

РАЗДЕЛ 3 – КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ PART 3 – SHORT ARTICLES

ИЗМЕНЕНИЯ ЛИМФООБРАЩЕНИЯ ПЕЧЕНИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ИНГАЛЯЦИОННОЙ ИНТОКСИКАЦИИ ПАРАМИ ХЛОРИСТОГО ВОДОРОДА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Гараев Г.Ш., Хыдырова Х.Ф.

Научно-исследовательский центр Азербайджанского медицинского университета, Баку, Азербайджанская Республика; e-mail: medun91@mail.ru

CHANGES IN LIVER LYMPH CIRCULATION IN DEPEND OF THE DURATION OF INHALATION INTOXICATION BY VAPORS OF HYDROGEN CHLORIDE IN THE EXPERIMENT

Garaev GSh, Khydyrova KhF

Scientific-Research Center of Azerbaijan Medical University, Baku, Republic of Azerbaijan; e-mail: medun91@mail.ru

Для цитирования:

Гараев Г.Ш., Хыдырова Х.Ф. Изменения лимфообращения печени в зависимости от продолжительности ингаляционной интоксикации парами хлористого водорода в эксперименте// Морфологические ведомости.- 2018.- Том 26.- № 2.- С. 38-40. [https://doi.org/10.20340/mv-mn.18\(26\).02.38-40](https://doi.org/10.20340/mv-mn.18(26).02.38-40)

For the citation:

Garaev GSh, Khydyrova KhF. Changes in liver lymph circulation in depend of the duration of inhalation intoxication by vapors of hydrogen chloride in the experiment. Morfologicheskie vedomosti - Morphological Newsletter. 2018 June 30;26(2):38-40. [https://doi.org/10.20340/mv-mn.18\(26\).02.38-40](https://doi.org/10.20340/mv-mn.18(26).02.38-40)

Резюме: Целью исследования являлось изучение морфологических изменений в лимфообращении печени при ингаляционной интоксикации. Лимфообращение оценивалось на основании скорости тока лимфы и времени ее образования. Исследование было проведено на 16 кроликах породы шиншилла. На 12 кроликах вдыханием паров HCl была создана модель интоксикации. Определено, что в первые 10 дней токсикоза лимфатический ток ускоряется, скорость образования усиливается. По мере увеличения длительности интоксикации в динамике наблюдается замедление этих показателей. Также увеличение времени интоксикации приводит к увеличению изменений в лимфообращении. Определяется явная связь между длительностью интоксикации и лимфообращением печени. Затухание дезинтоксикационной функции печени должно быть расценено как часть в цепи патогенеза интоксикационного поражения организма при ингаляции паров соляной кислоты.

Ключевые слова: морфология печени, лимфообращение, интоксикация, хлористый водород

Summary: The aim of investigation was to study changes in liver lymph circulation with intoxication by the respiratory route. The lymph circulation is estimated depending on the speed of the lymph flow and the time of its formation. The study was conducted on 16 rabbits of the chinchilla. A model of intoxication was created on 12 rabbits by inhalation of HCl vapors. It is determined that in the first 10 days of toxicosis the lymph flow is accelerated, and the period of formation becomes faster. As increasing the periods of intoxication in the dynamics of these indicators has slowed. Also the increasing of period of toxemia leads to a deepening of changes in lymph circulation. An obvious relationship between the duration of toxicosis and the lymphatic circulation of the liver is determined. We believe that the attenuation of the detoxification function of the liver should be regarded as part of the chain of pathogenesis.

Key words: liver morphology, lymph circulation, intoxication, hydrogen chloride

Введение. В последнее десятилетие ухудшение экологической обстановки, вызванное развитием химической промышленности и другими причинами, приводит к соответствующим реакциям со стороны организма. Первыми из этих реакций являются проявления интоксикации, которые формируются под влиянием токсических веществ, поступающих в организм из внешней среды. Отражением этого процесса является увеличение количества обращения к врачам пациентов с жалобами, характерными для интоксикации. Степень ее тяжести зависит от функционального состояния целого ряда органов и систем. Среди этих органов функциональное состояние печени играет наиболее важную роль. Установлено, что несостоятельность печени в процессах дезинтоксикации способствует ускорению развития токсических процессов [1-5]. Вместе с тем, известно, что для обеспечения рационального лечения последствий интоксикации, необходимо обладать исчерпывающими данными о ее патогенезе. Исследования, посвященные изменениям в печени при интоксикации парами хлористого водорода, многочисленны [6-9]. Однако, несмотря на это, некоторые изменения в морфологии печени, и, в частности, в ее лимфообращении, происходящих при такой интоксикации, до сих пор до конца не установлены. Все вышесказанное можно оценить как аргумент, доказывающий актуальность описываемой таких исследований.

Цель исследования – изучение показателей лимфообращения в печени на модели экспериментальной ингаляционной интоксикации парами хлористого водорода.

Материалы и методы исследования. Исследования были проведены на 16 кроликах породы Шиншилла весом 3-3,5 кг. Животные, взятые для эксперимента, были разделены на 3 группы по 4 кролика в каждой группе. Группа № 1 была контрольной (в этой группе лимфообращение печени было изучено на интактных животных). Остальные 12 кроликов были подвержены интоксикации парами хлористого водорода (далее – HCl) через дыхательную систему с использованием специальных камер. Воздействие парами HCl длилось 30 минут на протяжении 7 дней. Животные группы № 2 на 10-й день были выведены из эксперимента для изучения лимфообращения печени. Остальные животные (n=8), начиная с 21-го дня эксперимента, вновь были подвержены дыханию парами HCl на протяжении 4 дней. На 30-й день животные группы № 3 (n=4) были выведены из эксперимента и у них также изучалось лимфоциркуляция в печени. Животные группы № 4 (n=4), начиная с 50-го дня эксперимента, вдыхали пары HCl ещё 10 дней. В этой группе лимфообращение печени было

исследовано на 60-й день эксперимента. Состояние лимфообращения печени было определено следующим образом. В дни прекращения экспериментов в брюшную полость животных введено 1 мл каллипсола. При наступлении наркоза брюшная полость вскрывалась. Затем по методу Feola в модификации Г.Ш. Гараева были исследованы скорость тока лимфы и время образования лимфы [1]. Другими авторами [10-12] также поддерживается изучение лимфообращения на основании указанных параметров. На основании полученных цифровых показателей оценили лимфодинамику печени. С этой целью при вскрытой брюшной полости производили визуальный осмотр диафрагмальной поверхности печени. Затем на диафрагмальной поверхности печени, на части, соответствующей проекции дна желчного пузыря, в печеночную капсулу вводилось 0,2 мл раствора 0,5% красителя Эванса синего. Начиная с этого момента и до появления красителя в воротах печени, это время измерялось секундомером, и этот период расценивался как условная «скорость тока лимфы». На втором этапе определялось время до полного исчезновения раствора; этот показатель расценивался как время образования лимфы. Полученные цифровые показатели были статистически обработаны непараметрическим методом Уилкоксона (Манна-Уитни).

Результаты исследования и обсуждение. Настоящее исследование показало, что у интактных животных «скорость тока лимфы» в печени меняется в интервале 112-140 секунд. Средняя «скорость тока лимфы» составила $127,8 \pm 6,2$ секунд. На 10-й день эксперимента условная «скорость тока лимфы» уменьшилась на 20,2% ($p < 0,05$). Установлено, что на 10-й день острого эксперимента «скорость тока лимфы» в печени увеличена как в минимальных, так и в максимальных ее значениях. Средняя «скорость тока лимфы» была больше на $153,5 \pm 5,4$ секунды. На 30-й день эксперимента (группа № 3) минимальные и максимальные значения «скорости тока лимфы» увеличивались в два раза.

При определении времени образования лимфы были получены следующие результаты. Установлено, что у интактных животных в печени время образования лимфы варьирует в интервале 296-352 секунд. Среднее время составляет $317,0 \pm 12,8$ секунд. У животных группы № 2, вдыхавших пары HCl, на 10-й день эксперимента время образования лимфы по сравнению с группой № 1 увеличилось на 6,2%. При этом минимальное значение показателя составило 260 секунд, максимальное – 340 секунд. Среднее значение снизилось на $297,5 \pm 16,5$ секунд ($p > 0,05$). При интоксикации парами HCl на 10-й день эксперимента время образования лимфы ускорилось. Это следует расценивать как результат компенсаторной функции печени. Однако это ускорение не является продолжительным; на 30-й день эксперимента оно меняется на обратное направление и замедляется. По сравнению с животными интактной группы это замедление составляет 40% от начального времени ($p < 0,01$) и равняется в среднем $442,5 \pm 30,7$ секундам, то есть увеличивается в 1,4 раз. В этой (третьей) группе минимальные и максимальные значения времени образования лимфы также резко увеличились. У животных группы № 4, вдыхавших пары HCl (60-й день эксперимента), время образования лимфы резко замедлено. Сроки полного выделения раствора красителя Эванса синего, введенного в печеночную капсулу, составило минимально 500 секунд, максимально 630 секунд, среднее значение – $557,5 \pm 28,1$ секунды. Таким образом, у экспериментальных животных группы № 4 время образования лимфы по сравнению с интактными животными увеличилось в 1,8 раз или на 76% ($p < 0,001$).

При межгрупповом сравнении показателей обнаруживается, что на 30-й день эксперимента (группа № 3) время образования лимфы по сравнению с 10-м днем увеличивается на 49% или 1,5 раз ($p < 0,05$), на 60-й день время образования лимфы по сравнению с 10-м днем оно увеличивается на 87% ($p < 0,05$). Это указывает на увеличение времени образования лимфы по сравнению с 10-м днем в 1,9 раз. Кроме того, при сравнении полученных показателей на 10-ый, 30-ый и 60-ый дни эксперимента, можно отметить, что, время образования лимфы динамически увеличивалось, отражая снижение условной «скорости» ее образования. Так, по сравнению с 10-м днем на 30-й день «скорость тока лимфы» уменьшилась на 77,5% ($p < 0,01$) или в 1,8 раза, на 60-й день на 115,0% ($p < 0,001$) или в 2,1 раза.

Таким образом, результаты экспериментов показали, что при ингаляционной интоксикации парами хлористого водорода у экспериментальных животных показатели лимфообращения в печени коррелируют с длительностью интоксикации. На основании собственных результатов с учетом мнений других исследователей [12-13], следует считать, что накопление токсических веществ в интерстициальном пространстве создает отек печеночной ткани и нарушает лимфообращение. Последнее усугубляет также возможные нарушения кровообращения.

Закключение. Таким образом, на созданной экспериментальной модели ингаляционной интоксикации парами хлористого водорода показано, что образование лимфы в печени ускоряется на начальных этапах эксперимента до его десятого дня и, впоследствии, замедляется в соответствии с продолжительностью интоксикации до 60-го дня эксперимента. При ингаляционной интоксикации парами хлористого водорода у экспериментальных животных образование лимфы в печени постепенно ослабевает и, соответственно, условная скорость тока лимфы замедляется. По мере удлинения сроков интоксикации нарушения в лимфообращении печени усугубляются. Вероятно, существует корреляционная связь между длительностью интоксикации и лимфодинамикой печени. Замедление лимфоциркуляции и затухание дезинтоксикационной функции печени должно быть расценено как часть в цепи патогенеза токсического поражения организма парами хлористого водорода.

ЛИТЕРАТУРА REFERENCES

1. Qarayev Q.Ş., Əliyev Ş.N., Əliyev Y.Q., Həsənov M.C. *Peritoneal intoksikasiya*. - Bakı, 2008. - 184s.
2. Eryukhin I.A. *Sindrom poliorgannoy nedostatochnosti. Sushchnost', ponyatiya i korrektnost' oboznacheniya*// *Vestnik khirurgii*. - 2000. - № 4. - S. 12-19.
3. Shurkalin B.K., Faller A.P., Gorskiy V.A. *Khirurgicheskie aspekty lecheniya rasprostrannennogo peritonita*// *Khirurgiya*. - 2007. - № 2. - S. 24-28.

4. Bildik N, Cevik A, Shulman A et al., The surgical treatment of patients with colonic obstruction due to colorectal carcinomas// *Hepatogastroenterology*. 2002 Oct-Nov;49.- Suppl 2.- P. XCIX.
5. Price SA., Wilson LM. *Pathophysiology*.- 5th ed. St-louis.- Baltimore, 1996.- 500pp.
6. Grinev M.V., Bachenko S.F., Kulibaba D.M., Gromov M.I. Septicheskiy shok/ *Vestnik khirurgii*.- 2004.- № 2.- S. 12-17.
7. Afanas'eva A.N., Odintsova I.N., Udum V.V. Sindrom endogennoy intoksikatsii i sistemnogo vospalitel'nogo otveta: obshchnost' i razlichiya// *Anesteziologiya i reanimatologiya*.- 2007.- № 4.- S. 41-67.
8. Donciker V, Cljsset J, Van Gansbeke D. et al. Contribution of computed tomography to decision making in the management of adhesive small bowel obstruction// *Surg Clin Nort Am*. 1998;85:1071.
9. Chen SC, Lin FX, Lee PH et al. Water-soluble contrast study predicts the need early surgery in adhesive small bowel obstruction// *Br J Surg*. 1998;1692:85-92.
10. Mamedov Ya.D., Garaev G.Sh., Mirzabekova F.I., Subbotina S.M. Limforagicheskiy sindrom i znachenie ego korrektsii pri ostrom infarkte miokarda// *Patologicheskaya fiziologiya i eksperimental'naya terapiya*.- 1986.- № 5.- S. 18-21.
11. Garaev G.Sh., Mirzabekova F.I. Izmeneniya gemolimfokoagulyatsii pri ostroy arterial'noy neprokhodimosti v nizhney konechnosti// *Byulleten' eksperimental'noy biologii i meditsiny*.- 1990.- № 4.- S. 332-333.
12. Buyanov V.M., Alekseev A.A. *Limfologiya endotoksikoza*.- M.: Meditsina, 1990.- 272s.
13. Reber HA. Pathogenesis of infection in pancreatitis inflammatory disease// *Pancreatology*.- 2000.- № 1.- S. 207-209.

Авторская справка

Гараев Галиб Шалом, доктор медицинских наук, профессор, директор Научно-исследовательского центра, Азербайджанский медицинский университет, Баку, Азербайджанская Республика; e-mail: medun91@mail.ru

Хыдырова Хиджран Фарамаз, докторант кафедры анатомии, Азербайджанский медицинский университет, Баку, Азербайджанская Республика; e-mail: medun91@mail.ru