 64% ( $p < 0,01$ ), при этом уровень дегенерированных клеток альвеолярных макрофагов возрастал в 4,7 раз ( $p < 0,001$ ).

Для подтверждения токсичности почвенной пыли города Темиртау Карагандинской области были исследованы гепатоциты печени, как основного органа, принимающего непосредственное участие в детоксикации чужеродных соединений. Анализ цитоморфологических показателей клеток печени позволил выявить изменения через 8 недель после затравки со стороны дегенерированных светлых клеток гепатоцитов уровень которых достоверно вырос до  $13,3 \pm 0,14\%$  ( $p < 0,001$ ), что в 2 раза выше контрольных величин  $6,4 \pm 0,12\%$ . Наблюдалось достоверное увеличение Купферовских клеток ( $p < 0,001$ ) в 19 раз ( $23,3 \pm 0,12\%$ ), тогда как физиологические величины животных контрольной группы были в пределах  $1,2 \pm 0,01\%$ . Через 12 недель после затравки выявлено достоверное снижение полноценных светлых клеток гепатоцитов до  $20,2 \pm 0,21\%$  ( $p < 0,001$ ), что в 2,4 раза ниже контрольных величин  $47,7 \pm 0,19\%$ . Уровень дегенерированных светлых клеток гепатоцитов был зафиксирован на таком же уровне, что и через 8 недель, то есть увеличен в 2 раза по сравнению с контрольными величинами.

Наблюдалось выраженное достоверное накопление ( $p < 0,001$ ) нейтрофильных лейкоцитов

в печени у животных сроком 12 недель в 2,2 раза ( $9,7 \pm 0,18\%$ ) по сравнению с контрольными величинами  $4,4 \pm 0,11\%$ .

Эндогенная интоксикация проявляется повреждением клеток выделительного органа – почек. Можно предположить, что продукты их взаимодействия деградируют до молекул малой молекулярной массы и могут оказывать токсический эффект на орган выведения – почки. При изучении функционально - структурного состояния клеток почек при воздействии пыли было выявлено накопление дегенерированных больших светлых канальцевых клеток до  $16,7 \pm 0,12$ , что на 59% выше контрольных величин  $10,5 \pm 0,11\%$ . Со стороны малых канальцевых клеток почек отмечалось уменьшение до  $20,5 \pm 0,19\%$ , что на 61% ниже физиологических пределов колебания ( $20,5 \pm 1,5\%$ ). Тогда как уровень дегенерированных малых канальцевых клеток был выше в 2 раза. Наблюдалось интенсивное достоверное накопление фибробластов в 14 раз, что составило  $8,4 \pm 0,11\%$  ( $p < 0,001$ ). Через 12 недель в клетках почек у животных происходили более выраженные изменения. Выявлено достоверное снижение уровня больших светлых канальцевых клеток на 95%, что составило  $25,3 \pm 0,11$  по сравнению с контрольной группой  $49,4 \pm 0,15\%$  ( $p < 0,001$ ). Содержание дегенерированных больших светлых канальцевых клеток достоверно увеличивалось до  $36,5 \pm 0,14$ , что в 3,5 раза выше физиологических величин животных контрольной группы. Наблюдалось снижение уровня малых канальцевых клеток на 68%. Установлено достоверное снижение количества нейтрофилов ( $p < 0,001$ ) и дегенерированных нейтрофилов ( $p < 0,001$ ), где их содержание было в 2,5 раза и 7,1 раза соответственно ниже контрольных величин. Содержание фибробластов достоверно увеличивалось до  $6,9 \pm 0,04\%$  по сравнению с контрольной группой  $0,6 \pm 0,05\%$ .

Таким образом, использование цитоморфологических методов для изучения повреждения клеток в органах позволяет повысить чувствительность диагностики эндогенной интоксикации химической этиологии, в условиях эксперимента. При хроническом воздействии пыли в малых дозах происходят метаболические нарушения в бронхоальвеолярном лаваже и легких с повреждением клеток печени и почек.

### **ВЛИЯНИЕ ФАКТОРА ПОЛА НА ПРОЦЕССЫ АДАПТАЦИИ У ЛИЦ С УСТОЙЧИВЫМИ БАЗОВЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ В СОСТОЯНИИ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СТРЕССА**

Наймушина А.Г., Соловьева С.В.

*ГОУ ВПО «Тюменский государственный нефтегазовый университет»*

*ГОУ ВПО «Тюменский государственный университет»  
Тюмень, Россия*

Эволюция теории психоэмоционального стресса (ПЭС) и здоровья человека, развитие психосоматической медицины существенно преобразовали взгляд на феномен адаптации и регуляторные механизмы, лежащие в его основе. Системный подход позволил преодолеть разделение видов и уровней адаптации и предложить комплексные критерии устойчивости к влиянию психоэмоциональных и психосоциальных факторов внешней среды.

Ряд исследователей сообщают о том, что женщины переживают ПЭС иначе, чем мужчины, и снижение стрессоустойчивости в большей мере ухудшает показатели психического здоровья и социальной адаптации у лиц женского пола [1,2,3,5,7]. Женщины охотнее посещают психотерапевтические тренинги, чаще жалуются на субъективное чувство напряжения и тревоги, тогда как у мужчин наблюдаются антисоциальные расстройства поведения и злоупотребление алкоголем [6]. По наблюдениям А. Б. Смулевича и др. (2007), В. М. O'Connor (2004) женщины молодого возраста более подвержены развитию пограничных психических расстройств (ППР) депрессивного уровня, чем мужчины. В то же время, работ, посвященных исследованию адаптации к эмоциональному стрессу у лиц с устойчивыми базовыми социальными характеристиками (высокий уровень образования, профессиональная адаптация и стабильный брачный статус), мы не встретили.

**Цель исследования:** изучить индивидуально-типологические особенности психофизиологической адаптации и дизадаптации у мужчин и женщин активного трудоспособного возраста с устойчивыми базовыми социальными характеристиками при длительном психоэмоциональном напряжении.

#### **Материалы и методы исследования**

Обследовано 5274 человека, 1822 женщины и 3452 мужчины в возрасте 25-55 лет. Практически все пациенты при первичном осмотре предъявляли жалобы на повышенную утомляемость, нарушения сна, метеочувствительность, неприятные ощущения или боли различной локализации, низкое или высокое АД. Всем пациентам провели: клинико-anamnestическое обследование с изучением морфологических и гемодинамических параметров (измерение АД, вычисление