

under pressure, characterized by the simultaneous intensification of necrotic (neurocytodestructive), apoptotic and proliferative processes in the retina of rabbits. This was evidenced by a significant relative increase in the indices of intact animals NSE activity in average 43,3 fold increase in the percentage of cells with nuclear DNA fragmentation signs (apoptosis), and increase the number of cells in the DNA synthesis phase (phase S - proliferative activity) to the total number of tissue suspension on average 14,66 times, and 4,41 ( $p < 0,05$ ), as well as significant escalation of S100 protein titers on 7 day in 39,7 times. Amantadine sulphate solution dose of 2.5 mg/kg intravenously (i/v) and pelletized form of memantine 20 mg/kg intragastric (i/g) to have reduced relative to the control group pathology percentage of cells with nuclear DNA fragmentation signs on 51,1 and 25,3%, and those which are in S-phase of the cell cycle respectively on average on 44,0 and 25,3 % ( $p < 0,05$ ). At the same time, the effectiveness of the original drug PK-Merz (amantadine sulfate) was significantly higher for oral adamantane antiapoptotic activity on average 34,5 %, and exceeded its antiproliferative effect by on 25 %. Separate administration of amantadine sulphate or memantine contributed accurate de-escalation in the blood of rabbits NSE activity after 24 hours of the experiment an average of 1,89 and 1,59 times, and the S100 protein titers on 7 day in the eyes contusion 1,74 and 1,53 times, respectively. Both drugs as memantine, and amantadine sulfate, are carriers neurocytodestructive activity that is associated with the implementation of the background to their administration in a contusion cytoprotective eyes anitapoptotic and antiproliferative action. By its efficiency in terms of the model eye contusion, amantadine sulfate conditionally effective dose of 2,5 mg/kg i/v in significantly superior memantine 20 mg/kg i/g.

**Key words:** eye contusion, amantadine sulphate, memantine, apoptosis, neuron-specific enolase (NSE), the S100 protein.

Рецензент - д.мед.н., проф. Волощук Н.І.

Стаття надійшла до редакції 31.08.2016р.

Повх Вячеслав Леонідович - ст. лаборант науково-дослідної лабораторії з доклінічної оцінки нових лікарських засобів та біологічно-активних сполук "ФАРМАДАР"; +38(098)7910533; slaomed@ukr.net  
Черешнюк Ігор Леонідович - к.мед.н., ст. наук. співроб. науково-дослідного центру ВНМУ імені М.І. Пирогова, лікар-офтальмолог вищої категорії, асистент кафедри офтальмології; +38(068)2102101; vin19@yandex.ru  
Ходаківський Олексій Анатолійович - д.мед.н., зав. науково-дослідної лабораторії з доклінічної оцінки нових лікарських засобів та біологічно-активних сполук "ФАРМАДАР", Радник Генерального директора по науці фармацевтичної фірми "Дарниця", доц. кафедри фармакології ВНМУ ім. М.І. Пирогова; +38(098)7910533; aleksey.hodakovskiy@bk.ru  
Прокопенко Сергій Васильович - к.мед.н., ст. н. співроб., директор науково-дослідного центру ВНМУ ім. М.І. Пирогова; +38(097)3308683; aleksey.hodakovskiy@bk.ru

© Мотрук І.І., Родінкова В.В., Александрова О.Є., Шевчук Т.В.

УДК: 616-056.3:581.162.3

**Мотрук І.І., Родінкова В.В., Александрова О.Є., Шевчук Т.В.**

Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова, кафедра фармації та кафедра загальної гігієни та екології (вул. Пирогова, 56, м. Вінниця, 21018, Україна)

## ЗВ'ЯЗОК ПРОЯВІВ АЛЕРГІЧНИХ РЕАКЦІЙ З КОНЦЕНТРАЦІЯМИ ПИЛКУ ТРАВ'ЯНИСТИХ РОСЛИН

**Резюме.** В останні десятиріччя сезонні алергічні захворювання набули рис проблеми клінічної та профілактичної медицини. Тому метою дослідження стало встановлення зв'язку між проявами полінозу та концентраціями пилку трав'янистих рослин. Результаті дослідження доведено зв'язок між періодами пилкування й концентраціями пилку амброзії, полину і злакових трав та проявом алергічних реакцій у населення. У перспективі доцільним є вивчення залежності сили прояву алергічної реакції від загальної інтенсивності сезону палінації трав'янистих рослин.

**Ключові слова:** пилко трав'янистих рослин, пилкові міксти, алергічні реакції.

### Вступ

Поліноз належить до числа найпоширеніших алергічних захворювань, які викликаються пилком рослин та супроводжуються гострими алергічними запальними процесами у слизовій оболонці дихальних шляхів, очей, носа. Так, за різними джерелами, в Європі і в Україні від 5 до 30 % населення є алерго-чутливими до пилку рослин. Для нашої держави джерелом найбільш важливих причинно-значущих алергенів є рослини родів Амброзія (Ambrosia), Полин (Artemisia) та родини Тонконогових (Poaceae). Відомо, що полінози передусім виникають в період пилкування рослин, а саме з травня по вересень. Проте, доведено, що навіть в одній місцевості у різні роки терміни палінації рослин та тривалість проявів загострення сезонної алергії можуть суттєво

відрізнятись залежно від погодних умов [2].

Незважаючи на актуальність означеної проблеми, в Україні існують лише поодинокі дослідження щодо вивчення залежності між результатами аеропалінологічного моніторингу та клінічними проявами сезонної алергії [3]. Тому метою нашої роботи стало встановлення закономірностей виникнення алергічних захворювань в залежності від концентрації пилку трав'янистих рослин, що вкрай необхідно для організації попередження та покращення діагностики і лікування полінозів серед населення.

### Матеріали та методи

Дослідження проводилось на базі Вінницького національного медичного університету (ВНМУ) імені М.І.

Пирогова у 2012-2014 роках. Дані аеробіологічного моніторингу концентрацій пилоквих зерен (ПЗ) були отримані за допомогою вловлювача пилку Буркард, що розташований на даху хімічного корпусу ВНМУ на відносній висоті 25 м. Кожного сезону спостереження проводились з 1 травня по 31 жовтня. Зразки були проаналізовані за стандартною методикою способом дванадцяти вертикальних трансект.

Для визначення зв'язку між масивністю та часом пилкування рослин, а також ступенем прояву клінічно-значущої симптоматики пацієнтів чутливих до пилку трав'янистих рослин, проводилось вивчення медичної документації алергологічного кабінету Вінницької міської клінічної лікарні №1 впродовж трьох сезонів пилкування 2012-2014 років.

Для виявлення причинно-значущих алергенів всім пацієнтам були виконані шкірні проби методом прик-тестів виробництва ТОВ "Імунолог" м. Вінниця, Україна (табл. 1).

Результати шкірного тестування були порівняні із змінами концентрацій пилку рослин родів Амброзія (*Ambrosia*), Полин (*Artemisia*) та родини Тонконогових (*Poaceae*), як рослин, що є джерелом найбільш важливих причинно-значущих алергенів для української популяції у цілому та жителів Вінниччини загалом.

### Результати. Обговорення

За період дослідження, у 2012-2014 рр. зі скаргами на алергію на пилок трав'янистих рослин до алергологічного кабінету Вінницької міської клінічної лікарні №1 звернулись 164 хворих віком від 14 до 89 років (рис. 1).

З рисунку 1 видно, що хворі віком 25-44 роки - найбільш вагома група, серед інших вікових категорій хворих, які мають алергічні захворювання. На другому місці група 15-24 роки. На третьому місці вікова група від 45-59 років. Така тенденція спостерігалась всі три роки дослідження.

Значення результатів реакцій на міксти алергенів було співвіднесене із ранговою шкалою вимірювань, а саме: "легко виражена", "помірно виражена", "сильно виражена", "дуже сильно виражена" реакція (табл. 2).

Для зазначених типів змінних аналіз взаємозв'язку виконувався за допомогою таблиць спряженості. Результати розрахунків представлені у таблиці 3.

З таблиці 3 видно, що при наявності пилоквих зерен (ПЗ) полину (ARTE\_V= 1) "сильно виражені" реакції зустрічався вдвічі частіше, ніж "помірно виражені": 20,83% проти 12,50%. За відсутності ПЗ *Artemisia* у 70% пацієнтів не було алергічних реакцій. "Помірно виражений" ступінь реакції зустрічався в 6,4% випадків за відсутності пилку полину, а при наявності пилку *Artemisia* - у 12,5% випадків. Для "сильно вираженої" реакції усі параметри були 12,77% і 20,83% відповідно. Тобто, "помірно виражені" і "сильно виражені" реакції зустрічались за наявності ПЗ полину вдвічі частіше, ніж за їх відсутності.

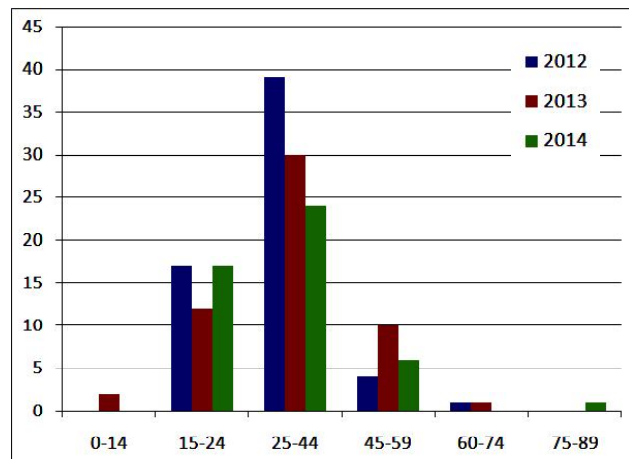


Рис. 1. Віковий розподіл хворих на алергію з 2012 по 2014 роки.

Таблиця 1. Пилкові міксти, які використовувались для шкірних алергічних прик-тестів.

Номер міксту	Рослини що входять до складу мікстів
№1	береза, вільха, дуб, ліщина
№2	грястиця, китник, тонконіг, костриця, райграс
№3	стололо, пирій, жито, тимофіївка
№4	амброзія, лобода, полин, соняшник

Таблиця 2. Оцінка ступеня прояву основних клінічних симптомів полінозу.

Умовні позначення	Ступінь прояву	Розміри реакції (папули), мм
-	симптом відсутній	Немає реакції
+	Легко виражений	Пухир 3-4 мм з гіперемією, помітний тільки при натягуванні шкіри
++	помірно виражений	Пухир не більше 4-5 мм, оточений гіперемією
+++	сильно виражений	Пухир не більше 5-10 мм з гіперемією і псевдоподіями
++++	дуже сильно виражений	Пухир більше 10 мм у діаметрі з гіперемією і псевдоподіями

ше, ніж за їх відсутності.

З таблиці 4 видно, що за наявності пилку амброзії (AMBR\_V = 1) "сильно виражений" ступінь реакції зустрічався вдвічі частіше, ніж "помірно виражений": 33,33% проти 16,67%. За відсутності пилку амброзії у 90% пацієнтів не було алергічних реакцій. "Помірно виражений" ступінь реакції за відсутності пилку *Ambrosia* у повітрі зустрічався у 6,78% випадків проявів алергії, а при наявності ПЗ амброзії - у 16,67% відповідно. Для ступеня реакції "помірно виражений" ці показники були 11,86% і 33,33% відповідно.

Тобто, "помірно виражені" і "сильно виражені" реакції пацієнтів зустрічались за наявності ПЗ амброзії більше, ніж вдвічі частіше, ніж за їх відсутності.

З таблиці 5 видно, що при відсутності пилку роди-

**Таблиця 3.** Залежність виникнення алергії від наявності пилку *Artemisia* в атмосфері.

Ступінь прояву реакції на Мікст4, та % клінічного прояву	Кількість випадків алергічних проявів		
	Немає ПЗ <i>Artemisia</i>	Є ПЗ <i>Artemisia</i>	Сума
-	840 (70%)	360 (30%)	1200
Питома вага(частина) від загальної кількості випадків, %	74,47	62,50	
+	48 (66,67 %)	24 (33,33 %)	72
Питома вага(частина) від загальної кількості випадків, %	4,26	4,17	
++	72 (50 %)	72 (50 %)	144
Питома вага(частина) від загальної кількості випадків, %	6,38	12,50	
+++	144 (54,55 %)	120 (45,45 %)	264
Питома вага(частина) від загальної кількості випадків, %	12,77	20,83	
++++	24 (100 %)	0 (0 %)	24
Питома вага(частина) від загальної кількості випадків, %	2,13	0	
Всього	1128 (66,2 %)	576 (33,8 %)	1704 (100 %)

Примітка.  $r_s = 0,12$ ,  $p < 0,001$ .

**Таблиця 4.** Залежність виникнення алергії від наявності пилку *Ambrosia* в атмосфері.

Ступінь прояву реакції на Мікст4, та % клінічного прояву	Кількість випадків алергічних проявів		
	Немає ПЗ <i>Ambrosia</i>	Є ПЗ <i>Ambrosia</i>	Сума
-	1080 (90 %)	120 (10 %)	1200
Питома вага(частина) від загальної кількості випадків, %	76,27	41,67	
+	48 (66,67 %)	24 (33,33 %)	72
Питома вага(частина) від загальної кількості випадків, %	3,39	8,33	
++	96 (66,67 %)	48 (33,33 %)	144
Питома вага(частина) від загальної кількості випадків, %	6,78	16,67	
+++	168 (63,64 %)	96 (36,36 %)	264
Питома вага(частина) від загальної кількості випадків, %	11,86	33,33	
++++	24 (100 %)	0 (0 %)	24
Питома вага(частина) від загальної кількості випадків, %	1,69	0	
Всього	1416 (83,1 %)	288 (16,9 %)	1704 (100%)

Примітка.  $r_s = 0,28$ ,  $p < 0,001$ .

**Таблиця 5.** Залежність виникнення алергії від наявності пилку *Roaseae* в атмосфері.

Ступінь прояву реакції на Мікст3, та % клінічного	Кількість випадків алергічних проявів		
	Немає ПЗ <i>Roaseae</i>	Є ПЗ <i>Roaseae</i>	Сума
-	672 (59,57 %)	456 (40,43 %)	1128
Питома вага(частина) від загальної кількості випадків, %	68,29	63,33	
+	0 (0 %)	24 (100%)	24
Питома вага(частина) від загальної кількості випадків, %	0	3,33	
++	48 (66,67 %)	24 (33,33 %)	72
Питома вага(частина) від загальної кількості випадків, %	4,88	3,33	
+++	240 (55,56 %)	192 (44,44 %)	432
Питома вага(частина) від загальної кількості випадків, %	24,39	26,67	
++++	24 (50 %)	24 (50 %)	48
Питома вага(частина) від загальної кількості випадків, %	2,44	3,33	
Всього	984 (57,75 %)	720 (42,25 %)	1704 (100 %)

Примітка.  $r_s = 0,05$ ,  $p < 0,001$ .

ни Тонконогових у атмосферному повітрі у 60% пацієнтів не було алергічних проявів.

Наступним етапом нашого дослідження був розрахунок ризиків поширення алергії в залежності від концентрації пилку в атмосферному повітрі міста Вінниці. Для здійснення розрахунків рангові змінні ступені прояву алергічних реакцій були переведені до бінарних. За "0" приймали відсутність реакції, за "1" наявність проявів ("легко виражений" та вище).

Таким чином, таблиці спряженості набували вигляду чотирипольних таблиць і дозволили розрахувати відносні ризики виникнення алергічної реакції при істотній наявності пилку в атмосферному повітрі. Для виникнення алергічної реакції на пилок полину ці ризики дорівнювали:  $RR = 1,225, 1,14-1,31; \chi_2 = 26,22, p < 0,001$ .

Також, були розраховані відносні ризики виникнення алергічної реакції за наявності істотної концентрації пилку амброзії в атмосферному повітрі. Для виникнення алергічної реакції на пилок амброзії ці ризики дорівнювали:  $RR = 1,35, 1,28-1,41; \chi_2 = 137,59, p < 0,001$ .

Слід зазначити, що при відсутності ПЗ злакових трав кількість пацієнтів з відсутністю алергічної реакції зустрічалось в 2 рази частіше, ніж з проявом реакції 68,29% і 31,71% відповідно. Зв'язок між проявами сезонної алергії і концентраціями пилку *Poaeseae* при такому аналізі був достовірним. Були розраховані відносні ризики виникнення алергічних реакцій за на-

явності пилку злаків у атмосферному повітрі. Вони дорівнювали:  $RR = 1,09, 1,01-1,19; \chi_2 = 4,57, p = 0,033$ .

### Висновки та перспективи подальших розробок

1. За наявності пилку амброзії та полину в атмосферному повітрі м. Вінниці, прояв реакцій "помірно вираженого" та "сильно вираженого" ступенів у хворих зустрічався у 2 рази частіше, ніж за відсутності пилку.

2. За відсутності пилок зерен амброзії у 90% пацієнтів алергічні реакції не реєструвались. За відсутності пилку полину у 70% пацієнтів не було знайдено проявів алергії. За відсутності пилку злакових трав 60% пацієнтів не мали алергічної реакції на мікст3, що містив пилок рослин родини Тонконогові.

3. Встановлено і статистично доведено, що найбільший ризик виникнення сезонної алергії для жителів м. Вінниці у 2012-2014 роках спричиняли амброзія ( $RR = 1,35, 1,28-1,41; p < 0,05$ ) і полин ( $RR = 1,2, 1,14-1,31; p < 0,05$ ). Менший ризик виникнення алергії був помічений для пилок алергенів злакових трав ( $RR = 1,09, 1,01-1,19; p < 0,05$ ).

У перспективі подальших досліджень доцільним буде вивчення залежності сили прояву алергічної реакції від загальної інтенсивності палинації трав'янистих рослин та піків концентрації пилок зерен впродовж сезону пилкування.

### Список літератури

- Дитятковська Є. М. Обґрунтування підходів до алерген-специфічної імунотерапії у хворих на поліноз - предиктора бронхіальної астми / Є. М. Дитятковська // Астма та алергія. - 2011. - № 4. - С. 39-42.
- Недельская С. Н. Распространенность и факторы риска развития аллергических заболеваний среди детей г. Запорожье / С. Н. Недельская, Т. Г. Бессикало, Т. Е. Шумная // Клінічна імунологія. Алергологія. Інфектологія. Спецвипуск. - 2011. - № 2 - С. 50-53.
- Недельская С. Н. Совместный взгляд клиницистов и аеробиологов на поллиноз / С. Н. Недельская, Е. Д. Кузнецова, Т. Г. Бессикало, А. Б. Приходько // Запорожский медицинский журнал. - 2007. - №4 (43). - С. 66-68.

**Мотрук І.І., Родинкова В.В., Александрова Е.Е., Шевчук Т.В.**

### СВЯЗЬ ПРОЯВЛЕНИЙ АЛЛЕРГИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ С КОНЦЕНТРАЦИЯМИ ПЫЛЬЦЫ ТРАВЯНИСТЫХ РАСТЕНИЙ

**Резюме.** В последние десятилетия сезонные аллергические заболевания приобрели черты проблемы клинической и профилактической медицины. Поэтому целью исследования было определение связи между проявлениями поллиноза и концентрациями пыльцы травянистых растений. По результатам исследования была доказана связь между периодами пыления и концентрациями пыльцы амброзии, полыни, злаков и проявлением аллергических реакций у населения. В перспективе целесообразным будет изучение зависимости силы проявления аллергических реакций от общей интенсивности палинации травянистых растений.

**Ключевые слова:** пыльца травянистых растений, пыльцевые миксты, аллергические реакции.

**Motruk I., Rodinkova V., Alexandrova O., Shevchuk T.**

### THE RELATIONSHIP BETWEEN THE MANIFESTATIONS OF ALLERGIC REACTIONS AND CONCENTRATION OF HERBS' POLLEN

**Summary.** In recent decades, seasonal allergic diseases became a problem of clinical and preventive medicine. The purpose of this study was to find out the connection between symptoms of hay fever and herbs' pollen concentrations. The study revealed the relationship between periods of pollination and concentrations of ragweed's, cereal grasses', ambrosia pollen and manifestation of allergic reactions in people. We consider that in the future, it is reasonable to study the dependence between the intensity of manifestation of allergic reactions and the total intensity of herbs' pollination season.

**Key words:** pollen of herbs, mixed pollen, allergic reactions.

Рецензент - д.біол.н., проф. Сарафинюк Л.А.

Стаття надійшла до редакції 12.09.2016р.

*Мотрук Ірина Іллівна* - асистент кафедри загальної гігієни та екології Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова; +38(097)7446912; irinamotruk@ukr.net

*Родінкова Вікторія Валеріївна* - д.біол.н., доц. кафедри фармації Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова; +38(050)5499656; vrodi@mail.ru

*Александрова Олена Євгенівна* - к.мед.н., доц. кафедри загальної гігієни та екології Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова; +38(050)6096852; alexlena21@gmail.com

*Шевчук Тарас Володимирович* - к.мед.н., доц. кафедри загальної гігієни та екології Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова; +38(093)0500619; shtv@i.ua

© Жабоедова Н.В., Ходаківський О.А., Рокунець І.Л.

УДК: 612.13:612.824:616-005.1:599.323.4:615.22:615.27

**Жабоедова Н.В.<sup>1</sup>, Ходаківський О.А.<sup>1,3</sup>, Рокунець І.Л.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова, Навчально-науково-дослідна лабораторія з доклінічної оцінки нових лікарських засобів та біологічно-активних сполук "Фармадар" (вул. Пирогова, 56, м. Вінниця, 21018, Україна), <sup>2</sup>Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова, кафедра фізіології (вул. Пирогова, 56, м. Вінниця, 21018, Україна), <sup>3</sup>ПрАТ "Фармацевтична фірма "Дарниця" (вул. Бориспільська, 13, м. Київ, 02093, Україна)

## ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗНИКІВ ЦЕНТРАЛЬНОЇ ГЕМОДИНАМІКИ, ВНУТРІШНЬОЧЕРЕПНОГО ТИСКУ ТА МІКРОЦИРКУЛЯЦІЇ В КАПІЛЯРАХ КОРИ ГОЛОВНОГО МОЗКУ ЩУРІВ ІЗ РІЗНИМИ ПІДТИПАМИ ГЕМОРАГІЧНОГО ІНСУЛЬТУ НА ТЛІ ІНФУЗІЇ РОЗЧИНІВ АДЕМОЛУ АБО НІМОДИПІНУ

**Резюме.** Курсова інфузія щурам із модельним геморагічним інсультом ампульного 1,0 % розчину Адемолу та референс-препарату німодипіну дозами відповідно 2 мг/кг та 30 мкг/кг амортизувала падіння мозкової перфузії, стабілізуючи її рівень на коефіцієнтах мікроциркуляції в корі більших за такі у групі контрольної патології в середньому в 3,99 та 2,76 рази (внутрішньомозковий крововилив (ВМК)) і у 7,30 та 4,74 рази відповідно при субарахноїдальному крововиливу (САК),  $p < 0,05$ . За величиною стимулювальної дії на мікроциркуляцію в корі головного мозку басейну середньої мозкової артерії, Адемол вірогідно переважав німодипін при ВМК в середньому в 1,44, а при САК в 1,54 рази відповідно. Підґрунтям до відновлення мікроциркуляції та оксигенації в судинах мікроциркуляторного русла мозку на тлі нарізної терапії геморагічного тиску Адемолем та німодипіном, є стабілізація показників, що віддзеркалюють стан центральної гемодинаміки, а також деескалація внутрішньочерепного тиску.

**Ключові слова:** Адемол, німодипін, геморагічний інсульт, лазерна доплерографія.

### Вступ

Серед багатьох механізмів захисної дії деяких церебропротекторних засобів, які використовуються для лікування гострої церебральної ішемії, зокрема в умовах геморагічного інсульту (ГІ), провідне місце посідає спроможність препарату покращувати мозковий кровообіг, за рахунок зменшення рефлекторного вазоспазму. За даними наших попередніх досліджень, які були присвячені вивченню протиішемічних властивостей одного із похідних адамантану, промислового зразка ампульного 1,0% розчину 1-адамантилетилокси-3-морфоліно-2-пропанолу гідрохлориду (Адемол), встановлено, що лікувальне введення цього препарату в організм щурів із внутрішньомозковим крововиливом (ВМК) важкого ступеня тяжкості та субарахноїдального крововиливу (САК) зменшує показник летальності на рівні мексидолу, цитиколіну та німодипіну [1]. Також продемонстровано та доведено наявність у Адемолу стимулювальної дії на мозковий кровоплин в басейні внутрішньої сонної артерії при САК [2]. Отримані дані стали підґрунтям для вивчення впливу Адемолу на стан мікроциркуляції в корі головного мозку при різних типах ГІ, а також його дію на центральну гемодинаміку та внутрішньочерепний тиск, як факторів, що формують

сталий мозковий кровоплин.

**Мета** - провести порівняльну характеристику впливу інфузії розчинів Адемолу або німодипіну на зміни церебральної перфузії в корі мозку та її залежність від стану центральної гемодинаміки і внутрішньочерепного тиску у щурів із різними підтипами геморагічного інсульту.

### Матеріали та методи

Порівняльну оцінку впливу промислового зразка ампульного 1,0 % розчину у та референс-препарату німодипіну на показники мікроциркуляції, церебральної та центральної гемодинаміки, а також на коливання внутрішньочерепного тиску (ВМК), проводили в умовах експериментального ГІ: внутрішньомозкового та субарахноїдального крововиливів (ВМК та САК). ВМК середнього ступеня тяжкості моделювали шляхом введення у внутрішню капсулу головного мозку (стереотаксичні координати проєкції: Н=7,0 мм, L=3,0 мм, А=1,5 мм від брегми) аутокрові (20 мкл/100 г) [4]. САК створювали ін'єкцією через катетер у субарахноїдальний простір (трепанційний отвір локалізувався у місці аналогічному до попередньої моделі ВМК) гепаринізова-