

ЛИТЕРАТУРА

1. Алешин Б. В. Гистофизиология гипоталамо-гипофизарной системы. М., 1971.
2. Бабиченко И. И. Бюл. экспер. биол. и мед., 1987, 54, 8, с. 231.
3. Владимиров С. В. Автореф. канд. дис. М., 1963.
4. Довлатян Р. А. В кн.: Кальцийрегулирующая система в норме и патологии. Ереван, 1988, с. 71.
5. Поленов А. Л. Гипоталамическая нейросекреция. Л., 1971.
6. Худавердян Д. Н., Арцруни Г. Г., Тер-Маркосян А. С., Овсепян Р. С. Бюл. экспер. биол. и мед., 1984, 67, 3, с. 301.
7. Черняев А. Н., Сандомирская Л. Д., Щепликова Т. А. В кн.: Тирокальцитонин: патогенетические основы применения в мед. практике. Калинин, 1977, с. 77.
8. Nicholl D. G., Crompton M. *Febs lett.* 1980, Vol. 111, 34.
9. Nordmann J. J., Chevalier J. *Nature.*, 1985, 287, 5777, 51.

УДК 612.014.481:576.72

Ю. А. Рапан, Н. В. Асрян

ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ТКАНЕВЫХ ФОСФОЛИПИДОВ БЕЛЫХ КРЫС, ПОДВЕРГНУТЫХ ВОЗДЕЙСТВИЮ ПОСТОЯННОГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ, МЕТОДОМ ДИФРАКЦИИ РЕНТГЕНОВСКИХ ЛУЧЕЙ

В настоящей работе методом дифракции рентгеновских лучей изучались изменения, возникающие в структурной организации фосфолипидов крови, сердца, мозга, печени и коллагеновых волокон сухожилий задних конечностей белых крыс, подвергшихся воздействию однородного постоянного магнитного поля (ОМП) как целостно (индукция 500 мТл), так и локально (индукция 500 и 40 мТл).

Материал и методы

Нашими предыдущими исследованиями [1, 2] установлена существенная зависимость структурной организации тканевых фосфолипидов белых крыс от времени облучения. В настоящей работе крысы-самцы массой 120—130 г подвергались воздействию ОМП с индукцией 500 мТл (I группа) как целостно, так и локально (голова). Часть животных I группы была забита через день, остальные—через 7, 15 и 30 суток. Крысы II, III и IV групп подвергались воздействию ОМП в течение 2, 3 и 4 часов соответственно, затем забивались в те же сроки.

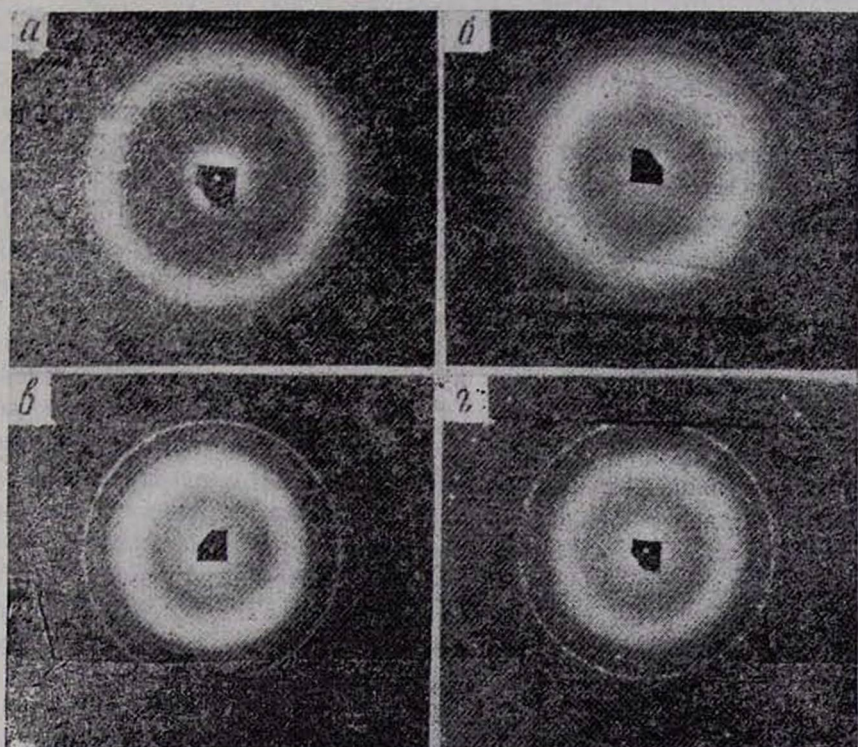
Для локального облучения нами использовались дисковидные магниты толщиной 3 мм и диаметром 10 мм с магнитной индукцией (на поверхности магнита) 40 мТл, изготовленные в Магнит НИИПМ. Магниты были локализованы подкожно в области верхних шейных ганглиев и задней черепной ямки животных. У части крыс был установлен один магнитный диск, у остальных—два магнита (с противоположными полюсами). Время воздействия магнитного поля составляло 6 и 12 суток. Контрольным крысам таким же способом прикреплялись металлические диски с размером магнита.

Рентгеновские дифракционные картины были получены на рентгеновской установке УРС-60 с излучением $\text{CuK}\alpha$. Напряжение на рентгеновской трубке—40 кВ, анодный ток—15 мА, время экспозиции—2,5 часа. Фосфолипиды выделялись по методу Folch [5].

Результаты и обсуждение

Как видно из рентгеновской дифракционной картины, приведенной на рис. а, в контроле суммарные фосфолипиды сердца имеют аморфно-кристаллическую структуру. На рентгенограмме хорошо

видны как аморфное гало, так и резко выраженные дифракционные линии в виде колец. На рентгенограмме, полученной при изучении фосфолипидов сердца крыс (рис. б), подвергшихся воздействию ОМП индукцией 500 мТл в течение 3 часов, на 7-й день после облучения диффузное дифракционное гало как бы расщепляется на отдельные узкие линии. Помимо существующих в контроле, появляются допол-



Рентгеновская дифракционная картина фосфолипидов: а—сердца (контроль), б—сердца крыс, подвергшихся воздействию ОМП, в—крови (контроль), г—крови крыс, подвергшихся воздействию ОМП.

нительные линии. Аналогичные изменения при изучении фосфолипидов сердца происходят при воздействии на целостный организм крыс ОМП в течение одного и двух часов и более выражены при четырехчасовом облучении. Наибольшие изменения видны на рентгенограммах тех образцов фосфолипидов, которые были получены на 6—7-й день после воздействия ОМП. Полученные данные свидетельствуют о том, что под действием ОМП с индукцией 500 мТл фосфолипиды становятся более кристаллическими. При этом образуются кристаллиты новой, отличной от исходной, сингонии. Однако новая структура неустойчива, через 15 суток начинаются восстановительные процессы, а после 30 суток она полностью восстанавливается.

На рентгеновских дифракционных картинах, полученных при изучении фосфолипидов крови intactных животных (рис. в), видны достаточно резко выраженные сплошные линии (круги), которые свидетельствуют, что изучаемый образец обладает в основном кристал-

лической структурой. На рентгенограммах фосфолипидов крови крыс, подвергнутых воздействию ОМП с индукцией 500 мТл в течение четырех часов, через сутки на дифракционных линиях образуются хаотически разбросанные по линиям интенсивные пятна (точки, рис. г). Как известно из теории дифракции рентгеновских лучей, появление этих точек обусловлено укрупнением кристаллитов более чем на один порядок. С увеличением времени воздействия ОМП кристаллиты становятся более крупными. Отмеченные структурные сдвиги в фосфолипидах крови неустойчивы. В отличие от фосфолипидов сердца уже на 3—4-й день после облучения животных происходит полное восстановление исходной структуры.

На рентгенограммах, полученных при изучении фосфолипидов мозга и печени животных, подвергшихся воздействию ОМП, заметных изменений не выявлено. Что касается структурных изменений в коллагеновых волокнах, то они подробно описаны ранее [3, 4]. Отметим только, что при локальном воздействии ОМП с индукцией 500 мТл только на задние конечности животных структурная организация фосфолипидов не меняется.

При расшифровке рентгеновских дифракционных картин суммарных фосфолипидов, выделенных из сердца, крови, мозга и печени, полученных от интактных крыс и подвергшихся локальному облучению ОМП с индукцией 40 мТл в области верхних шейных ганглиев и задней черепной ямки, заметных изменений в их структурах не выявлено. Однако 6-дневное облучение в области шейных ганглиев даже одним магнитом приводит к дезориентации кристаллитов (примерно на 15% по сравнению с нормой). Отмеченный эффект углубляется при одновременном воздействии двух магнитов (степень дезориентации достигает 50%). Аналогичные структурные сдвиги в коллагеновых волокнах возникают и при воздействии ОМП с индукцией 40 мТл на область задней черепной ямки. Наши исследования показали, что структурные изменения в коллагеновых волокнах сухожилий неустойчивы. При прекращении воздействия ОМП с указанной индукцией на область шейных ганглиев или задней черепной ямки их структура полностью восстанавливается в течение нескольких суток.

Кафедра медицинской и биологической
физики Ереванского медицинского института

Поступила 5/IV 1989 г.

Յոս. Ա. Ռաֆյան, Ն. Վ. Ասրյան

ՄԱԳՆԻՏԱԿԱՆ ԴԱՇՏԻ ԱՃԴԵՑՈՒԹՅԱՆԸ ԵՆԹԱԴԿԱԾ ՍՊԻՏԱԿ ԱՌԵՏՆԵՐԻՑ ԱՆՋԱՏՎԱԾ
ՅՈՍԱՅՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԱՅԻՆ ԿԱԶՄԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐԻ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆԸ
ՌԵՏԳՆՈՍԿՈՒՄԵՆԻ ԶԱՌԱԿՅԱԼՆԵՐԻ ԴԻՖՐԱԿՏԻՎՈՒՄԻ ՄԵԹՈԴՈՎ

Ունեցողության ճառագայթների դիֆրակցիայի մեթոդով ուսումնասիրվել է սպիտակ առնետների արյան, սրտի, ուղեղի և լյարդի ֆոսֆոլիպիդների կառուցվածքային կազմավորումներում և կոլագենային մանրաթելերում տեղի ունեցող փոփոխությունները, որոնք առաջանում են 500 ՄՏԼ ինդուկցիայով համասեռ հաստատուն մագնիսական դաշտի ազդեցության տակ, ինչպես նաև 500 ՄՅՀ և 40 ՄՏԼ ինդուկցիայով մագնիսական դաշտի տեղային ազդեցությունը: Ցույց է տրված, որ 500 ՄՏԼ ինդուկցիայով համասեռ մագնիսական

դաշտի ազդեցության տակ սրտի և արյան ֆոսֆոլիպիդների կառուցվածքային կազմավորումներում տեղի են ունենում նշանակալից փոփոխություններ:

Յույց է տրված նաև, որ 40 ՄՏՀ ինդուկցիայով մագնիսական դաշտի տեղային ազդեցությունը ֆոսֆոլիպիդների կառուցվածքային կազմավորումներում չի առաջացնում նշանակալից փոփոխություններ, բայց փոփոխություններ է առաջացնում կոլագենային մանրաթելերի կառուցվածքում:

Yu. A. Raplan, N. V. Assrian

The Investigation of Tissue Phospholipids' Structural Organization in Albino Rats under the Action of Constant Magnetic Field by the Method of X-Rays Defraction

The changes which appear in tissue phospholipids' structural organization under the influence of constant magnetic field have been investigated by the method of X-rays defraction. It is shown that the constant magnetic field results in significant changes in structural organization of phosphotipids of the heart and blood.

ЛИТЕРАТУРА

1. Асрян Н. В., Рапьян Ю. А. В кн.: Актуальные проблемы медицинской магнитотомии. Ереван, 1988, с. 64.
2. Асрян Н. В., Рапьян Ю. А., Секоян Э. С. Ж. экспер. и клин. мед. АН АрмССР, 1988, 6, с. 608.
3. Рапьян Ю. А., Тоноян Г. А. Матер. республ. конференции МЗ АрмССР. Ереван, 1984, с. 57.
4. Рапьян Ю. А., Мартirosян А. А. Межвузовск. сборник научн. трудов (серия физика), в. 8—9. Ереван, 1987, с. 15.
5. Folch J. J. Biol. Chem., 1957, 226, 457.

УДК 616.24—073.75:599.323

Э. А. Бардахчян, Н. Г. Харланова

ВЛИЯНИЕ МИЕЛОПИДА НА УЛЬТРАСТРУКТУРУ И СУХУЮ МАССУ КЛЕТОК ЛЕГКИХ КРЫС, ПОЛУЧАВШИХ ЭНДОТОКСИН

В последние годы появились сведения о важной роли эндорфинов как патофизиологического фактора при эндотоксиновом шоке [11] и терапевтическом эффекте налоксона, блокирующего опиатные рецепторы [13]. При электронно-микроскопическом исследовании легких крыс, получавших эндотоксин, нами было установлено, что наряду с повреждением в них активируются процессы, связанные с иммуногенезом, за счет нарастания антителопродуцирующих клеток [7, 10].

В настоящей работе ставилась задача: выяснить влияние премедикации миелопида, обладающего иммуностимулирующим и опиатоподобным действием [5], на ультраструктурные нарушения, характерные для шокового легкого, вызванного эндотоксином [9], а также на сухую массу пневмоцитов II типа и лимфоцитов.