

**В. М. ГОРИЦЬКИЙ**

## **ФУНКЦІОНАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ ЛЕЙКОЦИТІВ ПРИ ТЕРАПІЇ ПОСТІЙНИМ МАГНІТНИМ ПОЛЕМ ГІПЕРЕРГІЧНОГО ЗАПАЛЕННЯ В РОТОВІЙ ПОРОЖНИНІ**

*Представлены результаты исследования влияния постоянного магнитного поля на функциональные свойства лейкоцитов при гиперергическом воспалении ротовой полости.*

*Ключевые слова: асептическое воспаление, постоянное магнитное поле, функциональные свойства лейкоцитов.*

\*\*\*

### **ВСТУП**

Питання реактивності організму і надійні методи оцінки змін її при запальних процесах щелепно-лицевої ділянки вивчені в літературі недостатньо, що не задовільняє потреби теорії і практики стоматології.

Вивчення проблеми запальних процесів щелепно-лицевої ділянки, на думку А. М. Солнцева та А. А. Тимофеева [7], мусить йти не тільки шляхом аналізу змін реактивності, перегляду існуючих поглядів на їх прояви, вироблення нових підходів до клінічної оцінки, але і шляхом пошуку засобів корекції класичних схем патогенетичного лікування, оскільки стало очевидним, що одна етіотропна терапія не може забезпечити одужання. Направлена дія з метою мобілізації захисних сил організму, нормалізації реактивності, скорочення термінів лікування запальних захворювань ще не отримала достатнього застосування в клініці. Регуляція реактивності, підвищення неспецифічної резистентності організму проти захворювань стала важливою в лікуванні гнійної інфекції [8].

Як відомо, здатність до посилення захисних сил організму мають біологічно активні речовини — бактеріальні полісахариди, гепарин, ферментні препарати, піримідинові похідні [5], а також фізичні та фармакофізичні фактори [9].

У роботі вивчався в експерименті (асептичне запалення моделювалось на щурах) вплив запального процесу та дія постійного магнітного поля (ПМП) на неспецифічні клітинні показники реактивності організму, а саме функціональні властивості лейкоцитів (фагоцитарна активність лейкоцитів, показник пошкоджуваності нейтрофілів, феномен лейкергії).

### **МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ**

Об'єктом дослідження служили статевозрілі щури-самці вагою 150–250 г. Всі щури в досліді та контролі підбирались за вагою та віком. З метою сенсibilізації їм три дні підшкірно вводили 0,5 мл білка курячого яйця, розведеного ізотонічним розчином кухонної солі 1:5 з рівною кількістю підігрітої вазелінової олії. Яєчний білок — антиген, до якого у щурів висока чутливість, являє собою 10% водний р-н білкових речовин, що вміщує 5 інгредієнтів: овоальбумін, овоглобулін, овомуцин, кональбумін, овомуксид, які мають токсичний вплив на організм щурів. Кров отримували із судин хвоста. Для контролю використовували інтактних щурів. Запалення в ротовій порожнині моделювалось за методом В.Б. Розена (1961) в модифікації В.М. Горицького [1]. Постійне магнітне поле (викликалось соленоїдом, експозиція 60 хв) діяло до викликання запалення 6 разів щоденно з інтервалом 24 год при розвинутому запаленні з 2-го по 5-й день процесу. Тварин сенсibilізували три дні підряд з інтервалом 24 год білком курячого яйця, розведеного 1:5 ізотонічним розчином кухонної солі в кількості 0,5 мл з 0,5 мл вазелінового масла. У отриманій крові визначали функціональні властивості лейкоцитів, рівень показника пошкодження нейтрофілів (ППН), фагоцитарну активність лейкоцитів (ФАЛ) та лейкергію або агломерацію лейкоцитів.

### **РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ**

Як видно з табл. 1 та рис. 1, при запальному процесі сенсibilізованого організму в умовах дії ПМП до розвитку запалення показник пошкодження нейтрофілів зростає у всі досліджувані терміни

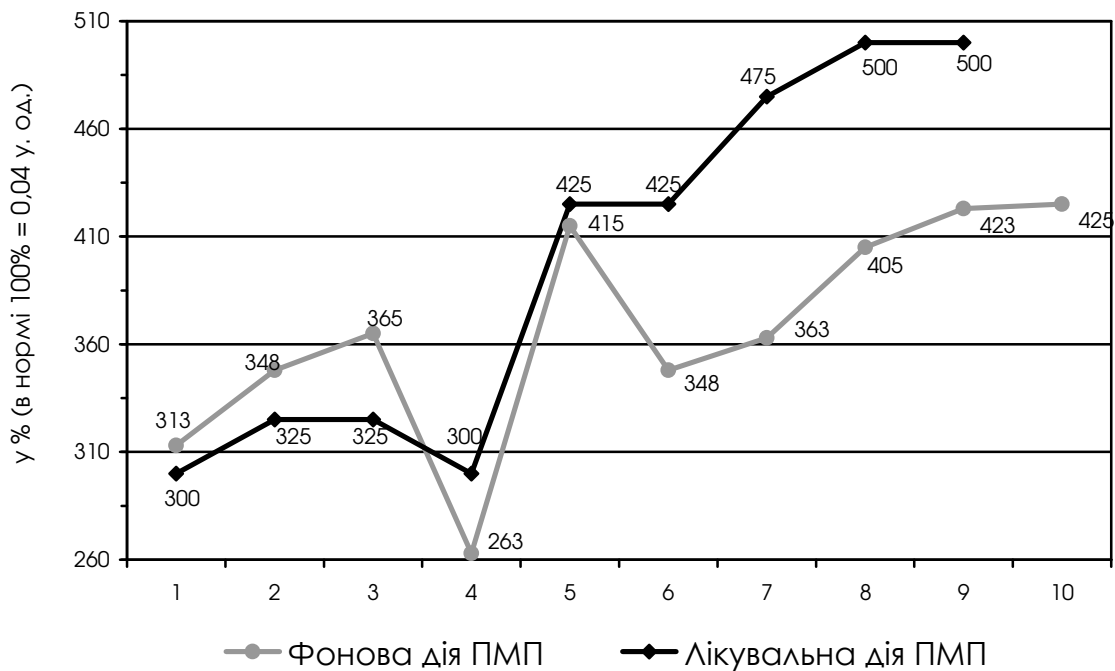
(1–10 дні процесу). Виявляється тенденція до підвищення ППН в цих умовах дослідів в порівнянні зі змінами ППН у тварин, яким викликали запалення без впливів.

**Таблиця 1. Функціональні властивості лейкоцитів периферичної крові при запаленні в порожнині рота сенсibilізованого організму і дії ПМП (середні дані  $M \pm m$  630 визначень на 210 щурах)**

Форма досліду	Дні дослідження	Кількість тварин	ППН	ФАЛ	Лейкергія
Контроль. Інтактні щурі		10	$0,04 \pm 0,003$	$6,6 \pm 0,18$	$1,9 \pm 0,17$
I. Завершення процесу сенсibilізації II. Дія ПМП III. Виклик запалення	1	10	$0,125 \pm 0,07$ $P < 0,01$	$9,4 \pm 0,79$ $P < 0,002$	$2,5 \pm 0,19$ $P < 0,05$
	2	10	$0,139 \pm 0,004$ $P < 0,01$	$9,0 \pm 0,61$ $P < 0,001$	$2,83 \pm 0,18$ $P < 0,001$
	3	10	$0,146 \pm 0,008$ $P < 0,01$	$7,4 \pm 0,43$ $P > 0,05$	$3,14 \pm 0,36$ $P < 0,001$
	4	10	$0,105 \pm 0,005$ $P < 0,01$	$8,8 \pm 0,74$ $P < 0,02$	$2,74 \pm 0,36$ $P < 0,05$
	5	10	$0,166 \pm 0,004$ $P < 0,01$	$8,4 \pm 0,65$ $P < 0,05$	$2,68 \pm 0,28$ $P < 0,05$
	6	10	$0,139 \pm 0,013$ $P < 0,001$	$8,0 \pm 0,52$ $P < 0,05$	$2,57 \pm 0,2$ $P < 0,05$
	7	10	$0,145 \pm 0,007$ $P < 0,05$	$6,8 \pm 0,68$ $P > 0,05$	$2,96 \pm 0,19$ $P < 0,001$
	8	10	$0,162 \pm 0,007$ $P < 0,01$	$7,6 \pm 0,49$ $P > 0,05$	$2,86 \pm 0,21$ $P > 0,001$
	9	10	$0,169 \pm 0,003$ $P < 0,01$	$8,6 \pm 0,99$ $P > 0,05$	$3,15 \pm 0,29$ $P > 0,001$
	10	10	$0,17 \pm 0,005$ $P < 0,01$	$8,4 \pm 0,65$ $P < 0,05$	$3,53 \pm 0,35$ $P > 0,001$
I. Завершення процесу сенсibilізації II. Виклик запалення III. Дія ПМП	1	10	$0,12 \pm 0,008$ $P < 0,01$ $P_1 > 0,05$	$3,25 \pm 0,366$ $P < 0,01$ $P_1 < 0,001$	$2,76 \pm 0,345$ $P < 0,02$ $P_1 < 0,05$
	2	10	$0,13 \pm 0,008$ $P < 0,01$ $P_1 > 0,05$	$4,25 \pm 0,491$ $P < 0,01$ $P_1 < 0,01$	$2,05 \pm 0,216$ $P > 0,05$ $P_1 > 0,05$
	3	10	$0,13 \pm 0,009$ $P < 0,01$ $P_1 > 0,05$	$3,75 \pm 0,453$ $P < 0,01$ $P_1 < 0,01$	$1,71 \pm 0,209$ $P > 0,05$ $P_1 < 0,01$
	4	10	$0,12 \pm 0,013$ $P < 0,01$ $P_1 > 0,05$	$4,25 \pm 0,283$ $P < 0,01$ $P_1 < 0,01$	$1,46 \pm 0,222$ $P > 0,05$ $P_1 < 0,02$
	5	10	$0,17 \pm 0,003$ $P < 0,01$ $P_1 > 0,05$	$7,0 \pm 1,238$ $P > 0,05$ $P_1 > 0,05$	$3,85 \pm 0,353$ $P < 0,01$ $P_1 < 0,05$
	6	10	$0,17 \pm 0,011$ $P > 0,01$ $P_1 < 0,05$	$6,37 \pm 0,719$ $P < 0,05$ $P_1 > 0,05$	$3,2 \pm 0,496$ $P > 0,01$ $P_1 > 0,05$
	7	10	$0,19 \pm 0,003$ $P > 0,01$ $P_1 < 0,05$	$5,71 \pm 0,68$ $P < 0,05$ $P_1 > 0,05$	$3,89 \pm 0,452$ $P < 0,05$ $P_1 > 0,05$
	8	10	$0,2 \pm 0,003$ $P < 0,01$ $P_1 < 0,001$	$6,0 \pm 0,673$ $P > 0,05$ $P_1 > 0,05$	$2,36 \pm 0,239$ $P > 0,05$ $P_1 > 0,05$
	9	10	$0,2 \pm 0,001$ $P < 0,01$ $P_1 < 0,02$	$5,37 \pm 0,59$ $P > 0,05$ $P_1 < 0,05$	$4,23 \pm 0,255$ $P < 0,01$ $P_1 > 0,05$

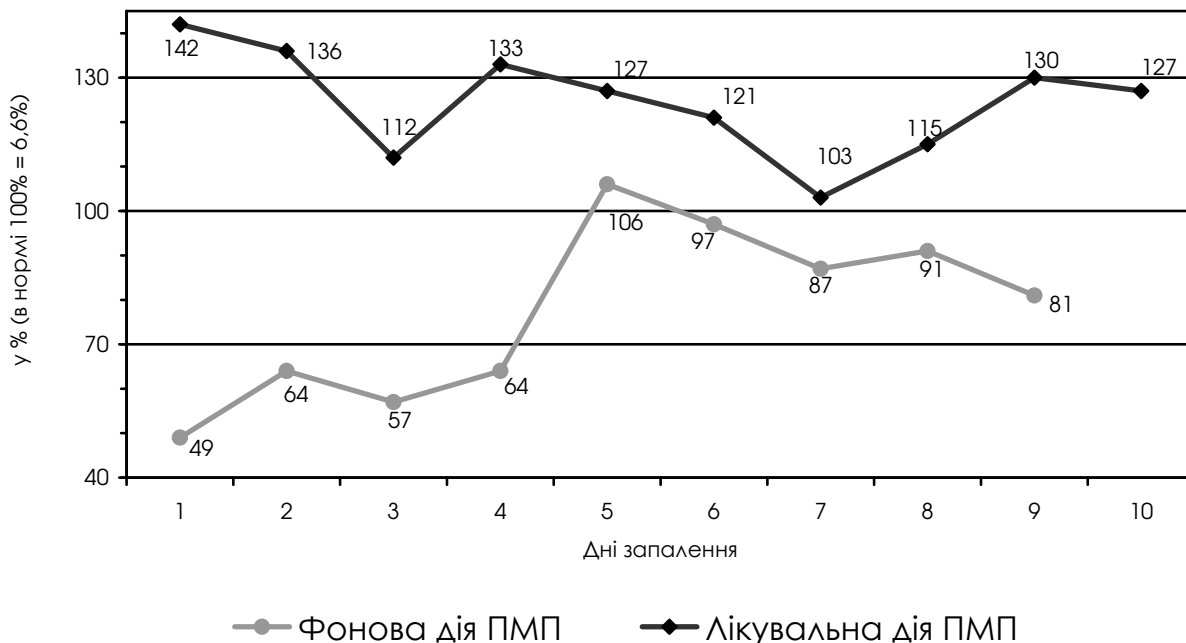
P — достовірність відмінності в порівнянні з контролем;

$P_1$  — достовірність відмінності між аналогічними днями двох форм .



**Рис. 1. Рівень ПНН при двох формах дослідів**

ФАЛ в умовах дослідів з дією ПМП перед викликанням запалення і сенсibilізації (табл. 1; рис. 2) виявилась вищою, ніж у тварин, які відтворюють запальний процес без впливу ПМП.

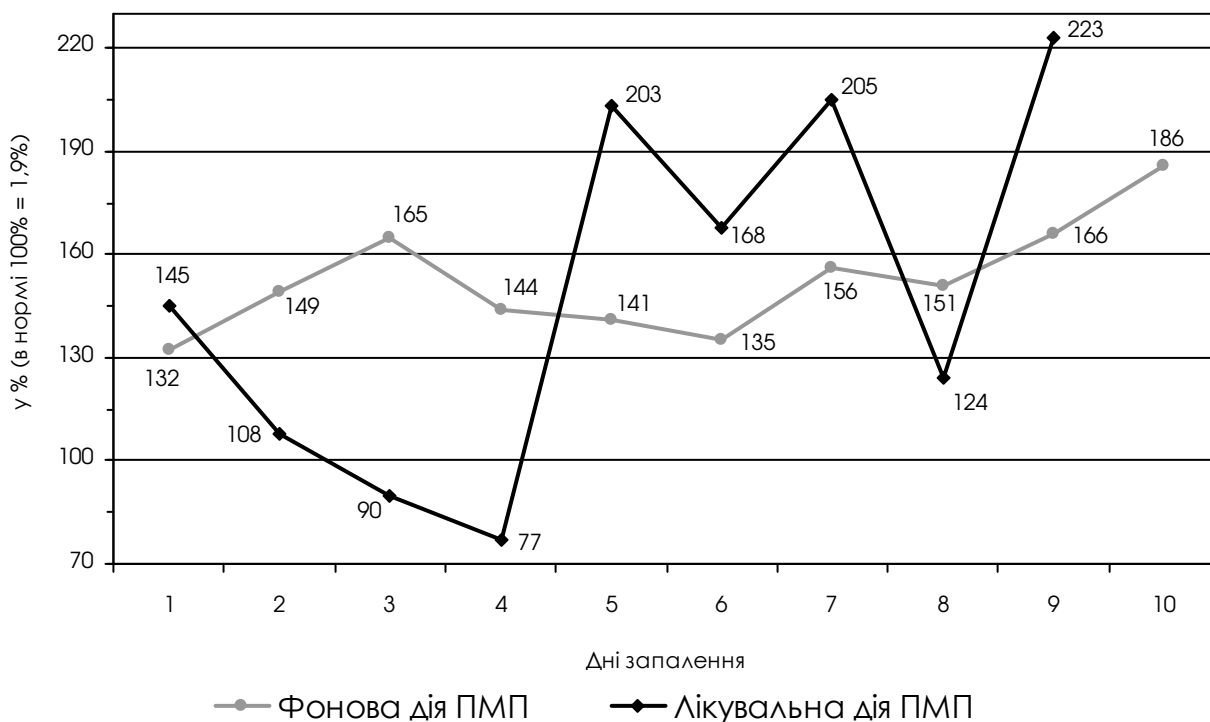


**Рис. 2. Показники ФАЛ при двох формах дослідів**

Показник агломерації лейкоцитів — феномен лейкогерії — виріс при співдружньому впливі ПМП і антигена (табл. 1; рис. 3).

Дія ПМП після сенсibilізації змінила функціональні властивості лейкоцитів. Феномен лейкогерії був виражений слабше протягом всього терміну спостереження ( $P < 0,001$ ). Дані недостовірні лише на 4, 7, 10-й дні процесу ( $P > 0,05-0,5$ ). Показник ФАЛ в умовах впливу ПМП після сенсibilізації достовірно змінювався. Фагоцитарна активність знижувалася як у фазі альтерації, так і у фазі

ексудації. Виняток становив лише 9-й день, в який зниження недостовірне ( $P > 0,05$ ). ППН в умовах сенсibilізації та дії ПМП достовірно знижувався ( $P < 0,001$ ). Виняток становили 3, 9, 10-й дні, коли дані виявилися недостовірними ( $P > 0,1-0,05$ ).



**Рис. 3. Феномен лейкоергії при двох формах дослідів**

Наведені дані свідчать про сприятливий вплив постійного магнітного поля на клітинному рівні при розвитку асептичного запалення ротової порожнини в сенсibilізованому організмі на показник пошкодження лейкоцитів.

Звертає на себе увагу той факт, що ПМП знижує і вираженість лейкоергії, що також є сприятливим показником. За нашими даними, знижується фагоцитарна активність лейкоцитів.

Аналіз отриманих даних показує, що запальний процес в ротовій порожнині відбивається на функціональних властивостях лейкоцитів крові як при асептичному нормергічному запаленні, так і при запальному процесі, що розвивається в сенсibilізованому організмі.

## ВИСНОВКИ

Таким чином, розвиток запалення в сенсibilізованому організмі в умовах зміненої постійним магнітним полем реактивності організму характеризується глибшими порушеннями функціональних властивостей лейкоцитів: збільшується ФАЛ, зростає феномен лейкоергії та ППН.

Функціональні властивості лейкоцитів (ППН, ФАЛ, лейкоергія) в умовах розвитку асептичного запалення в організмі характеризується підвищенням фагоцитарної активності, підвищенням ушкодженості та агрегації.

Вивчення функціональних властивостей лейкоцитів (ППН, ФАЛ, лейкоергії) при запальному процесі в ротовій порожнині щурів в умовах сенсibilізації і терапії запалення ПМП показало, що зі всіх досліджуваних функціональних властивостей лейкоцитів менш чутливим тестом до дії ПМП виявляється феномен лейкоергії, чіткіше реагують зміни фагоцитарної активності лейкоцитів. Незважаючи на дію постійним магнітним полем, феномен ППН при гіперергічному запаленні збільшується.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Горицкий В. М. Неспецифическая резистентность алергизированного организма при воспалении в ротовой полости : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук : 14.00.16 / В. М. Горицкий; Львовский государственный медицинский институт. — Львов, 1984. — 13 с.
2. Медуницын Н. В. Аллергия и вакцинация / Н. В. Медуницын // Патологическая физиология и экспериментальная терапия. — 2009. — №1. — С. 5–8.

3. Митина Т. В. Магнитотерапия аллергических реакций немедленного и замедленного типа в эксперименте и некоторые стороны механизма действия ПМП на организм / Т. В. Митина // Вопросы аллергологии : тез. докл. IV респ. конф. по аллергии. — Каунас, 1978. — С. 33–34.
4. Регеда М. С. Запалення — типовий патологічний процес / М. С. Регеда, В. М. Горицький // Проблеми патології в експерименті та клініці. — Львів, 1996. — Т. 17. — С. 155–180.
5. Регеда М. С. Клінічна алергологія / М. С. Регеда. — Львів: Сполом, 2003. — 120 с.
6. Серебрянский И. Я., Ловердо Т. В. Фагоцитарный индекс как метод ранней диагностики брюшного тифа // Вопросы педиатрии и охраны материнства. — 1964. — № 14. — Вып. 3. — С. 43–45.
7. Солнцев А. М. Иммунологическая реактивность у больных с абцессами лица и шеи / А. М. Солнцев, А. А. Тимофеев // Клинич. хирургия. — 1986. — №1. — С. 68–69.
8. Тимофеев А. А. Изучение общей неспецифической резистентности организма у больных с одонтогенными абцессами / А. А. Тимофеев, С. В. Витковская // Современная стоматология. — 2002. — №3. — С. 98–100.
9. Улащик В. С. Новые методы и методики физической терапии. — Минск: Беларусь, 1986. — 176 с.

**V.M. GORYTSKYI**

## **FUNCTIONAL PROPERTIES OF WHITE BLOOD CELLS IN THE TREATMENT OF PERMANENT MAGNETIC FIELD HYPERERGIC INFLAMMATION IN THE MOUTH**

The article presents the results of studying the influence of inflammation and effect of constant magnetic field in the experiment on non-specific cellular reactivity indices, namely the functional properties of leukocytes.

**Key words:** aseptic inflammation, constant magnetic field, phagocytic activity of leukocytes, the rate of damage accumulation of neutrophils, a phenomenon of leukergia.

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

Дата поступлення: 26.11.2011 р.