

УДК: 591.441 «465.01»:57043

© Овчаренко В.В., 2012

ОСОБЛИВОСТІ УЛЬТРАМІКРОСКОПІЧНОЇ БУДОВИ СЕЛЕЗІНКИ ПІД ВПЛИВОМ ХРОНІЧНОЇ ГІПЕРТЕРМІЇ ЗНАЧНОГО СТУПЕНЮ ВИРАЖЕНОСТІ НА ФОНІ ВИКОРИСТАННЯ ІМУНОМОДУЛЯТОРА РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ ГІНКО-БІЛОБА

Овчаренко В.В.

ДЗ «Луганський державний медичний університет»

Вступ. Гінкго білоба - єдина з відомих науці рослин, що містить специфічні речовини - гінкголіди і білобалиди, які підвищують еластичність стінок кровоносних судин, мають судинорозширювальні властивості, пригнічують запальні реакції шляхом інгібування фактора активації тромбоцитів (ФАТ), запобігаючи їх агрегацію і покращуючи циркуляцію крові в судинному руслі. Результати наукових досліджень [1,2] дозволяють розділити позитивні клінічні ефекти від застосування екстракту Гінкго на три основні категорії:

1. регуляція тонусу кровоносних судин, що сприяє поліпшенню кровообігу в усьому організмі, особливо в головному мозку, тим самим забезпечуючи його всім необхідним для нормального функціонування;

2. протидія агрегації тромбоцитів, що зменшує ризик утворення тромбів у коронарних артеріях;

3. виключно сильні антиоксидантні властивості, особливо щодо нейтралізації радикала супероксиду.

Реалізації антиоксидантної дії Гінкго білоба зобов'язана флавоноїдам, що містяться в ньому (проаптоціаніодам, кверцетин, кемпферол, ізорамнетин). Крім цього, в лікарській рослинній сировині знайдені кальцій, фосфор, тимін, солі калію, фітостерини, аспарагін, маргенін - всього понад 40 інгредієнтів [2].

Флавоони, що містяться в екстракті Гінкго білоба, мають вазодилатуючу дію як на коронарні судини, так і на судини кінцівок і, крім цього, мають антикоагулянтну властивість [6].

В даний час особливий інтерес представляє вивчення на ультрамікроскопічному рівні особливостей структурно-функціональної організації органів імунної системи в умовах хронічної гіпертермії і фармакокорекції виникаючих змін екстрактом Гінкго білоба [3].

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами: робота виконана у відповідності з планом наукових досліджень ДЗ «Луганський державний медичний університет», та є частиною наукової теми кафедри анатомії людини «Морфогенез органів ендокринної, імунної та кісткової систем під хронічним впливом хронічної гіпертермії».

Метою цієї роботи є визначення на електронно-мікроскопічному рівні структури селезінки щурів-самців в нормальних умовах життєдіяль-

ності та при впливі хронічної гіпертермії екстремального ступеню вираженості температура навколишнього середовища 44-45°C, а також дослідження іммунопротекторних властивостей екстракту з листя Гінкго білоба у щурів, які знали хронічного гіпертермічного впливу.

Матеріали і методи дослідження Експеримент був проведений на 24 білих безпородних статевозрілих щурах-самцях з вихідною масою тіла 170-230 г, які були розділені на 3 групи. 1 група - група ітактних (контроль). 2 групу склали лабораторні тварини, які щодня протягом 2 місяців по 5 годин на добу перебували в термічній камері при температурі 44-45 ° С (екстремальна хронічна гіпертермія (ЕХГ)). 3 група щурів, які отримували цей потенційний рослинний іммунокоректор. Щурів забивали шляхом декапітації через 1 та 30 добу після закінчення 60-денного терміну досліджуваного фізичного впливу.

Використання тварин проводили дотримуючись «Методичних рекомендацій з виведення лабораторних тварин з експерименту» та у відповідності до етичних принципів експериментів на тваринах, ухвалених Першим Національним конгресом з біоетики (Київ, 2000), що узгоджується з положеннями «Європейської конвенції про захист хребетних тварин, які використовуються для експериментальних та інших наукових цілей».

Для електронно-мікроскопічного дослідження, негайно після декапітації, шматочки селезінки щура, розміром 1 мм³, занурювали у глутаральдегідний розчин за Тарновського на 24 години. Потім матеріал перекладали в 1% тетрагид осмію за Паладе на 1 годину. Після дегідратації в етанолі зростаючої концентрації та абсолютному ацетоні матеріал заливали сумішшю епоксидних смол (Епон-аралдіт). Полімеризацію проводили протягом 36 годин при 60 ° С. Ультратонкі зрізи товщиною 0,5-1,5 мкм виготовляли на ультратомі ЛКБ-460. Зрізи фарбували метиленовим синім і піроніном. Після дослідження напівтонких зрізів проводили прицільну заточку пірамід блоків. Ультратонкі зрізи виготовляли на ультрамікромі УМТП-4 Сумського ВО «Електрон» (Україна), контрастували в розчині ураніацетата і цитрат свинцю за Рейнольдсом і проглядали та фотографували в електронному мікроскопі ЕМ-125 того ж виробника.

Таблиця 1. розподіл тварин по групах в залежності від терміну спостереження.

	1 доба	30 доба	Всього
ЕХГ	6	6	12
ЕХГ + Гінкго білоба	6	6	12
Разом	12	12	24

Отримані результати та їхній аналіз. За даними електронно-мікроскопічного дослідження на 1 добу спостереження в селезінці щурів експериментальної групи, що перебували під впливом ек-

стремальної хронічної гіпертермії та приймали екстракт Гінкго- Білоба – клітинний склад представлений лімфоцитами, еритроцитами, макрофагами, моноцитами, нейтрофілами, еозинофілами, рети-

кулярними клітинами. Червона пульпа насичена еритроцитами, синусоїдні капіляри розширені, повнокровні. в судинах курасвої зони селезінки В судинах краєвої зони селезінки знаходяться скупчення еритроцитів. В гермінативних центрах фолікулів селезінки спостерігаються ділянки заповнені лімфоцитами, середнього та невеликого розміру, ядра яких мають звивисті контури, з глибками хроматину, здебільше з конденсованого по периметру ядра, та іноді мають ядерце (рис.5), оточені невеликою кількістю електроннопрозорої цитоплазми з невеликою кількістю включень, гранулярна ендоплазматична сітка звужена, ділянками фрагментована. У вузькій ділянці цитоплазми, що оточує ядро, спостерігається невелика кількість органел у вигляді вільних рибосом, полісом, елементів гранулярних ендоплазматичної мережі, апарату Гольджі та мітохондрій.

Спостерігаються досить чисельні фігури мітозу (рис.1) та доволі значна кількість світлих клітин з великим округлим ядром та деконденсованим хроматином (рис.3)



Рис. 1. Електроннограмма мантійної зони білої пульпи селезінки щура. ЕХГ+Г. 1 доба спостереження. Мітотичний поділ клітин. Збільшення 8т

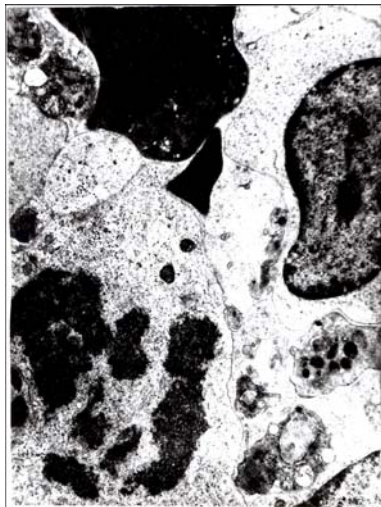


Рис. 2. Електроннограмма мантійної зони білої пульпи селезінки щура. ЕХГ+Г. 30 доба спостереження. Мітоз. Збільшення 12т.

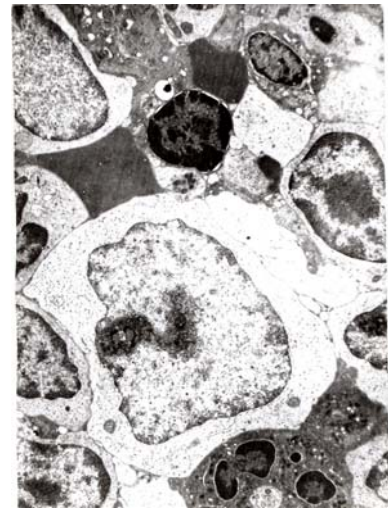


Рис. 3 Електроннограмма мантійної зони білої пульпи селезінки щура. ЕХГ+Г. 1 доба спостереження. Світла клітина. Збільшення 8т



Рис. 4. Електроннограмма мантійної зони білої пульпи селезінки щура. ЕХГ+Г. 30 доба спостереження. Базофіль й макрофаг.Збільшення 8т.

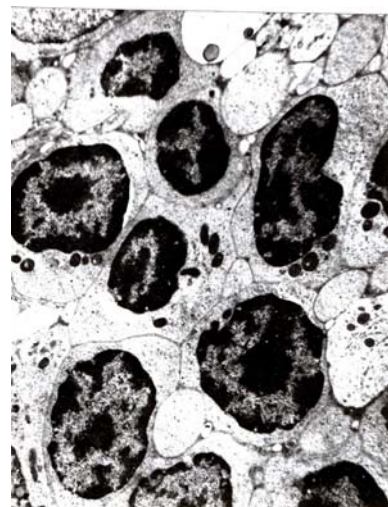


Рис. 5. Електроннограмма гермінативного центру фолікула білої пульпи селезінки щура. Екстремальна гіпертермія+Гінго. 1 доба спостереження. Поле зору заповнене лімфоцитами. Збільшення 8т.

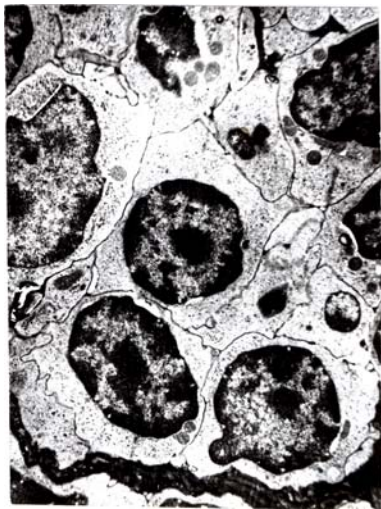


Рис. 6. Електронограмма гермінативного центру фолікула білої пульпи селезінки щура. Екстремальна гіпертермія. 30 доба спостереження. Лімфоцити. Збільшення 8т.

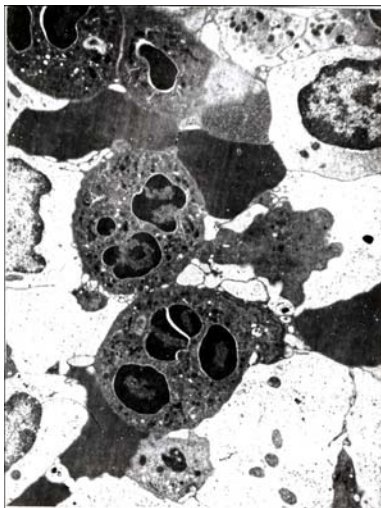


Рис. 7. Електронограмма мантийної зони білої пульпи селезінки щура. ЕХГ+Г. 1 доба спостереження. Нейтрофіли. Збільшення 8т

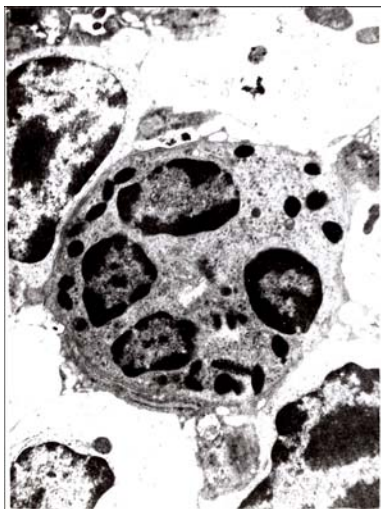


Рис. 8. Електронограмма мантийної зони білої пульпи селезінки щура. ЕХГ+Г. 30 доба спостереження. Еозинофіл. Збільшення 8т.

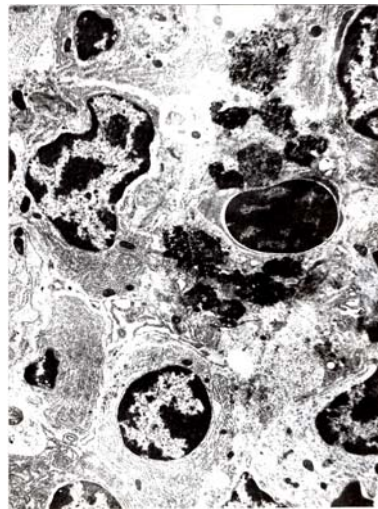


Рис. 9. Електронограмма мантийної зони білої пульпи селезінки щура. ЕХГ+Г. 1 доба спостереження. Плазмоцит та макрофаг. Збільшення 8т

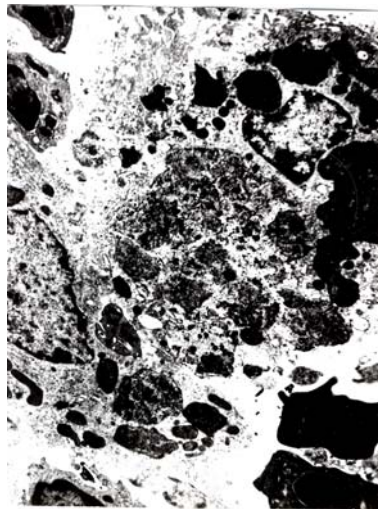


Рис. 10. Електронограмма мантийної зони білої пульпи селезінки щура. ЕХГ+Г. 30 доба спостереження. Макрофаг. Збільшення 8т

Особливостями ультраструктури органу на 1 добу після закінчення впливу хронічної гіпертермії є наявність значної кількості макрофагів з великими фагосомами, що містять велику кількість фагоцитуючого матеріалу та численними нейтрофілами (рис.7). Гермінативні центри містять лімфоцити переважно середнього та малого розмірів (рис.5). Плазмоцити селезінки даної групи тварин мають розтягнуті мішки зернистої ендоплазматичної мережі з розмитими мембранами і значною кількістю електроннощільні тілець Русселя всередині цистерн, що свідчить про застійні процеси і порушенні функціонування клітин (рис. 9). Кількість лімфоцитів і лімфобластів знижена. Наявність даних ультраструктурних особливостей селезінки в ранні терміни спостереження після впливу гіпертермії свідчить про зниження активності імунних реакцій і стимуляції процесів дегенерації та руйнування нормально функціонуючих клітин паренхіми.

Наведені дані підтверджують імносупресивний ефект хронічної гіпертермії екстремального ступеню вираженості на зрілі лімфоцити на ран-

ніх термінах спостереження. Однак процеси проліферації і диференціювання лімфобластів і антитілпродукуючих клітин не порушені, що може бути обумовлено позитивним імуностимулюючим впливом екстракту листя Гінко Білоба.

На 30 добу спостереження в мантийній зоні білої пупки селезінки присутні макрофаги, що мають неправильну форму, з електроннощільними ядрами в цитоплазмі яких знаходиться фагоцитований матеріал (рис.10), а також лімфоцити невеликого та середнього розміру ядра деяких з них мають псевдоподійні вирости (рис.6). Спостерігається невелика кількість базофілів округлої форми з сегментованими електроннощільними ядрами з великою кількістю гранул в цитоплазмі (рис.4) та еозинофілів (рис. 8) ядро яких, як правило має, як правило, кілька сегментів, з'єднаних перемичкою. У цитоплазмі розташовані органели загального призначення та електроннощільні овальні гранули, які зосереджені в безпосередній близькості до цитолемі, що може свідчити про їх активну де грануляцію. Плазмоцити мають добре розвинені цистерни гладкої ендоплазматичної сітки, що містять імуноглобуліни. Значна кількість бластних клітин лімфоїдного ряду знаходиться в стадії мітотичного поділу (рис.2). Макрофаги мають добре розвинені фаго-

цитарний апараті наповнені великою кількістю поглиненого матеріалу, серед якого зустрічаються руйнуються еритроцити і лімфоцити (рис. 10).

Таким чином, на 30 добу після закінчення впливу хронічної гіпертермії на фоні імуносупресії висланою дією ЕХГ спостерігається значне відновлення клітинного складу селезінки щурів в порівнянні з групами тварин, що не отримували коректор й на 30 добу спостереження не мали вираженої позитивної динаміки[4].

Висновки: Наведені дані підтверджують імуносупресивний ефект хронічної гіпертермії екстремального ступеню вираженості на функцію клітин білої пупки селезінки. Однак процеси проліферації і диференціювання лімфобластів і антитілпродукуючих клітин не порушені, що може бути обумовлено позитивним імуностимулюючим впливом екстракту листя Гінко Білоба. Таким чином приведений імуномодулятор спроможний в значній мірі поменшити негативні прояви дії ЕХГ на перенхіму селезінки та прискорити процеси репарації.

У подальших дослідженнях планується встановити ультрамікроскопічні особливості будови селезінки під впливом хронічної гіпертермії в поєднанні з фізичним навантаженням.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Рудий Р.О. Гінго – цілющий релікт / Р.О. Рудий // Практична медицина. – 1997. – №1-2. – С. 43-48.
2. Штрыголь С.Ю. Стандартизированный экстракт Ginkgo biloba: компоненты, механизмы действия, фармакологические эффекты, применение / С.Ю. Штрыголь - Провизор. – 2005. – №4. – С. 23-27.
3. Бибик Е.Ю. Современные возможности медикаментозной коррекции морфогенеза органов иммунной системы. / Е.Ю.Бибик, Е.В. Куцкая. - Украинский медицинский альманах. – 2005. – Т.8. – №4. – С. 207-213.
4. Овчаренко В.В. Макро-, микро- организация будови селезінки статевозрілих щурів під впливом хронічної гіпертермії екстремального ступеню вираженості / В.В. Овчаренко. - Украинский медицинский альманах. - 2012. - том 15. - № 3. - с208-211
5. Драник Г.Н. Иммуотропные препараты / Г.Н.Драник, Ю.А.Гриневич, Г.М. Дизик. – К.: Здоров'я. - 1994. – 285 с.
6. Иммунодиагностика и иммунокоррекция в клинической практике / Под ред. И.Д. Столярова. – СПб.: Сотис, 1999. – 176 с.

Овчаренко В.В. Особливості ультрамікроскопічної будови селезінки під впливом хронічної гіпертермії значного ступеню вираженості на фоні використання імуномодулятора рослинного походження Гінко-Білоба // Український медичний альманах. – 2012. – Том 15, № 5. – С. 122-125.

Вивчено особливості будови білої пупки селезінки щурів при дії хронічної гіпертермії екстремального режиму (температура 44-45 °С) при фармакокорекції імуномодулятором рослинного походження Гінко-Білоба. Виявлено, що зміни структурно-функціональних елементів білої пупки, що виникають після впливу хронічної гіпертермією в значній мірі можуть бачи нівельовані профілактичним застосуванням екстракту листя Гінко-Білоба.

Ключові слова: Селезінка, ультраструктура, гіпертермія, Гінко-Білоба.

Овчаренко В.В. Особенности ультрамикроскопические строения селезенки под влиянием хронической гипертермии значительного степени выраженности на фоне использования иммуномодулятора растительного происхождения Гинко-Билоба // Украинский медицинский альманах. – 2012. – Том 15, № 5. – С. 122-125.

Изучены особенности строения белой пульпы селезенки крыс при действии хронической гипертермии экстремального режима (температура 44-45 °С) при фармакокоррекции иммуномодулятором растительного происхождения Гинко-Билоба. Выявлено, что изменения структурно-функциональных элементов белой пульпы, возникающие после воздействия хронической гипертермией в значительной степени могут быть нивелированы профилактическим применением экстракта листьев Гинко-Билоба.

Ключевые слова: Селезенка, ультраструктура, гипертермия, Гинко-Билоба.

Ovcharenko V. Features ultramicroscopic structure of the spleen after the influence of chronic hyperthermia considerable degree together with correction of the immunomodulator Ginkgo Biloba // Украинский медицинский альманах. – 2012. – Том 15, № 5. – С. 122-125.

The features of the structure of the white pulp of the spleen of rats after effects of chronic hyperthermia extreme conditions (temperature 44-45 °С) with pharmacological correction by Ginkgo Biloba. Revealed that the changes in the structural and functional elements of white pulp of the spleen that occur after chronic exposure to hyperthermia can significantly offset by the use of the Ginkgo Biloba.

Key words: Spleen, ultrastructure, hyperthermia, Ginkgo Biloba.

Надійшла 08.09.2012 р.
Рецензент: проф. В.І.Лузін