

изменения в их мембранах, в частности, стимулируя свободнорадикальное перекисное окисление фосфолипидов, приводящее к повышению содержания МДА в сыворотке крови. Структурные изменения мембран эритроцитов приводят к повышению их проницаемости и выходу гемоглобина из них в сыворотку крови, что, по-видимому, является причиной повышения содержания гемина в ней (рис. 6). В этих условиях имеет место также выраженное разрушение эритроцитов (наряду с подавлением гемопоэза) с последующим развитием эритропении. Следует отметить, что при экранировании почек вышеуказанные эффекты облучения проявляются в легкой форме, и в течение короткого времени (примерно через 30 дней) постепенно восстанавливаются нормальная картина и общее состояние экспериментальных животных. Экранирование других частей тела животных (с эквивалентной поверхностью) не предотвращает развитие лучевой болезни у них.

ЛИТЕРАТУРА

1. Владимиров Ю. А., Арчиков А. И. Перекисное окисление липидов в биологических мембранах. М., 1972
2. Микасян Г. М., Оганесян А. С. Биолог. ж. Армении. 36, 2, 171—173, 1984

Поступило 10.II 1989 г.

Биолог. ж. Армении, № 1.(43) 1990

УДК 616.36—092:537.2

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО ПОЛЯ НА МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ПЕЧЕНИ КРЫС

Г. Г. АРЦРУНИ, Р. А. ДОВЛАТЯН, А. В. ЗИЛЬФАРЯН

Ереванский государственный медицинский институт, ЦНИЛ

Печень—электростатическое поле.

Ранее нами было показано, что ЭСП приводит к интенсификации липидной пероксидации, нарушению окислительно-восстановительного равновесия и изменению энергетического обмена печеночной ткани [1, 2, 5].

Целью настоящего исследования явилось изучение структурных и метаболических параметров печеночной ткани при воздействии ЭСП.

Материал и методика. Опыты проводили на белых беспородных крысах-самцах массой 120—150 г. ЭСП напряженностью 2000 в/см создавали при помощи установки конденсаторного типа с контролирующими параметрами [3]. Исследовали влияние ЭСП на структурно-метаболические параметры печени при часовом, суточном и дробном воздействии (6 сут по 6 ч ежедневно). Сразу после пребывания в поле животных убивали, печень после соответствующей обработки окрашивали общепринятыми гистологическими и гистохимическими методами гематоксилином-эозином, по Шабадашу на гликоген, на NH₂-группы белка по Исаева-Итчинадзе [6]. Параллельно готовили свежемороженные криостатные срезы для выявления ацидной фосфатазы

Сокращения: ЭСП—электростатическое поле.

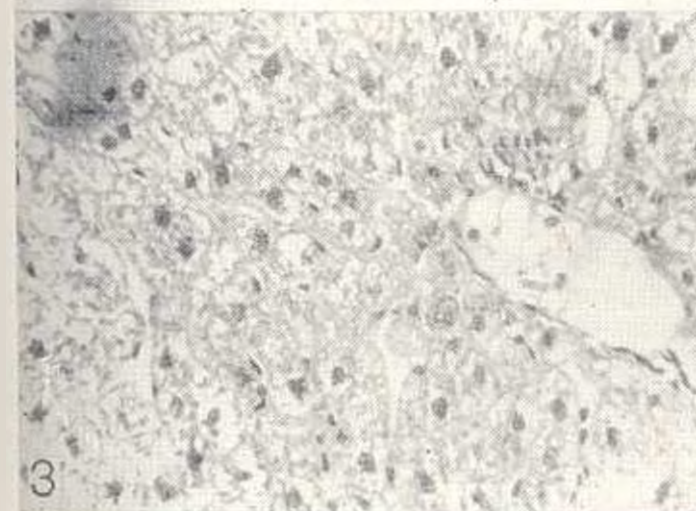
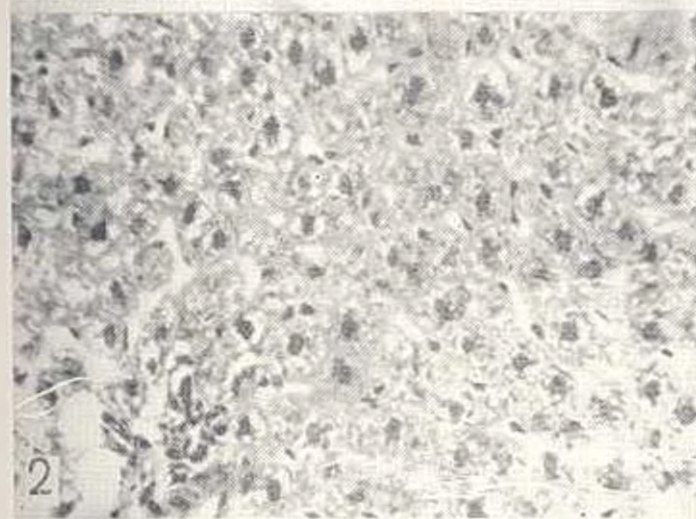
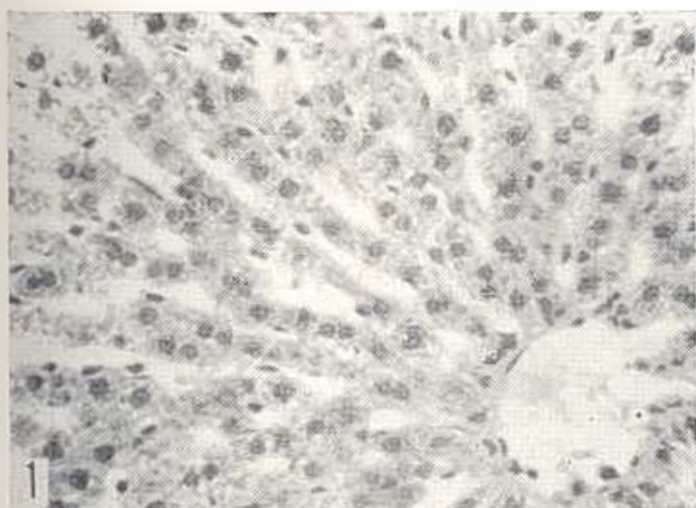


Рис. 1. Печень крысы, подвергнутой воздействию ЭНЭ. Нормальная ангиоархитектоника органа без явных структурных нарушений.

Рис. 2. Гидропическая дистрофия гепатоцитов при подвержении суточной экпозиции.

Рис. 3. Выраженная дисколоризация соединительной ткани с явлениями капиллярита и некроза после недельной экпозиции ЭНЭ. На рис. 1—3 окраска гематоксилином эозина, об. $\times 20$, ок. $\times 10$.

4]. Качественная оценка активности фермента осуществлена на микроцит-фотометре. С этой целью в микроскоп вводили монохроматический луч с длиной волны 550 нм, который устанавливали на приставке к микроскопу (Spectol). В предварительно выбранных полях проводили замер 50 печеночных клеток. Активность фермента выражали в условных единицах поглощения; данные статистически обрабатывали.

Результаты и обсуждение. Как показали результаты исследований, при однократном воздействии ЭСП в печени происходят морфогистохимические изменения, которые свидетельствуют о повышении синтетических и метаболических процессов в гепатоцитах. Структура органа сохраняется, встречаются единичные участки дискомплексации печеночных балок, где преобладают дистрофически измененные клетки (рис. 1). По всей паренхиме органа обнаружено заметное повышение ШИК-положительного материала в цитоплазме гепатоцитов. Исключительно все клетки богаты зернами NH_2 -групп белка.

Количественный цитофотометрический анализ активности кислой фосфатазы выявил ее достоверное снижение по сравнению с контрольными показателями ($59,7 \pm 0,63$ против $70,8 \pm 0,7$ в контроле).

Суточное пребывание животных в поле характеризовалось заметным нарушением структуры и функции печени. Дольчатое строение печени было полностью нарушено (рис. 2). Цитоплазма большинства гепатоцитов была резко вакуолизирована, отмечались признаки вакуольной и жировой дистрофии. На отдельных участках паренхимы печеночные клетки распадались. Следует отметить, что цитоплазма эндотелиальных клеток в основном характеризовалась сравнительно низким содержанием ШИК-положительного материала и NH_2 -групп белка. Однако при суточном воздействии ЭСП заметно увеличивалась активность кислой фосфатазы. Высокая активность фермента выявлена как в цитоплазме гепатоцитов, так и в эндотелии микрососудов. Обращает на себя внимание тот факт, что фермент распределен по всей цитоплазме печеночных клеток в виде интенсивно окрашенной гомогенной массы. Количественный подсчет активности кислой фосфатазы также выявил ее увеличение по сравнению с контрольными показателями ($84,7 \pm 0,25$ против $70,8 \pm 0,7$ в контроле).

Структурные и метаболические сдвиги в печеночной ткани при дробном и суточном воздействии ЭСП носили односторонний характер. Однако помимо отмеченных нарушений при дробном воздействии выявлены изменения и в системе микроциркуляции органа, что выражалось в расширении центральных вен и микрососудов триад (рис. 3). Эндотелий сосудов набухает, наблюдается выраженная периваскулярная инфильтрация нейтрофильных лейкоцитов. Содержание гликогена, NH_2 -групп белка в цитоплазме печеночных клеток снижается. В отдельных очагах паренхимы зерна гликогена обнаружить не удалось. При окраске на кислую фосфатазу наблюдался двойной характер в распределении и активности фермента: чередование печеночных долек с высокой активностью (в виде зерен) с участками паренхимы со сравнительно

низкой активностью фермента. Количественная оценка активности кислой фосфатазы выявила снижение ее по сравнению с контролем ($65,4 \pm 0,17$ против $70,8 \pm 0,7$).

Таким образом, проведенные исследования показали, что ЭСП вызывает структурно-метаболические изменения в печеночной ткани, характер и степень которых находится в зависимости от длительности пребывания животных в поле. Одночасовая экспозиция в ЭСП характеризуется активацией печеночной ткани, что, по-видимому, следует рассматривать как одно из проявлений адаптационно-приспособительной реакции организма в ответ на воздействие внешнего физического фактора. Суточное и дробное воздействие ЭСП приводит к выраженным органическим и функциональным нарушениям печеночной ткани, причем при дробном воздействии в процессе вовлекается и микроциркуляторное звено органа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Арцруни Г. Г., Мамладян М. М., Саякян Р. А. Биолог. ж. Армения, 31, 11, 1185—1188, 1980.
2. Арцруни Г. Г., Тер-Маркосян А. С. Биолог. ж. Армения, 31, 7, 1978.
3. Арцруни Г. Г. Конф. мол. уч., посвящ. XXV съезду КНСС. 15, Ереван. 1976.
4. Берстон М. Гистохимия ферментов. 215, М., 1965.
5. Мкртчян С. Л., Арцруни Г. Г. Биолог. ж. Армения, 31, 7, 1978.
6. Пирс Э. Гистохимия. М., 1962.

Поступило 11 III 1989 г.

Биолог. ж. Армения, № 1 (43) 1990

УДК 612.821.6

МЕТОДИКИ ИЗУЧЕНИЯ ЭЛЕМЕНТАРНОЙ РАССУДОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У БЕЛЫХ КРЫС

Л. Г. КАЗАРЯН, Ж. С. САРКИСЯН, Н. Р. МАДАТОВА,
А. А. ГАРИБЯН, Л. М. КАРАПЕТЯН

Институт зоологии АН АрмССР, Ереван

Условный рефлекс—условный раздражитель—Т-образный и У-образный лабиринты.

В 1912—1913 гг. в докладе на Обществе русских врачей И. И. Павлов писал: «...Все наши классификации, все наши законы всегда более или менее условны и имеют значение только для данного времени, и условиях данной методики, в пределах наличного материала» [2]. Это указание И. И. Павлова дало импульс для разработки методик по изучению поведения животных. В большинстве из них поведение животного программировалось самим экспериментатором, и реакции носили автоматизированный характер. Однако дальнейшее наблюдение за поведением животных показало, что при использовании некоторых методик возможно изучить и новые стороны мозговой деятельности. В связи с этим ниже приводится описание методик, позволяющих животному совершать активное действие, проявляя элементарную рассудочную деятельность [1].