

(ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ)

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РСФСР
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

С.Г.ЕПИШИНА

ВЛИЯНИЕ ПОСТОЯННОГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ
НА АКТИВНОСТЬ СВЕРТЫВАЮЩЕЙ И АНТИСВЕРТЫВАЮЩЕЙ
СИСТЕМ КРОВИ *in vitro*

А в т о р е ф е р а т
диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук
(03.102 - физиология человека и животных)

Красноярск-1971

(ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ)

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РСФСР
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

С.Г.ЕПИШИНА

ВЛИЯНИЕ ПОСТОЯННОГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ
НА АКТИВНОСТЬ СВЕРТЫВАЮЩЕЙ И АНТИСВЕРТЫВАЮЩЕЙ
СИСТЕМ КРОВИ *in vitro*

А в т о р е ф е р а т
диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук
(03.102 - физиология человека и животных)

Красноярск-1971

(ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ)

Диссертация выполнена в Сибирском институте земного
магнетизма ионосферы и распространения радиоволн.

Научный руководитель:

доктор биологических наук А.Т. ПЛАТОНОВА.

Официальные оппоненты:

1. Доктор биологических наук, профессор А.Т. ПИЮНИК.
2. Кандидат биологических наук, доцент А.Н. ПОМАСКИНА.

Ведущее высшее учебное заведение: Алтайский
государственный медицинский институт

Защита состоится на заседании ученого совета Краснояр-
ярского государственного педагогического института. "26" мая
1971 г.

Автореферат разослан "24" апреля 1971 г.

Отзывы просим присылать по адресу:

г. Красноярск, пр. Мира, 83, педагогический институт,
ученому секретарю.

УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ

доцент

Д.М. ЛЕПАРЕНКО

(ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ)

В последние годы заметно возрос интерес к изучению биологического действия магнитных полей. Обширная литература, посвященная этой проблеме, свидетельствует о том значительном и естественном интересе, который с давних пор был проявлен многими исследователями. Однако, объяснение механизмов биологического действия магнитных полей до настоящего времени находится в состоянии серьезных дискуссий. Большинство ученых /Ю.А.Холодов, А.С.Пресман, М.А.Уколова и др. / главное значение в механизме действия магнитных полей на живой организм придают нервной системе. По их мнению, нарушение физиологических функций у животных под действием магнитного поля обусловлено его непосредственным влиянием на различные отделы нервной системы. Но нервная система сама является материальной и воздействие какого-либо фактора на нее опосредуется воздействием на материальный субстрат. В этом смысле интересно изучить влияние магнитного поля на биологические субстраты в опытах *in vitro* . Это и послужило целью настоящей диссертации.

Главная задача, для решения которой были предприняты наши исследования, выяснить влияние постоянного магнитного поля на протекание сложного ферментативного процесса свертывания крови вне организма, без регуляторного участия нервной системы, без компенсаторных механизмов.

Материалом для данных исследований служила оксалагная плазма крови здоровых людей /доноров / и больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Для создания магнитного поля

(ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ)

применялись постоянные магниты, изготовленные из железо-никель-алюмокобальтового сплава, напряженностей 250 и 2500 эрстед.

Время прибивания плазмы в межполюсных зазорах магнитов - 15, 20, 40 часов. Данная экспозиция была взята по следующей причине. Предварительно влияние постоянного магнитного поля /ПМП/ на свертывающую активность изучалось на бычьей плазме. Было установлено, что ПМП даже после одночасового воздействия на образцы бычьей плазмы, изменяет их свертывающую активность. 15-часовая экспозиция - это время наибольших по величине и устойчивости изменений свертывающей активности плазмы.

После инкубации в ПМП одновременно во всех трех образцах плазмы последовательно определялось: 1/ время рекальцификации по *Howell*; 2/ толерантность плазмы к гепарину по *Marbet, Winterstein*; 3/ фибринолитическая активность по *Kowarszyk, Buluk*. Преимущество указанных тестов в том, что все они выполняются с оксалатной плазмой крови, которую можно выдерживать в магнитном поле длительный срок.

Одновременно с плазмой действию ПМП подвергались и реактивы, вводимые в реакционную смесь. • °

Весь экспериментальный материал статистически обработан на электронно-вычислительной машине "Урал-4". Вычислены средние арифметические, их характеристики, степени достоверности и сравнения дисперсий.

(ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ)

- 3 -

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ РЕКАЛЬЦИФИКАЦИИ ПЛАЗМЫ, ПОДВЕРГНУТОЙ ДЕЙСТВИЮ ПОСТОЯННОГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ

Влияние ПМП напряженностей 250 и 2500 эрстед на протекание реакции рекальцификации плазмы определено у 152 людей. В общей сложности сделано 1760 определений, из них 560 анализов проведено с плазмой крови 52 здоровых людей /доноров / в возрасте от 19 до 42 лет и 1200 анализов с плазмой 100 больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями в возрасте от 14 до 75 лет.

Параллельно с плазмой в магнитном поле инкубировались реактивы, используемые для определения реакции рекальцификации: дистиллированная вода; 0,025 М раствор CaCl_2 . Определение времени рекальцификации проводилось в нескольких вариантах с использованием субстратов: 1) инкубированная плазма и инкубированные реактивы; 2) инкубированная плазма и неинкубированные реактивы; 3) неинкубированная плазма и неинкубированные реактивы. Третий вариант служил контролем для первых двух.

Постоянные магнитные поля напряженностей 250 и 2500 эрстед оказали влияние на реакцию рекальцификации. Из 152 плазм, инкубированных в ПМП, у 139 плазм /91,5%/ время рекальцификации изменилось относительно контроля.

Под влиянием ПМП напряженностью 2500 эрстед время реакции удлинялось от 5 до 90 секунд по сравнению с контролем, общий сдвиг в сторону замедления реакции рекальцификации составил 52%. Ускорение реакции наблюдалось у 60 человек /39%/, разница между временем свертывания контрольных и опытных плазм

2. Биологический эффект зависит от напряженности постоянного магнитного поля и экспозиции.

3. При воздействии постоянного магнитного поля на плазму отклонения от контроля могут быть двусторонними, что зависит от свойств плазмы, являющейся многокомпонентной системой.

4. На изучаемые тесты (время рекальцификации, толерантность плазмы к гепарину, фибринолитическая активность) оказывает влияние как инкубация в постоянном магнитном поле плазм, так и инкубация реактивов.

5. Различен эффект действия постоянного магнитного поля на плазмы крови больных и здоровых людей. Воздействие на плазмы крови больных более выражено.

6. Большинство исследований свидетельствует об угнетении постоянным магнитным полем свертывающей системы, но для фибринолиза характерна нормализация показателей при сдвигах в контроле как в сторону повышения, так в сторону понижения фибринолитической активности.

7. При воздействии постоянного магнитного поля на отдельный биологический субстрат (гепарин) получен односторонний эффект. Противосвертывающее действие гепарина тормозится постоянным магнитным полем.

8. Постоянные магнитные поля при детальном изучении их действия на свертывающую и антисвертывающую системы *in vivo* и *in vitro*, вероятно, получают применение в медицине в качестве регулирующего фактора.

(ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ)

ПУБЛИКАЦИИ ПО МАТЕРИАЛАМ ДИССЕРТАЦИИ:

1. А.Т.Платонова, С.Г.Епишина. Влияние постоянного магнитного поля на активность компонентов свертывающей и антисвертывающей систем крови *in vitro*. Материалы II Всесоюз. совещания по изучению влияния магнитных полей на биологические объекты, Москва, 1969, стр. 96-97.

2. С.Г.Епишина. Влияние постоянного магнитного поля на процесс рекальцификации плазм крови здоровых и больных людей. Исследования по геомагнетизму, аэрономии и физике солнца, Иркутск, 1970, в.15, стр. 204-214.

3. С.Г.Епишина. Изменение антикоагулянтных свойств гепарина после воздействия на него постоянным магнитным полем. Исследования по геомагнетизму, аэрономии и физике солнца, Иркутск, 1970, в.15, стр. 210-219.

4. С.Г.Епишина. Изменение фибринолитической активности плазмы под действием постоянного магнитного поля. Исследования по геомагнетизму, аэрономии и физике солнца, Москва, 1971, в.17, (в печати).

5. С.Г.Епишина. Изменение показателей системы свертывания крови в зависимости от срока инкубации плазм в постоянном магнитном поле. Исследования по геомагнетизму, аэрономии и физике солнца, Москва, 1971, в.17, (в печати).

6. С.Г.Епишина. Влияние постоянного магнитного поля на фибринолитическую активность крови больных людей, (в печати).

(ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ)

Работа докладывалась на Втором всесоюзном совещании по изучению влияния магнитных полей на биологические объекты (Москва, 1969) и на конференции молодых специалистов Сибирского института земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн (Иркутск, 1970).