Д/р
1225

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова
Біологічний факультет
Кафедра фізіології людини та тварин

Дипломна робота на здобуття ОКР «Спеціаліст»

ЗАЛЕЖНІСТЬ ЕФЕКТУ ДІЇ РІЗНИХ ТИПІВ ТА УМОВ ОПРОМІНЕННЯ НА СТАН ІМУННОЇ СИСТЕМИ У ЩУРІВ

(Dependence of effect of different types and terms of irradiation on the state of immune system of rats)

Виконала: студентка
денної форми навчання
спеціальності
7.04010201 Біологія
Таран Мілена Георгіївна
Керівник: д.б.н., професор
Карпов Леонід Михайлович
Рецензент: ст. викл.
Лісютін Геннадій Вікторович

Рекомендовано до захисту:
Протокол засідання кафедри,
№ 12 від 12.05 2016 р.

Завідувач кафедри
_____ Карпов Л.М.

Захищено на засіданні ЕК № 1
Протокол № 74 від 23.06 2016р.
Оцінка відм. / А / 92
(за національною шкалою, шкалою ECTS,бал)

Голова ЕК
_____ Філіпова Т.О.

Одеса – 2016

779436

Анотація

Дослідження виконані на кафедрі фізіології людини та тварин ОНУ ім. І. І. Мечникова. У роботі використані макрофаги білих щурів, виділені з черевної порожнини і селезінки. Вивчали тривалість УВЧ – опромінення в різних дозах на інтенсивність НСТ – тесту в перитонеальних макрофагах та макрофагах селезінки. Отримані результати показали, що макрофаги селезінки мають нижчу фагоцитарну активність і здатність відновлювати нітросиній тетразолій в порівнянні з перитонеальними фагоцитами. Інтенсивність НСТ – тесту також змінюється в залежності від дози.

Роботу викладено на 46 сторінках, вона містить 7 таблиці та 3 рисунка. Наведено посилання на 50 джерел літератури (44 кирилицею та 6 латиницею).

Ключові слова: *макрофаги селезінки, перитонеальні макрофаги, НСТ–тест.*

Research is the physiology of man and animals executed on a department the ONU the name of I.I. Mechnikov. In-process used macrophages of white rats, abstracted from an abdominal region and spleen. Studied duration of UHF–radiation in different doses on intensity of NBT–to the test in peritoneal and macrophages of spleen. The got results showed that macrophages of spleen had more subzero phagocytic activity and ability to proceed in nitroblue tetrazoly as compared to peritoneal phagocytes. Also intensity of NTB–changes a test depending on a dose during time.

Diploma thesis is expounded on 46 pages, it contains 7 tables and 3 figures. It provides links to 50 references (44 cyrillic and 6 latinic).

Key words: *spleen macrophages, peritoneal macrophages, NTB – test*

СПИСОК СКОРОЧЕНЬ

ЕМП – електромагнітне поле

ПК – природні кілери

ЕП УВЧ – електричне поле ультрависокої частоти

МАК – мембраноатакуючий комплекс

НСТ – нітросиній тетразолій

С – комплемент

УВЧ – ультрависока частота

НВЧ – надвисока частота

ЦНС – центральна нервова система

ЗМІСТ

ВСТУП 5
1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ 7
1.1. Структура і функціонування імунної системи 7
1.1.2. Специфічні фагоцити людини 9
1.1.3. Система комплементу людини 12
1.1.3.1. Дефіцит компонентів комплементу 14
1.4. Поняття про гостру запальну реакцію. Стадії запалення 15
1.2. Вплив електромагнітного поля на організм людини 16
1.3. Вплив радіації на імунну систему та її наслідки 18
1.4. Ультрависокочастотна терапія 19
1.4.1. Механізм дії УВЧ–опромінення 19
1.4.2. Фізіологічні ефекти 20
1.4.3. Показання при застосуванні УВЧ – терапії 22
1.4.4. Дозування 22
1.4.5. Протипоказання для проведення УВЧ терапії 24
2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ 25
2.1. Схема досліду 25
2.2. Метод виділення макрофагів селезінки 26
2.3. Метод виділення перитонеальних макрофагів 26
2.4. Метод визначення активності макрофагів по інтенсивності НСТ–тесту 27
3.РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ 28
3.1. Тривалість дії УВЧ – опромінення потужністю 80 вт протягом 40 хвилин на інтенсивність НСТ – тесту 28
3.2. Тривалість дії УВЧ – опромінення потужністю 80 вт протягом 20 хвилин на інтенсивність НСТ – тесту 31
УЗАГАЛЬНЕННЯ 40
ВИСНОВКИ 42
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ 43

ВСТУП

Інтенсивне використання електромагнітної та електричної енергії в сучасному інформаційному суспільстві призвело до того, що в останній час виник і сформувався новий важливий фактор забруднення навколишнього середовища – електромагнітний [Евстафьев, 2011]. Неконтрольоване збільшення електромагнітного фону навколишнього середовища стало серйозною екологічною проблемою, про що свідчать дослідження впливу електромагнітного випромінювання на живі організми [Gabr, 2010; Kumar, 2011]. Існуючі несистематичні дані свідчать про те, що електромагнітні поля можуть впливати як позитивно, так і негативно майже на всі структури організму в залежності від потужності, частоти та інших характеристик хвиль [Васильева, 2008; Blake, 2010].

Випромінювання високих частот зумовлює в організмі зміну умовнорефлекторної діяльності (гальмування умовних і безумовних рефлексів), падінням кров'яного тиску, уповільнений пульс [Schwan,1965; Пономаренко, 2005].

Коли людина знаходиться в зоні опромінення, енергія ЕМП частково поглинається тілом людини. В результаті систематичної дії ЕМП високої та надвисокої частоти на організм людини спостерігається підвищення кров'яного тиску, випадіння волосся, ламкість нігтів. ЕМП цих частот призводять до зміни поляризації молекул та атомів клітин, в результаті чого виникає небезпечне нагрівання.

За нетривалої дії електромагнітного випромінювання зміни в діяльності нервової та серцево–судинної системи мають зворотній характер, але в результаті тривалої дії вони накопичуються і підсилюються. При виключенні даного впливу та поліпшенні умов праці ці зміни можуть зменшуватися і зникати. Тривалий інтенсивний вплив ЕМП призводить до стійких порушень та захворювань [Пономаренко,2002].

Результати досліджень вчених дають підставу вважати, що при дії ЕМП порушуються процеси імуногенезу, частіше у бік їх пригнічення. Встановлено також, що у тварин, опромінених ЕМП, змінюється характер інфекційного процесу: інфекційний процес обтяжується. Виникнення аутоімунітету пов'язують не стільки зі зміною антигенної структури тканин, скільки з патологією імунної системи, в результаті чого вона реагує проти нормальних тканинних антигенів. У відповідності з цією концепцією, основу всіх аутоімунних станів становить у першу чергу імунодефіцит тимус–залежної клітинної популяції лімфоцитів. Вплив ЕМП високих інтенсивності на імунну систему організму проявляється в пригнічуючому ефекті на Т–систему клітинного імунітету [Боголюбов,1999]. Але все залежить від дози опромінення.

Мета дослідження – пошук оптимальних доз і тривалості дії УВЧ – опромінення на кількість макрофагів селезінки та перитоніальних макрофагів у щурів.

Для досягнення цієї мети були поставлені наступні завдання:

1. Вивчити інтенсивність НСТ – тесту в макрофагах селезінки після опромінення.
2. Виявити дію УВЧ – опромінення, потужністю 80 Вт протягом 40 хвилин та 20 хвилин, на кількість макрофагів в перитонеальній порожнині після опромінення.
3. Вивчити вплив тривалості дії УВЧ – опромінення в різних дозах на інтенсивність НСТ – тесту в перитонеальних макрофагах і макрофагах селезінки.
4. Знайти оптимальні умови використання УВЧ – опромінення на вивчені показники імунітету.

Об'єкт дослідження – функціональна активність макрофагів.

Предмет дослідження – інтенсивність НСТ – тесту в макрофагах селезінки і в перитоніальних макрофагах після опромінення.

ВИСНОВКИ

1.При УВЧ – опроміненні потужністю 80 Вт протягом 40 хвилин спостеріггається підвищення кількості макрофагів селезінки вже через 1 добу та збільшення інтенсивності НСТ – тесту порівняно з контролем. При УВЧ – опроміненні потужністю 80 Вт протягом 20 хвилин знижується інтенсивність НСТ – тесту , та кількість макрофагів селезінки порівняно з контролем

2.УВЧ–опромінення потужністю 80 Вт протягом 40 хвилин знижує інтенсивність НСТ – тесту в перитоніальних макрофагах порівняно з контролем. Цей показник змінюється протягом кількох діб.

3. При УВЧ – опроміненні потужністю 80 Вт протягом 20 хвилин спостерігається збільшення інтенсивності НСТ тест в перитоніальних макрофагах, якщо порівнювати з контролем. Максимальне збільшення інтенсивності цього показника спостерігається через 2 години після опромінення.

4. Під впливом помірних доз (80 Вт протягом 20 хвилин) УВЧ – опромінення виявлена тенденція до збільшення захисної системи організму.

5. При одноразове та дворазове УВЧ опромінення викликають різні зміни. При одноразовому опромінення активність НСТ тесту в макрофагах селезінки більш висока, ніж в макрофагах селезінки при дворазовому опромінення. В перитоніальних макрофагах ситуація протилежна.

6. При одноразовому опроміненні активність НСТ-тесту нижча ніж при дворазовому опроміненні. Дворазове опромінення викликає зниження інтенсивності НСТ тесту в макрофагах селезінки і підвищення інтенсивності НСТ тесту в перитоніальних макрофагах.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. *Абелев Г. И.* Основы иммунитета. // Суворовский Образовательный журнал. —1996. —№5. —С. 4 —10.
2. *Абрикосов И.А.* Импульсное электрическое поле ультравысокой частоты, М., 1958; Курортология и физиотерапия, под ред. В.М. Боголюбова, Т. 1, 437 с.
3. *Алексеев С. В., Усенко В. Р.* Гигиена труда. — М.: Медицина, 1988. — 576 с.
4. *Боголюбов В. М., Пономаренко Г .Н.* Загальна фізіотерапія: Підручник. — Москва, 1999 — 459 с.
5. *Васильева Е. Г.*Механизм влияния электромагнитных полей на живые организмы // Вестник АГТУ. — №3 (44). —Астрахань, 2008. — С. 186 —191.
6. *Вершигора А. Е.* Общая иммунология — К.: Вища школа, 1990. —735 с.
7. *Галактионов В.Г.* Иммунология. - М.: РИЦМЗК, 2000. — 408 с.
8. *Горшин В.Г.* Воспалительные разрастания эпителия, их биологическое значение и отношение к проблеме рака. — М.: Медгиз, 1939. — 129 с.
9. *Дранник Г. Н.* Клиническая иммунология и аллергология:учебное пособие. – Одесса: Астропринт, 1999. — 604 с.
10. *Евстафьев В. Н.* Электромагнитные излучения на транспорте (санитарно–гигиенический аспект) / В. Н. Евстафьев. — Одесса: Издатель Н. П. Черкасов, 2011. — 272 с.
11. *Електронна* апаратура для стимуляції органів і тканин/ Під ред. Р. І. Утямишева і М. Врани — М.: Вища школа, 2003. — 384 с.
12. *Зенков Н. К., Меньщикова Е. Б., Шергин С. М.* Окислительный стресс. Диагностика, терапия, профилактика. Новосибирск: СО РАМН, 1993, — 605 с.
13. *Зотіков Е. А.* Антигенні системи людини і гомеостаз, Москва, 1982 — 298 с

14. Катона З. Електроніка в медицині: Пер. з угор./ Під ред. Н. К. Розмахіна — Мн.: Медицина 2002. — 140 с.

15. Кульберг А. Я. Молекулярная иммунология. — М.: Высш. школа, 1985. — 287 с.

16. Виноградова М. М. Фізіотерапія. —Москва, 1995 — 305 с.

17. Лебедева К. А. Иммунология в клинической практике – М.: ЦПИ «ИЭМК», 1996. — 354 с.

18. Лівенсон А.Р. Електромедицинська апаратура.: —Мн.: Медицина, 2001. —344 с.

19. Логинов А. С., Царегородцева Т. М., Зотина М. М. Иммунология. Иммунная система и болезни органов пищеварения. — М.: Медицина, 1986. — 256 с.

20. Медицинская микробиология / Под ред. В.И. Покровский, О.К. Поздеев — М.: ГЭОТАР. Медицина, 1988. —1200 с.

21. Никитин Д. П., Новиков Ю. В. Окружающая середа и человек. — М.: Высшая школа, 1986. — С. 50 157.

22. Новиков Д. К. Противовирусный иммунитет Иммунопатологи я аллергология инфектология —2002. - №1. — С. 5 15

23. Новиков Д.К. Противобактериальный иммунитет Иммуно-патология алергологія инфектология — 2002. - №2. —С. 7 18.

24. Оржешковський В. В Клінічна фізіотерапія. — Київ, 1984 348 с.

25. Петров Р. В. Иммунология. — М.: Медицина, 1982. —368 с.

26. Петровский Б. В. Большая медицинская энциклопедия. Т. 9. – М.: Советская энциклопедия, 1978. – 483 с.

27. Пол У. Иммунология: В 3-х т. Т.1. Пер. с англ. — М.: Мир, 1987 1989. — С. 476

28. Пономаренко Г. Н., Воробьев М. Г. Руководство по физиотерапии. – СПб.:ИИЦ «Балтика», 2005. 400 с.

29. *Пономаренко Г. Н.*Фізичні методи лікування: Довідник. – СП б., 2002.

30. *Ройт А., Бростофф Д.Ж., Мейл Д.* Иммунология. — М.: Мир, 2000. — 581 с.

31. *Ройт А.* Основы иммунологии. М.: Мир, 1991., 328 с.

32. *Системи комплексної електромагнітотерапії*: Навч. посібник для вузів/ Під ред. А.М. Беркутова, В. І. Жулева, Г.А. Кураєва, Є.М. Прошина. — М.: Лабораторія Базових знань, 2000. — 376 с.

33. *Ситник І. О., Климнюк С. І., Творко М. С* Мікробіологія, вірусологія, імунологія, Тернопіль, 1998.- С.148 – 172, 224 – 237.

34. *Скок М. В.* Основи імунології. Курс лекцій / М.В. Скок. – К.: Фізітосоціоцентр, 2002 208 с.

35. *Слуцкий Л.И.* Новое о структурных компонентах ткани и базальных мембран. //Успехи современной биологии. —1984. —Т.97.Вып.3. – С.116-130.

36. *Тиканов В.Д., Левашев В.С., Борисов Л.Б.* Микробиология: Учебник. – 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Медицина, 1983, 512 с.

37. *Улащик В. С., Лукомський І. В.* Загальна фізіотерапія: Підручник, Мінськ : «Книжковий дім», 2003 500 с.

38. *Ушаков А. А.* Практическая физиотерапия. 2е изд., испр. доп. — М.: Медицинское информационное агентство, 2009. — 608 с.

39. *Фрейдлин И.С., Тотолян А. А.* Клетки иммунной системи. — С-Пб.: Наука, 2001. — 390 с.

40. *Хаитов Р.М., Игнатьева Г.А., Сидорович И.Г.* Иммунология. — М.: Медицина, 2000. — 440 с.

41. *Хаитов Р. М.* Физиология иммунной системы Рос. Физиол. Журнал им. И. М. Сеченова. – 2000. – Т. 86, № 3. – С. 252 – 267.

42. *Якобисяк М.* Імунологія – Вінниця: Нова книга, 2004. –672 с.

43. *Ярилин А. А.* Основы иммунологии: учебник. — М.: Медицина, 1999. – 608 с.

44. *УВЧ терапия.* Суть методики, показания, противопоказания http://www.polismed.com/articles-uvch-terapija-sut-metodiki-pokazanija-protivopokazanija.html.

45. *Gabr A. A.* Biological effects of electromagnetic radiation: Ph. D. thesis / Egypt, Mansoura university. – Mansoura, 2010. – 107 p.

46. *Hansen K. M.* Some observation with a viewt opossible influence of magnetis mupper the human organism / K.M. Hansen // Actamed. scand. — 1998. — Vol. 97, № 3/4. P.339 – 364

47. *Liboff A. R.* Mechanistic approaches to interactions of electric and electromagnetic fields with living systems / A.R. Liboff, S.D. Smith. New – York, 1987. – 109 p.

48. *Ruch D.* Elektrotherapieund Thermotherapie // Biomedizinische Technik 2. Therapieund Rehabilitation. Springer – Verlag, Berlin Heidelberg, 1992. – . P.365 – 385.

49. *Schwan H. P.* Biophysics of diathermy // Terapeutic Heartand Could / S. Lichted. New Hawen, Conn. 1965. - P.63 – 125.

50. *Sigal L.H.* Immunology and inflammation. — Health Prof. Division, 1993. — 685 p.