

Достоверных изменений размеров эритроцитов и осмотического давления крови в подопытной, по отношению к контрольной группе, не отмечено.

Таким образом, на основании полученных результатов можно сделать следующие заключения:

1. Комплексное действие лазерного излучения и постоянного магнитного поля обеспечивают эритроцитам функциональную защиту и сохраняют энергетический резерв.

2. Комплексное действие ПМП и ЛИ вызывает повышение проницаемости мембраны клетки и усиливается распад эритроцитов. Продукты же распада являются биологически активными, способными стимулировать эритропоэз.

3. Свойство укрепления функциональной и энергетической защиты эритроцитов под действием лазерного излучения и постоянного магнитного поля следует применять при стрессовых раздражителях и при воспалительном состоянии организма. Периодичность применения 5 сеансов, время сеанса 5 минут.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ. 1. Крайниковская Е., Куюмджиева М., Манова Е. Одновременное применение лазерпунктуры и ПМП у больных с вертеброгенным цирвикобранхиальным плекситом// *Магнитобиология и магнитотерапия в медицине./ Тезисы докл. Всес. симп. с между. участ. – Сочи. 1991. С. 129-130.* 2. Соболевский В.И. Влияние искусственных магнитных полей на уровень механической резистентности эритроцитов крови./ *Ученые записки Витебской ордена «Знак Почета» государственной академии ветеринарной медицины.- Вт. 2000. Т.36,ч.2. с 129-131.*

УДК 636:612.1.69

МЕХАНИЗМ ВЛИЯНИЯ МАГНИТНЫХ И ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

СОБОЛЕВСКИЙ В.И., ПЫШНЕНКО О.В.

Витебская государственная академия ветеринарной медицины

В последние годы доказано, что в организме существует эндогенное магнитное поле, которое принимает участие в процессах мембранного транспорта ионов, а также транспорте ионов, макромолекул, органелл в синапсе и аксоне, процессах передачи информации, и рецепции экзогенного магнитного поля и электромагнитных полей.

Целью наших исследований являлось: изучить влияние искусственного импульсного магнитного поля (ИМП), постоянного магнитного поля (ПМП), электромагнитного поля (ЭМП) на физико-химические свойства клеток крови и физические свойства физиологического раствора.

Эксперимент проводили на изолированных эритроцитах крови кроликов (4 – подопытных и 4 – контрольных). В первой части этой серии исследовали кислотную резистентность и электрокинетический потенциал эритроцитов при температурах 25, 30, 35, 40°C. Затем, подопытные пробы эритроцитов помещали на 30 мин. в ИМП индукцией 10, 20,... 100 мТл и частотой 10, 20,... 100 Гц при температуре 25, 30, 35, 40°C. После этого опять определяли кислотную резистентность и электрокинетический потенциал эритроцитов.

Во второй серии опытов исследовали действие ПМП индукцией 10, 20, ...60 мТл при экспозиции 10 мин. на механическую резистентность эритроцитов крови кроликов. Обработанную ПМП кровь помещали в аппарат для встряхивания на 30 мин при частоте 2 Гц, затем центрифугировали. Слой плазмы сливали в колориметр и определяли количество свободного гемоглобина по ее окрашиванию.

В третьей серии опытов лейкоциты травмировали механически в аппарате для встряхивания в течение 30 мин. при частоте 2 Гц, затем делали мазки и подсчитывали лейкограмму. Подопытные пробы крови предварительно помещали на 10 мин. в ПМП индукцией 10, 20, ...60 мТл.

В четвертой серии опытов физиологический раствор подвергали обработке УВЧ ЭМП при частоте 40,68 МГц и мощности 20, 40, 70 Вт при экспозиции 1, 2, ...20 мин. До и после облучения определяли удельную электропроводность и коэффициент поверхностного натяжения растворов. При каждом времени и мощности опыт повторяли шесть раз.

В результате исследований установлено, что под влиянием ИМП и температуры происходит изменение стойкости и электрокинетического потенциала эритроцитов. Если ИМП, особенно при индукции 80 и 100 мТл, повышало меру стойкости и наиболее вероятную стойкость, то температурный режим понижал стойкость и электрокинетический потенциал. Применение же ИМП индукцией 80 и 100 мТл после температурного воздействия, вызывало увеличение заряда эритроцитов и оказывало защитное действие. Особенно достоверно это было выражено при частоте 20, 30, 60, 70, 90 Гц и температуре 40°C ($P < 0,05$).

Под влиянием ПМП происходит активизация механических свойств мембраны эритроцитов крови. Наиболее достоверно это проявляется при индукции 50 мТл. При этом процент образовавшегося свободного гемоглобина в плазме подопытной группы составил $(1,2 \pm 0,4)\%$ ($P < 0,02$), в то время как в контрольной группе он был $(2,6 \pm 0,3)\%$. Одновременно отмечено, что ПМП (особенно при индукции 20 и 40 мТл) оказывает укрепляющее действие на мембраны лейкоцитов. Процент разрушенных механически клеток составил $(4,3 \pm 0,6)\%$ ($P < 0,05$) и $(4,0 \pm 0,05)\%$ ($P < 0,02$), в то время как в контроле он был $(9,2 \pm 1,3)\%$. Хорошей устойчивостью обладали нейтрофилы и Т-лимфоциты, у которых процент разрушенных составил $(2,1 \pm 0,3)\%$ ($P < 0,02$) и $(1,8 \pm 0,2)\%$ ($P < 0,02$), в контроле $(8,4 \pm 1,5)\%$ и $(7,6 \pm 1,2)\%$. Менее выражено укрепляющее действие оказывается на базофилы и моноциты.

Влияние УВЧ ЭМП вызвало изменение энергии поверхностного слоя и электропроводности физиологического раствора по синфазному закону и зависит от мощности и длительности излучения.

В течение длительных промежутков времени после облучения (1, 2, 3 и 4 суток) продолжается динамическое изменение физических свойств до 10-15% ($P < 0,05$), хотя характерными для жидкостей считаются времена релаксации порядка 10^{-13} сек ± 1 мин, что свидетельствует о возникновении существенно неравновесных динамических состояний. Также, если через 1 сутки после облучения ход изменения коэффициента поверхностного натяжения и удельной электропроводности идут противофазно, то сразу, и через 2 часа после облучения фиксировалось аномальное их поведение. В интервале 1-6 мин и после 15 мин наблюдается синфазное изменение свойств. Особые времена экспозиции: 5 ± 1 мин и 15 ± 2 мин, при которых происходит изменение хода зависимостей от синфазного к противофазному отмечаются на всех этапах наблюдения за облучаемыми растворами. Такое поведение физических характеристик свидетельствует о изменении характера межмолекулярного взаимодействия и возникновения динамического порядка, который длительные промежутки времени является источником дополнительной информации, вносимой, например, в биосистему при использовании облученного физиологического раствора *in Vitro* или при проведении терапевтического воздействия УВЧ-терапии *in Vivo*.

Таким образом, на основании проведенных серий исследований, можно сделать следующие выводы:

1. ПМП индукцией 50 мТл оказывает укрепляющее действие на механические свойства мембран эритроцитов, а индукцией 20 и 40 мТл - на механические свойства мембран лейкоцитов.

2. На изолированные эритроциты ИМП индукцией 100 и 80 мТл оказывает благоприятное влияние и создает защитный эффект от температуры, что свидетельствует о возможности его применения при консервации крови.

3. Облучение 0,85% р-ра NaCl УВЧ ЭМП существенно влияет на изменение его физических свойств, а именно, свободную энергию поверхностного слоя и удельную электропроводность.

4. При некоторых экспозициях УВЧ ЭМП происходит изменение характера межмолекулярного взаимодействия в физиологическом растворе, что свидетельствует о наличии фазового перехода.

5. Действие УВЧ ЭМП на физиологический раствор стимулирует возникновение существенно неравновесных динамических состояний, приводящих к сохранению измененных физических свойств длительные промежутки времени после облучения.

6. Изучение возможности изменения с помощью УВЧ ЭМП физических свойств 0,85% р-ра NaCl и других водных растворов, с учетом сохранения измененных физических свойств длительное время, может привести к созданию воды - растворителя и растворов с новыми, заранее заданными свойствами.

Использование УВЧ ЭМП в качестве УВЧ-терапии в лечебной практике может приводить через длительные промежутки времени к неконтролируемым последствиям для адаптационных механизмов живого организма.

УДК: 636.4:612.017.1:631.22:628.8:619:616.155.194-084

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЙСТВИЯ ВЕТЕРИНАРНЫХ ПРЕПАРАТОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МИКРОКЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ СОДЕРЖАНИЯ ПОРОСЯТ

СОКОЛОВ Г.А., КАРТАШОВА А.Н., ЖЕЛЕЗКО А.Ф.,
САВЧЕНКО С.В., СПИРИДОНОВ С.Б., ЩЕБЕТОК И.В.

Витебская государственная академия ветеринарной медицины

Современные циклограммы выращивания поросят предусматривают применение широкого спектра ветеринарных препаратов. Однако, часто эффективность их снижается из-за нарушения правил транспортировки, хранения, применения и ряда других причин, что приводит к увеличению затрат при проведении лечения и химиопрофилактики болезней свиней.

Целью нашей работы являлось определение эффективности использования ветеринарных препаратов в условиях удовлетворительного и неудовлетворительного микроклимата животноводческих помещений в условиях промышленных комплексов Витебской области.

Энтерофар. Проведены два опыта на поросятах-сосунах в совхозе-ком бинате "Лучёса" с применением энтерофара в дозе 0,20 г/кг массы тела. Изучаемый препарат скармливался в смеси с комбикормом в утреннее кормление ежедневно с 10-дневного возраста до отъёма. Микроклиматические условия содержания поросят при проведении второго опыта были хуже, чем при проведении первого: концентрация аммиака при проведении первого опыта находилась на уровне 14,3 мг/м³, а второго - 15,3 мг/м³. Относительная влажность воздуха составляла соответственно 71,0 и 77,3 %. В результате анализа полученных данных установлено, что в условиях нормативной влажности бактерицидная активность сыворотки крови опытных поросят оказалась выше, чем у контрольных животных на 9,07 %, содержание иммуноглобулинов - на 9,12 г/л (P<0,001). В то же время применение энтерофара при нарушении микроклиматических условий содержания, вызывало более низкий иммуностимулирующий эффект. Среднесуточные приросты массы тела