

век направлены в пионерские лагеря, 24 на санаторно-курортное лечение, 14 – в дома отдыха.

Совершенствовалась система руководства профсоюзами охраной труда и государственного социального страхования. Комиссии по социальному страхованию ФЗМК профсоюзов постоянно контролировали работу лечебных учреждений, выполнение планов оздоровительных мероприятий, принятых на предприятиях, в организациях и учреждениях, вели борьбу за снижение травматизма и заболеваемости среди рабочих и служащих.

Что же касается системы социального страхования, то при ФЗМК продолжали действовать

советы, а при цеховых комитетах комиссии по социальному страхованию. Остался неизменным размер получаемых рабочими пособий по временной нетрудоспособности. Для членов профсоюза он составлял 100% от заработной платы.

Таким образом, в центре внимания профсоюзов республики в области социально-бытового обслуживания населения находились вопросы, связанные с повышением материально-бытового уровня рабочих и служащих. При всем многообразии сторон этой деятельности она была ориентирована на повышение жизненного уровня населения.

### Медицинские науки

#### РЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЛИМФЫ И КРОВИ ПРИ ИНТОКСИКАЦИИ ФЕНИЛГИДРАЗИНОМ

Булекбаева Л.Э., Хантурин М.Р.,  
Ерлан А.Е., Осикбаева С.О.

*Институт физиологии человека и животных  
МОН РК, Алматы, e-mail: lbulekbaeva@gmail.com*

Гидразин и его производные широко используются в промышленности, сельском хозяйстве и в медицине. Для Казахстана, на территории которого находится космодром «Байконур», особую значимость приобретает ракетное топливо, как опасный загрязнитель окружающей среды, в состав которого входит высокотоксичное соединение 1,1-диметилгидразин (1,1 –ДМГ). В местах падения остаточных частей космических ракет обнаружено в почве, воде и растениях наличие 1,1-ДМГ и продуктов его окисления [Ергожин и др., 2001]. Имеются сведения о влиянии производных гидразина на состояние внутренних органов и их канцерогенный эффект на животный организм [Колла и др., 1976; Авакян, 1990]. Однако, отсутствуют исследования о влиянии производных гидразина на функции лимфатической системы. Известна важная роль лимфатической системы в дренаже тканей, водно-солевом обмене, резорбции воды и белков из интерстициального пространства, в иммунных реакциях, в детоксикации эндозоологической среды, окружающей клетки [Бородин, 2000, 2004, Булекбаева, 2003, 2005].

Цель исследования – изучить реологические свойства лимфы и крови при хронической интоксикации фенилгидразином. Исследования проведены на 40 половозрелых крысах-самцах линии Вистар (масса 180-250 г), наркотизированных эфиром. Контрольную группу составили 10 крыс. Фенилгидразин (1,88 мг/100 г) в водном растворе вводили в желудок ежедневно в течение 90 дней. Лимфоток регистрировали из грудного протока. В пробах лимфы и плазмы крови определяли содержание общего белка

биуретовым методом [Колб, Камышников, 2000] с последующим чтением на автоматическом анализаторе «Analet», используя наборы препаратов фирмы «Вита». Время свертывания крови и лимфы определяли по Сухареву, вязкость – на вискозиметре ВК-4, рН лимфы и крови – на анализаторе OSMETECH OPTI™ CCA (США). Форменные элементы крови, гематокрит и гемоглобин изучали на гематологическом анализаторе SYSMEX KX-2199 (Япония). Материал обработан статистическим методом с использованием критерия Стьюдента на ЭВМ.

Интоксикация крыс в течение 90 дней фенилгидразином привела к потере массы тела на 10% от первоначальной. Лимфоток снижался от  $0,32 \pm 0,01$  (контроль) до  $0,21 \pm 0,01$  мл/час, т.е. уменьшался на 35%. Содержание общего белка в плазме крови уменьшалось от  $67,6 \pm 1,2$  в контроле до  $44,2 \pm 0,9$  г/л, в лимфе – от  $45,2 \pm 0,01$  до  $32,4 \pm 0,01$  г/л, вероятно, это явление связано с токсическим поражением структуры печени производным гидразина, что описано ранее другими авторами [Oyaizu et al., 1997]. Численность эритроцитов возрастала от  $5,87 \cdot 10^6 \pm 0,5$  мкл (контроль) до  $9,64 \cdot 10^6 \pm 0,6$  мкл ( $P < 0,01$ ) и тромбоцитов от  $420 \cdot 10^3 \pm 9,8$  до  $743 \cdot 10^3 \pm 9$  мкл ( $P < 0,01$ ). Уровень гемоглобина повышался от  $13,2 \pm 0,6$  в контроле до  $15,9 \pm 0,9$  g/dl, гематокрит повышался от  $46 \pm 2$  до  $52,4 \pm 3$ . Следовательно, объем плазмы по гематокритному показателю уменьшался до 47,6. Время свертывания крови и лимфы сокращалось на 32 и 28%, соответственно. Вязкость их возрастала, в частности, вязкость крови у крыс в контрольной группе составляла  $4,2 \pm 0,2$  сп и повышалась после интоксикации крыс фенилгидразином до  $5,8 \pm 0,4$  сп. Вязкость лимфы также возрастала от  $2,3 \pm 0,2$  до  $2,9 \pm 0,2$  сп. рН крови и лимфы сдвигались в сторону ацидоза. В контроле у крыс рН крови составил, в среднем,  $7,4 \pm 0,6$ , после интоксикации крыс изменился до  $7,24 \pm 0,06$ . Известно, что реакция лимфы обычно более щелочная, чем крови [Foldi, Casley-Smith, 1983]. рН лимфы равнялся

7,56 ± 0,08 в контроле, а на фоне интоксикации ее кислотность повышалась до 7,27 ± 0,06.

Из полученных данных видно, что длительная интоксикация крыс фенилгидразином привела к возрастанию числа эритроцитов, тромбоцитов, гематокрита и уровня гемоглобина в крови. Данное явление можно трактовать как компенсаторную реакцию системы крови в ответ на повреждающее действие токсиканта на организм. Одновременное повышение вязкости, сокращение времени свертывания крови и лимфы, увеличение численности тромбоцитов в крови, выраженный ацидоз в кровеносной и лимфатической системе свидетельствуют об усилении тромбогенных процессов в организме, что повышает риск появления тромбозов не только в кровеносных сосудах, но и в лимфатических. Как было отмечено выше, после фенилгидразиновой интоксикации крыс уменьшался лимфоток, что, вероятно, связано с выбросом из депо крови в кровеносное русло клеточных элементов и необходимостью притока дополнительной жидкости в кровеносную систему, так как уменьшался объем плазмы по гематокритному показателю. Уменьшение резорбции воды из интерстициального пространства в корни лимфатической системы, снижение процесса лимфообразования и транспорта лимфы по сосудам мы рассматриваем как компенсаторную реакцию лимфатической системы, направленную на поддержание гомеостаза в организме при интоксикации организма фенилгидразином.

#### **ЛИМФОДИНАМИКА ПРИ ТОКСИЧЕСКОМ ГЕПАТИТЕ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ**

Демченко Г.А., Абдрешов С.Н., Макашев Е.К.

*Институт физиологии человека и животных  
КН МОН РК, Алматы,  
e-mail: georgiidemchenko@mail.ru*

Многофункциональность лимфатической системы определяет ее значимость для поддержания гомеостаза в организме (Foldi, Casley-Smith, 1983; Бородин и др. 2005). Цель настоящего исследования изучить транспортную функцию лимфатических сосудов и узлов при токсическом гепатите в эксперименте. В связи с этим нами была проведена экспериментальная работа по изучению лимфодинамики и биохимического состава лимфы и плазмы крови при токсическом гепатите, вызванным четыреххлористым углеродом.

Материал и методы. Опыты проведены на 148 белых лабораторных крысах. Модель экспериментального гепатита создавалась, в/б введением четыреххлористым углеродом (CCl<sub>4</sub>) 4 раза через день, (по 0,3 мг/кг массы животных). В этих экспериментах изучался лимфоток, состав лимфы и крови, сократительная активность лимфатических сосудов и узлов.

Результаты исследования выявили, что через 4-7 дней после введения CCl<sub>4</sub> лимфоток снижался до 0,18 ± 0,02 мл/ч, что было ниже его контрольного уровня на 44%. В наших опытах у контрольной и опытной групп крыс были определены в плазме крови и лимфе биохимические показатели, характеризующие функцию печени, в частности, у них определяли содержание, креатинина, мочевины, билирубина, уровень тимоловой пробы, АЛТ и АСТ. У опытной группы крыс содержание всех показатели повышалось, особенно резко повышались уровни АЛТ (до 310%) и АСТ (257%) от контроля, что свидетельствует об активации цитолитических процессов в печени этих животных. Содержание билирубина общего в плазме крови повышалось на 23% от контрольного уровня. Концентрация общего белка в плазме крови у крыс экспериментальной группы снижалась на 26% от контроля. В лимфе содержание общего белка снижалось более глубоко, чем в плазме крови. У крыс опытной группы оно снижалось от уровня контрольной группы на 35%. Содержание мочевины, креатинина и остаточного азота в лимфе и плазме в группах 2 уменьшалось. Из этих данных видно, что наиболее яркие изменения наблюдались в содержании общего белка, мочевины в лимфе и плазме крови.

Спонтанные фазные ритмические сокращения узлов после отравления CCl<sub>4</sub> в 90% опытов полностью исчезали. В 20% опытов появились медленные тонические волны и лишь в 10% проявлялись слабые фазные ритмические сокращения. Частота сокращений изолированных шейных лимфатических узлов после отравления CCl<sub>4</sub> равнялась 1,5 ± 0,2 сокр./мин и амплитуда 1,5 ± 0,6 мг. У брыжеечных лимфатических узлов частота была 1,3 ± 0,2 сокр./мин и амплитуда – 1,2 ± 0,3 мг. Их амплитуда снижалась в 2,5-3 раза. При действии вазоактивных веществ (1·10<sup>-9</sup>–1·10<sup>-3</sup> М) на лимфатические узлы крыс, после введения CCl<sub>4</sub>, отмечены низкие сократительные реакции либо тонические сокращения. При действии адреналина ответные реакции брыжеечных лимфатических узлов наблюдались в 33% опытов, при действии ацетилхолина – в 28%, гистамина – в 30%. В остальных опытах реакции отсутствовали. При действии этих веществ на шейные лимфатические узлы сократительные реакции отмечены на адреналин в 32%, на ацетилхолин – в 35%, на гистамин – в 30%. Величина ответных реакций на вазоактивные вещества была снижена на 60-65% по сравнению с контролем. Фармакологическая блокада адрено-, холино- и гистаминорецепторов узлов с применением дигидроэрготамина, обзидана, атропина и димедерола соответственно, показало участие α и β-адренорецепторов, М-холинорецепторов и H<sub>1</sub>-гистаминорецепторов в реализации влияния вазоактивных веществ на сокращения лимфатических узлов. После бло-