

перфузии ($T_{\text{мин}_0}$, с), время до появления кровотока после снятия окклюзии $T_{\text{н}_0}$ (с), время достижения максимума после снятия окклюзии ($T_{\text{макс}_0}$), время полувосстановления $T_{\text{восст}1/2_0}$ (с), скорость восстановления кровотока после прекращения окклюзии dM (пф.ед./с) и резерв капиллярного кровотока как отношение $P_{\text{Фмакс}}$ к $M_{\text{исх}} - \text{РКК}$ (%).

Дыхательная проба проводилась на задержке вдоха в течение 15 секунд. Во время окклюзионной пробы нижние конечности пережимали при помощи манжеты с давлением около 180 мм рт.ст.

Проверка данных на нормальность проводилась методом Шапиро-Уилкса, было выявлено, что данные не подчинялись нормальному закону распределения. Поэтому, для корреляционного анализа использовался непараметрический критерий Спирмена при уровне значимости $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

При корреляционном анализе данных миографии и флоуметрии с проведением функциональных проб были выявлены определенные закономерности.

Корреляционный анализ показал отрицательную связь $A_{\text{м}} \text{ дист}$ с $P_{\text{Фреакции}_д}$ при $r = -0,44$ и временем достижения минимума ($T_{\text{мин}_д}$) при $r = -0,43$, а также проксимальной амплитуды М-ответа с $P_{\text{Фреакции}_д}$ при $r = -0,46$.

Была выявлена положительная взаимосвязь между латентностью и $T_{\text{мин}_0}$ при $r = 0,5$, латентностью и $T_{\text{восст}1/2_0}$ при $r = 0,57$, а также наблюдалась отрицательная связь между $A_{\text{м}} \text{ дист}$ и $M_{\text{мин}}$ при $r = -0,39$.

$P_{\text{Фреакции}_д}$ показывает минимальный уровень микроциркуляции во время задержки дыхания, соответственно, чем ниже этот уровень, тем лучше нервная регуляция, осуществляющая данную реакцию, что характеризуется отрицательной зависимостью между дис-

тальной амплитудой М-ответа и перфузией на высоте реакции, а также временем достижения минимума реакции ($T_{\text{мин}_д}$). Тоже самое характеризует отрицательная корреляционная связь между $A_{\text{м}} \text{ пр}$ и $P_{\text{Фреакции}_д}$. Иначе говоря, нарушения нервной проводимости приводят к замедленной и слабовыраженной реакции на дыхательную пробу.

Положительная зависимость времени достижения минимума и периода полувосстановления окклюзионной пробы от латентности М-ответа свидетельствует о том, что замедление проведения импульса по терминальным ветвям нерва приводит к затягиванию реакции сосудистого русла в ответ на пережатие и, как следствие, замедлению восстановления исходного уровня микроциркуляции после снятия окклюзии. $M_{\text{мин}}$ характеризует кровоток на высоте пробы, и чем ниже этот показатель, тем лучше нейрогенная регуляция сосудов. Высокое значение уровня микроциркуляции во время пробы указывает на застойные явления, связанные с патологическими изменениями в волокнах, иннервирующих данный регион [3] (нарушениями обмена веществ, изменениями аксонального транспорта), что объясняет отрицательную взаимосвязь дистальной амплитуды М-ответа и $M_{\text{мин}}$.

Таким образом, у пациентов с неврологическими проявлениями остеохондроза поясничного отдела выявлена корреляционная зависимость между показателями миографии и реакцией сосудистого русла во время функциональных проб. Корешковые синдромы при грыжах дисков приводят к нарушению функции нерва и вызывают замедление и слабую выраженность реакции сосудистого русла в ответ на функциональное воздействие. Параметры, имеющие корреляционную связь, могут в дальнейшем быть рекомендованы для разработки коэффициентов прогноза и оценке эффективности терапевтического воздействия у пациентов с неврологическими проявлениями поясничного остеохондроза.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антонов И.П., Барabanова Э.В. Профилактика неврологических проявлений поясничного остеохондроза: промежуточные итоги, нерешенные вопросы и некоторые методологические аспекты // Журнал невропатологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. – 1998. – Т.98. Вып.12. – С.4-8.
2. Зенков Л.Р., Ронкин М.А. Функциональная диагно-

стика нервных болезней: Руководство для врачей. – М.: МЕДпресс-информ, 2004. – 488 с.

3. Курпаткин А.И., Сидоров В.В. Лазерная доплеровская флоуметрия микроциркуляции крови: Руководство для врачей. – М.: Медицина, 2005. – 256 с.

4. Попелянский Я.Ю. Веретеброневрологические проблемы боли // Журнал невропатологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. – 1995. – Т.95. Вып.5. – С.4-8.

Информация об авторах: 634034 г. Томск, ул. Красноармейская 122, кв. 191, e-mail: fdiag@niikf.tomsk.ru, Достовалова Ольга Владимировна – научный сотрудник лаборатории электрофизиологических методов оценки резервов уровней здоровья человека, кандидат медицинских наук; Алайцева Светлана Владимировна – научный сотрудник лаборатории электрофизиологических методов оценки резервов уровней здоровья человека, кандидат медицинских наук; Абдулкина Наталья Геннадьевна – научный руководитель лаборатории электрофизиологических методов оценки резервов уровней здоровья человека, доктор медицинских наук; Сухорукова Оксана Викторовна – младший научный сотрудник лаборатории электрофизиологических методов оценки резервов уровней здоровья человека.

© ШАШКОВА О.Н., ИЗАТУЛИН В.Г., КОЛЕСНИКОВ С.И., ГОЛУБЕВ С.С., ЗОБНИН Ю.В. – 2010

КОРРЕКЦИЯ ПОРАЖЕНИЯ ЛЕГКИХ ПРИ ОСТРОМ ОТРАВЛЕНИИ УКСУСНОЙ КИСЛОТОЙ КОМПЛЕКСОМ ПРЕПАРАТОВ (ГОМК, МЕКСИДОЛ, КРАСНОЕ ПАЛЬМОВОЕ МАСЛО)

О.Н. Шашкова¹, В.Г. Изатулин¹, С.И. Колесников¹, С.С. Голубев², Ю.В. Зобнин²

(¹Иркутский государственный медицинский университет, ректор – д.м.н., проф. И.В. Малов, кафедра анатомии человека, зав. – к.м.н., доц. Т.И. Шалина, ²Иркутский областной клинико-консультативный диагностический центр, гл. врач – к.м.н. И.В. Ушаков)

Резюме. При отравлениях уксусной кислотой как случайных, так и совершенных с целью суицида выявляются не характерные для данного вида отравлений изменения в структуре легких. Степень повреждения легочной паренхимы и стромы наиболее выражена, если отравлению предшествовал острый или хронический стресс. Комплекс препаратов ГМК значительно снижает деструктивные процессы в органе и стимулирует процессы регенерации.

Ключевые слова: отравление, стресс, легкое, ГАМК, мексидол, красное пальмовое масло.

CORRECTION OF PULMONARY LESION IN ACUTE POISONING WITH THE ACETIC ACID WITH THE COMPLEX OF PREPARATIONS (GAMMA-AMINO-OIL-ACID, MEXIDOL, RED PALM OIL)

O.N. Shashkova, V.G. Izatulin, S.I. Kolesnikov, S.S. Golubev, Y.V. Zobnin
(Irkutsk State Medical University, Irkutsk Regional Clinical Advisory Diagnostic Center)

Summary. In poisonings with an acetic acid, both casual, and accomplished with the purpose of a suicide the changes in pulmonary structure not typical for the present type of poisonings have been revealed. The degree of pulmonary parenchyma and stroma damage is most expressed, if the poisoning was preceded with acute or chronic stress. The complex of preparations of Gamma-amino-oil-acid considerably reduces destructive processes in an organ and stimulates processes of neogenesis.

Keywords: poisoning, stress, a lung, Gamma-amino-oil-acid, mexidol, red palm oil.

Влияние напряженности современных условий жизни, определяющее рост числа острых экзогенных отравлений, суицидальных наклонностей большого количества людей, под влиянием психо-эмоционального стресса ставит перед органами здравоохранения ряд сложных задач. Одна из этих задач – это новые эффективные методы лечения «химических болезней» [5], в сочетании с психоневрологическим статусом этой категории больных [7].

В настоящее время широко и подробно представлены метаболизм и анализ токсикантов, методы диагностики различных видов отравлений, их клиника и лечение. Описаны морфофункциональные изменения в жизненноважных органах (головной мозг, сердце, печень, почка и др.) [1,2,3].

Менее подробно изучены структурные изменения в легких, селезенке, органах эндокринной системы, желудочно-кишечного тракта [6].

Наибольшее число отравлений химической этиологии совершается с целью суицида. В связи с этим востребованными остаются экспериментальные исследования по воздействию химических веществ на организм с учетом преморбидного психо-эмоционального стресса, имеющего самостоятельное значение в развитии патологического процесса [8,9,10].

Цель исследования: выяснение зависимости морфофункциональных изменений в легких при острых отравлениях уксусной кислотой в различные стадии стресс-реакции и коррекция выявленных нарушений комплексом препаратов цитопротекторного, антиоксидантного и стресс-лимитирующего действия.

Материалы и методы

Эксперимент выполнен на 480 беспородных белых крысах-самцах массой 180-220 г в осенне-зимний период. Животные содержались в условиях вивария. Подопытные животные были разделены на следующие группы, соответственно сериям эксперимента:

1 группа (n=20) – интактные животные;

2 группа (n=60) – модель острого стресса и изучение морфофункциональных изменений в легких в стадии тревоги стресс-реакции;

3 группа (n=60) – модель хронического стресса и изучение морфофункциональных изменений в исследуемом органе в стадию истощения стресс-реакции;

4 группа (n=60) – изучение морфофункциональных изменений в легких у экспериментальных животных при отравлении уксусной кислотой, без предшествующего отравлению стрессирования.

5 группа (n=60) – отравление уксусной кислотой в стадию тревоги стресс-реакции и изучение морфологических изменений в исследуемом органе экспериментальных животных;

6 группа (n=60) – отравление уксусной кислотой в стадию истощения стресс-реакции и изучение морфофункциональных изменений в легких экспериментальных животных;

7 группа (n=40) – изучение морфофункциональных изменений в легких экспериментальных животных на модели хронического стресса, получавших во время стрессорного воздействия Красное пальмовое масло;

8 группа (n=60) – отравление уксусной кислотой в стадию тревоги стресс-реакции с последующим лечением комплексом препаратов (ГОМК, Мексидол, Красное пальмовое масло) и изучением морфофункциональных изменений в исследуемом органе экспериментальных животных;

9 группа (n=60) – отравление уксусной кислотой в стадию истощения стресс-реакции с последующим лечением (ГОМК, Мексидол, Красное пальмовое масло) и изучение морфофункциональных изменений в легких экспериментальных животных.

Эксперименты проводились в соответствии с Правилами проведения работ с использованием экспериментальных животных (Приказ №755 МЗ СССР от 12 августа 1977 г.).

Для получения стадии тревоги стресс-реакции проводили 6-часовую иммобилизацию ненаркотизированных крыс в горизонтальном положении на спине. Для получения стадии истощения стресс-реакции на протяжении 14 суток проводили ежедневную 6-часовую иммобилизацию ненаркотизированных крыс в горизонтальном положении на спине по методике H.S. Kim и соавт. [2006]. Стрессорное воздействие проводили в одно и тоже время суток с 9 до 15 часов. После завершения стрессорного воздействия животным через зонд вводили в желудок уксусную кислоту. Животных выводили из эксперимента на 1, 3, 5, 7, 10, 14 сутки после токсического воздействия.

В качестве вещества прижигающего действия использовался 30% водный раствор уксусной кислоты в количестве 0,5 мл, что в пересчете на чистое вещество составляет менее LD25 для крыс, вызывая отравление легкой степени тяжести [2].

Гистологические, гистохимические и морфометрические методы исследования

Материал для исследования забирали на 1, 3, 5, 7, 10 и 14-е сутки после начала стрессорного воздействия или приема токсического вещества. После декапитации животных фрагменты печени фиксировали в 10% растворе формалина, и после проводки по спиртам заливали в парафин. Изготавливали серийные срезы толщиной 8 мкм, которые окрашивали гематоксилин-эозином.

Для изучения соединительнотканной стромы органа микропрепараты окрашивали пикрофуксином по методу Ван-Гизон. Ретикулярные волокна выявляли импрегнацией азотнокислым серебром по методу Бильшовского в модификации Юриной.

В легких определяли объемную долю альвеол, межальвеолярных перегородок, внутриальвеолярного экссудата, кровеносных сосудов, коллагеновых и ретикулярных волокон, а также интенсивность лейкоцитарной инфильтрации.

Световую микроскопию и морфометрические исследования срезов проводили при увеличении в 200 раз, используя сетку Автандилова и окуляр-микромметр. Измерения проводили не менее чем в 20 полях зрения [Автандилов Г.Г., 1990].

Полученные числовые данные обработаны стандартными статистическими параметрическими методами с помощью t-критерия Стьюдента в Statistica 6.0. Результаты исследований представлены в виде рисунков, таблиц, диаграмм. Значимость.

Результаты и обсуждение

Результаты исследования показали, что в легких, после первой иммобилизации у животных 2 и 3 серий показатели значимо не отличаются. В обеих группах уменьшается объемная доля альвеол, увеличивается относительный объем внутриальвеолярного экссудата (рис. 1), повышается лейкоцитарная инфильтрация и объемная доля сосудов, приводящие к увеличению толщины межальвеолярных перегородок. На фоне отека легочной паренхимы снижается объемная доля коллагеновых и ретикулярных волокон.

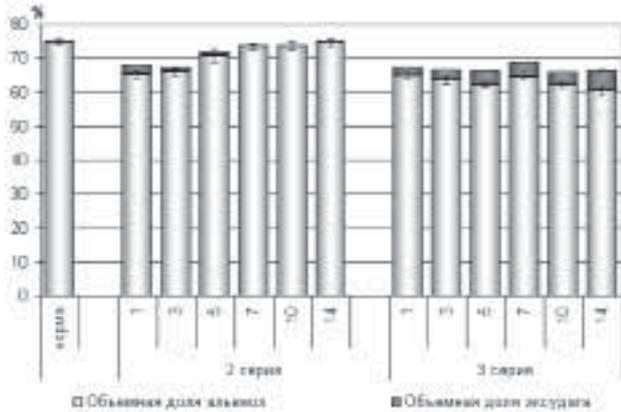


Рис.1. Изменение объемной доли экссудата и альвеол в ткани легкого у животных 2 и 3 серии.

Во второй серии в последующие сроки эксперимента происходит восстановление легочной паренхимы, и к окончанию эксперимента лишь лейкоцитарная инфильтрация превышает показатели нормы на $36,62 \pm 0,79\%$, а остальные показатели значимых отличий не имеют (рис. 2).

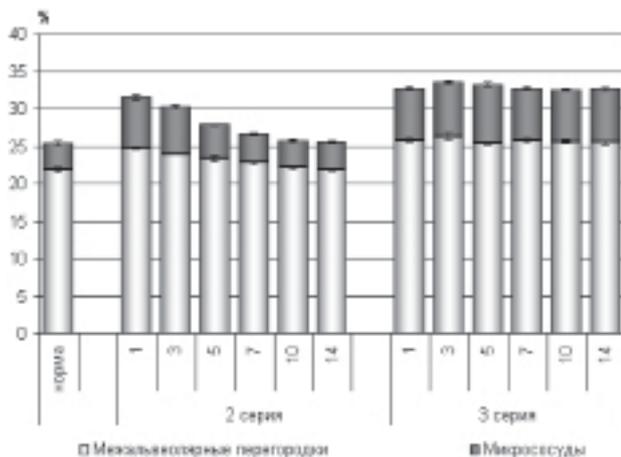


Рис.2. Динамика изменений объемной доли межальвеолярных перегородок и микрососудов в ткани легкого у животных 2 и 3 серии.

В 3 серии, при продолжающемся ежедневном стрессировании животных, нарастает альтерация органа и к окончанию сроков исследования объемная доля альвеол остается ниже контроля на $19,32 \pm 0,72\%$, а доля внутриальвеолярного экссудата, превышает норму в 17,5 раз.

В гомогенатах легкого 2 серии эксперимента к 3 суткам уровень ГПЛ превышает показатели контроля в 1,98 раза, а МДА – в 1,13 раза. В последующие сроки их значения снижаются и с 5-7 суток значимо не отличаются от нормы.

В 3 серии, содержание продуктов ПОЛ умеренно снижается на 7 сутки, а в последующие сроки опять происходит повышение их содержания в гомогенатах легкого. В итоге к 14 суткам, уровень ГПЛ превышает

контроль в 2,23 раза, а МДА – в 1,69 раза.

Морфологическая картина в легких у животных 4, 5, 6 серий показала, что снижение объемной доли альвеол происходит до 3 суток включительно во всех сериях, но в 6 серии этот показатель ниже на $7,13 \pm 0,23\%$ и $7,98 \pm 0,17\%$ соответственно 4 и 5 сериям. В последующие сроки наблюдения происходит постепенное увеличение объемной доли альвеол и к окончанию сроков исследования этот показатель у животных 4 и 5 серии значимо не отличается от контрольной группы. В 6 серии еще отмечается уменьшение доли альвеол на $4,30 \pm 0,09\%$ от нормы.

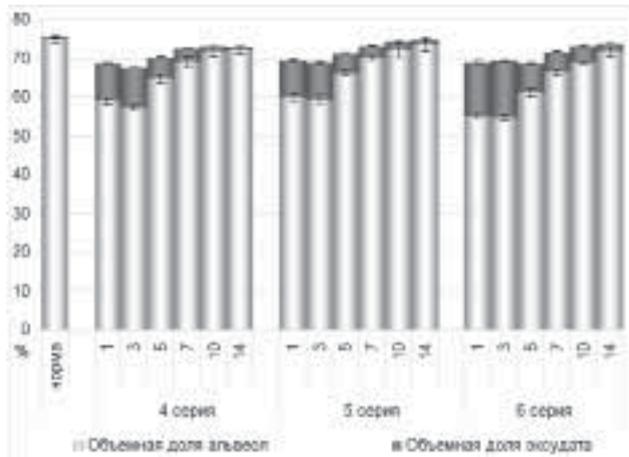


Рис.3. Динамика изменений объемной доли экссудата и альвеол в ткани легкого у животных 4,5 и 6 серии.

Доля внутриальвеолярного экссудата к 3 суткам эксперимента у животных 6 серии в 43,2 раза превышает контрольные значения, а показатели 4 и 5 серии в 1,43 и 1,57 раза соответственно. Начиная с 5 суток, отмечается уменьшение объемной доли экссудата во всех сериях. К 14 суткам у животных 6 серии значения данного показателя превышают аналогичные 4 и 5 серии в 2,24 и 1,74 раза соответственно, а показатели контроля в 6 раз (рис. 3).

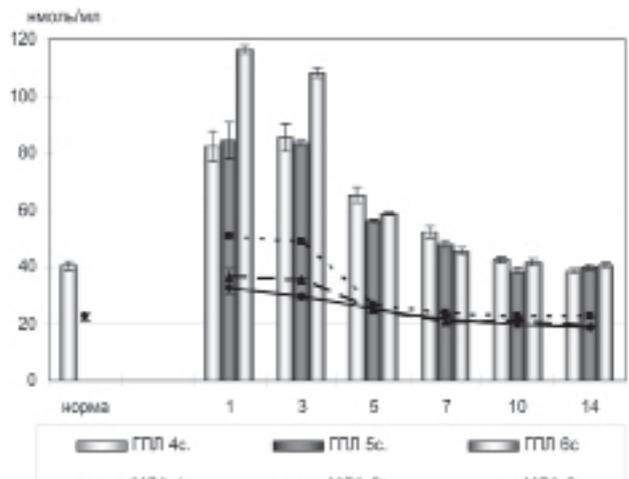


Рис.4. Динамика изменений уровня продуктов ПОЛ в гомогенатах легких у животных 4,5 и 6 серии.

Увеличение объемной доли сосудов во всех сравниваемых сериях эксперимента продолжается до 3 суток эксперимента и наиболее выражена в 6 серии. У животных 4, 5 серий к окончанию эксперимента данный показатель значимо не отличается от контрольных значений, а в 6 серии еще остается на $33,79 \pm 1,51\%$ выше.

Лейкоцитарная инфильтрация у животных 6 серии нарастает до 3 суток включительно, превышая норму в 2,42 раза, а показатели 4 и 5 серии в 1,18, 1,20 раза со-

ответственно. В последующие сроки происходит уменьшение лейкоцитарной инфильтрации во всех сериях и к 14 суткам лишь в 5 серии их количество не имеет значимых отличий от нормы. В 6 и 4 сериях данный показатель остается на $48,13 \pm 1,34\%$ и $19,96 \pm 1,24\%$ выше контрольных значений соответственно.

Содержание продуктов ПОЛ в гомогенатах легкого животных и динамика изменения их содержания соответственно срокам эксперимента представлена на рис 4. Повышение продуктов ПОЛ во всех сериях отмечается по 3 сутки включительно, с последующим снижением к 14 суткам. В 6 серии эксперимента к окончанию сроков исследования показатели ГПЛ и МДА выше аналогичных значений 4 и 5 серий на $12,0 \pm 0,07\%$, $13,85 \pm 0,31\%$ и $7,24 \pm 0,07\%$, $11,03 \pm 0,16\%$ соответственно.

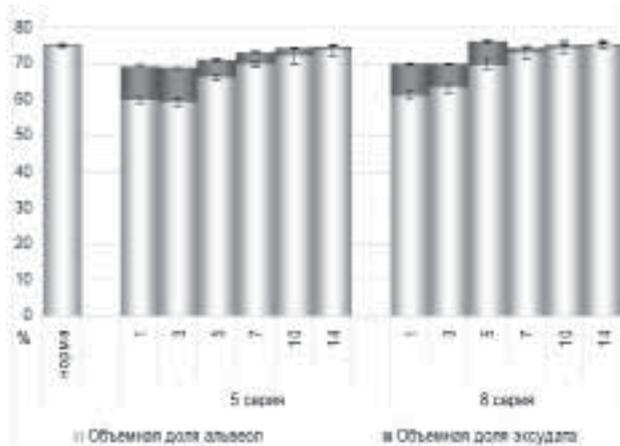


Рис.5. Динамика изменений объемной доли эксудата и альвеол в ткани легкого у животных 5 и 8 серии.

Динамика изменения гистологической структуры легких животных 8 серии эксперимента при применении комплекса препаратов ГМК показало, что уже с 3 суток отмечается значимое снижение деструктивных процессов. Так, на $6,12 \pm 0,12\%$ выше объемная доля альвеол, а количество внутриальвеолярного эксудата уменьшается на $30,13 \pm 0,21\%$.

Объемная доля микрососудов и лейкоцитарная инфильтрация уменьшается в 1,2 и 1,11 раз соответственно. В просветах сосудов не выявлено повреждения эндотелия, отсутствуют агрегаты эритроцитов.

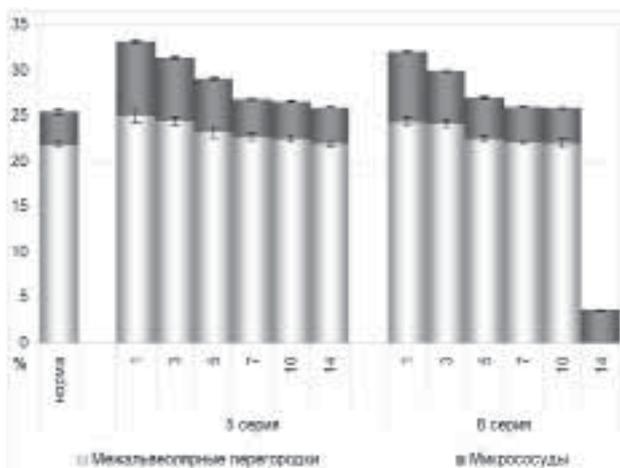


Рис.6. Динамика изменений объемной доли межальвеолярных перегородок и микрососудов в ткани легкого у животных 5 и 8 серии.

В последующие сроки и до окончания эксперимента отмечается быстрое увеличение объемной доли альвеол, снижение количества внутриальвеолярного эксудата (рис. 5). Уменьшается толщина межальвеолярных

перегородок, вследствие уменьшения не только лейкоцитарной инфильтрации, но и объемной доли микрососудов (рис. 6). Результатом более ранней стимуляции репаративных процессов является практически полное восстановление структуры и функции органа к 10 суткам исследования.

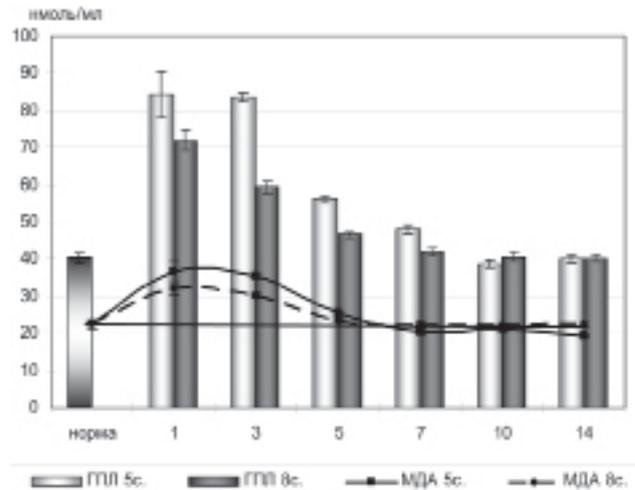


Рис. 7. Динамика изменений уровня продуктов ПОЛ в гомогенатах легких у животных 5 и 8 серии.

Динамика изменений продуктов ПОЛ в гомогенатах легкого подтверждает снижение стрессорной альтерации органа под действием препаратов ГМК. Уже с 1 суток отмечается уменьшение содержания ГПЛ и МДА в 1,17 и 1,13 раза соответственно, по отношению к аналогичным показателям 5 серии. В последующие сроки выявлено значительное снижение продуктов ПОЛ, а к 7 суткам их количество значимо не отличается от показателей контрольной группы, тогда как в 5 серии, показатель ГПЛ выше контроля в 1,2 раза (рис. 7).

Применение комплекса препаратов ГМК у животных 9 серии (отравление уксусной кислотой с предшествующим отравлению стрессом в стадии истощения стресс-реакции) показало, что, несмотря на выраженные морфологические изменения вследствие стрессорной альтерации органа, уже в первые сутки отмечаются значимые уменьшения деструктивных процессов.

Сравнительная динамика изменений гистологической структуры легких у животных 9 и 6 серии эксперимента показала, что уже на 1 сутки у животных, получавших комплекс препаратов ГМК, показатели объемной доли альвеол выше в 1,1 раза, а внутриальвеолярного эксудата ниже в 1,31 раза. В последующие сроки и по 10 сутки включительно отмечается значимое

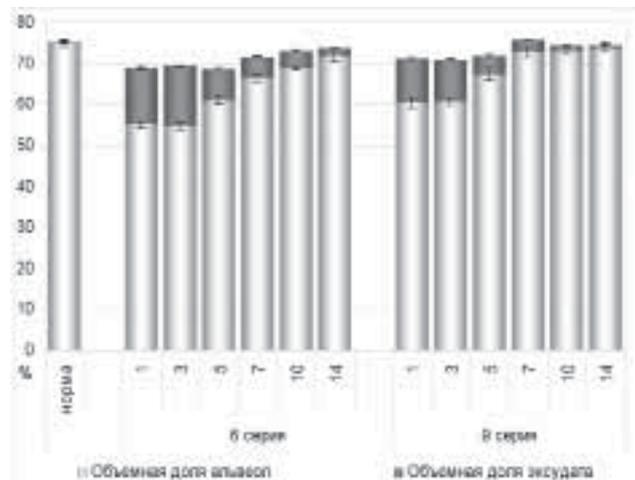


Рис. 8. Динамика изменений объемной доли эксудата и альвеол в ткани легкого у животных 6 и 9 серии.

увеличение объемной доли альвеол и снижение количества экссудата.

К окончанию сроков исследования эти показатели в 1,03 и 3,64 раза отличаются от значений 6 серии (рис. 8).

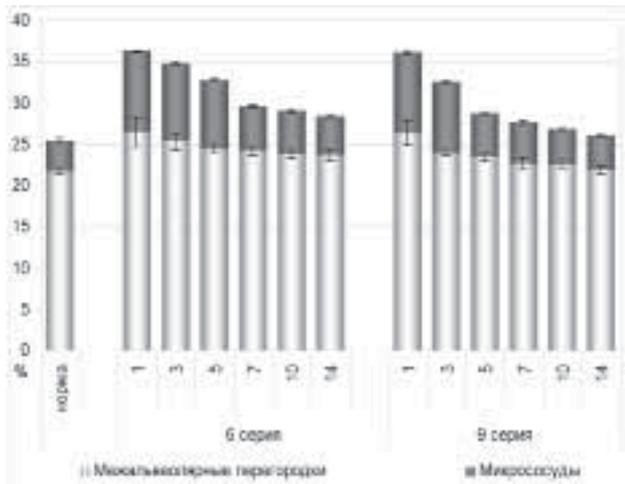


Рис. 9. Динамика изменений объемной доли межалвеолярных перегородок и микрососудов в ткани легкого у животных 6 и 9 серии.

Объемная доля микрососудов и лейкоцитарная инфильтрация в течение 1-3 суток остается высокой и статистически значимых отличий не выявлено. К 3 суткам еще выявляются признаки отека и дистрофии эндотелиоцитов и небольшие очаги диапедеза эритроцитов в периваскулярную ткань. В лейкоцитарных инфильтратах повышается количество фибробластов, что сопровождается повышением объемной доли коллагеновых и ретикулярных волокон, показатели которых на $20,93 \pm 0,24\%$ и $14,59 \pm 0,46\%$ выше, чем в сравниваемой серии. В последующие сроки, с 5 по 10 сутки, выявлено значимое снижение объемной доли сосудов и лейкоцитарной инфильтрации. К 14 суткам эти показатели ниже, чем в 6 серии на $14,08 \pm 0,68\%$ и $30,08 \pm 0,42\%$ соответственно (рис. 9).

Объемная доля коллагеновых и ретикулярных волокон к окончанию сроков эксперимента практически со-

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеев В.Г. Токсический отек легкого // Клиническая медицина. – 1995. – №1. – С.10-14.
2. Голиков С.Н., Саноцкий И.В., Тиунов Л.А. Общие механизмы токсического действия. – Л., 1986. – 280 с.
3. Гринпи М.А. Патология легких. – СПб., 1999. – 315 с.
4. Изатулин В.Г., Шашкова О.Н., Воймова Ю.С. и др. Особенности течения острых отравлений на фоне эмоционального стресса // Морфологические ведомости. – 2004. – № 1-2. – С.42.
5. Лужников Е.А., Остапенко Ю.Н., Суходолова Г.Н. Неотложные состояния при острых отравлениях (диагностика, клиника, лечение). – М., 2001. – 220 с.
6. Шашкова О.Н., Изатулин В.Г. Некоторые патогенетические аспекты интенсивной терапии отравлений

ответствует показателям контрольной группы и выше, чем в сравниваемой серии на $4,98 \pm 0,03\%$ и $16,13 \pm 0,45\%$ соответственно.

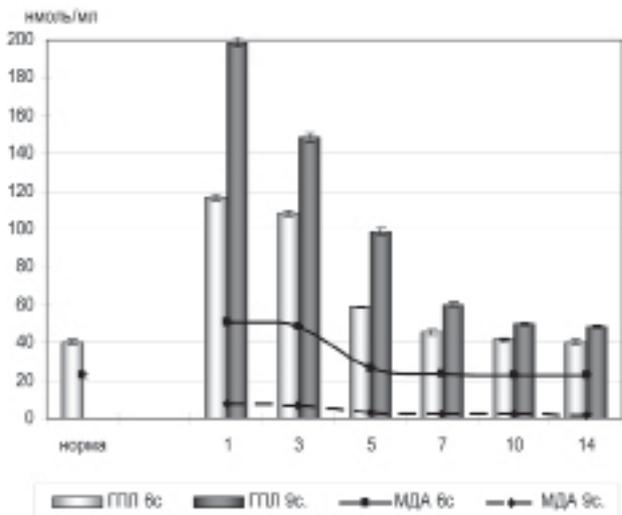


Рис. 10. Динамика изменений уровня продуктов ПОЛ в гомогенатах легких у животных 6 и 9 серии.

В гомогенатах легкого содержание ГПЛ уже в 1 сутки ниже, чем в 6 серии в 1,06 раза. К 3 суткам количество ГПЛ продолжает снижаться, а показатель МДА становится ниже в 1,29 раза. В последующие сроки отмечается уменьшение продуктов ПОЛ в обеих сериях, но в 9 серии показатели ГПЛ и МДА к окончанию сроков исследования соответствуют контрольным значениям, а в 6 серии ГПЛ остается выше, чем в контроле на $6,65 \pm 0,07\%$ (рис. 10).

Таким образом, проведенное исследование изменения гистологической структуры легкого при отравлении уксусной кислотой в разные стадии стресс-реакции и коррекция нарушений структуры органа при применении комплекса препаратов ГМК показало, что использование данного комплекса сопровождается снижением деструктивных и активацией репаративных процессов, вызванных первичной и вторичной токсическо-стрессорной альтерацией.

этиленгликолем и его производными // Актуальные вопросы интенсивной терапии. – 2001. – №8-9. – С.41-44.

7. Iliev Y.T., Mitrev I.N., Andonova S.G. Psychopathology and psychosocial causes in adult deliberate self-poisoning in Plovdiv region, Bulgaria // Folia Med (Plovdiv). – 2000. – Vol. 42. №3. – P.30-33.

8. Oquendo M.A., Friend J.M., Halberstam B., et al. Association of co morbid posttraumatic stress disorder and major depression with greater risk for suicidal behavior // Am J Psychiatry. – 2003. – Vol. 160. № 3. – P.580-582.

9. Praag H.M. Stress and suicide are we well-equipped to study this issue // Crisis. – 2004. – Vol. 25. № 2. – P.80-85.

10. Smith M.T., Perlis M.L., Haythornthwaite J.A. Suicidal ideation in outpatients with chronic musculoskeletal pain: an exploratory study of the role of sleep onset insomnia and pain intensity // Clin J Pain. – 2004. – Vol. 20. – №2. – P.111-118.

Информация об авторах: 664003, г. Иркутск, ул. Красного Восстания, 1, Иркутский государственный медицинский университет, кафедра анатомии человека Шашкова Ольга Николаевна – ассистент, к.м.н., тел. (3952) 240772, Изатулин Владимир Григорьевич – д.м.н., профессор; Колесников Сергей Иванович – д.м.н., проф., акад. РАМН; Голубев Сергей Сергеевич – к.м.н.; Зобнин Юрий Васильевич – к.м.н., доцент.