

11. Wiliński B. Carvedilol induces endogenous hydrogen sulfide tissue concentration changes in various mouse organs / B. Wiliński, J. Wiliński, E. Somogyi [et al.] // Folia Biol (Krakow). – 2011. – Vol. 59, №3-4. – P.151-155.
12. Zhen P. Genistein attenuates vascular endothelial impairment in ovariectomized hyperhomocysteinemic rats / P. Zhen, Q. Zhao, D. Hou, T. Liu [et al.] // J Biomed Biotechnol. - 2012.

Реферати

ВЛИЯНИЕ БИОФЛАВОНОИДОВ НА ИНДУЦИРОВАННЫЕ ГИПЕРГОМОЦИСТЕИНЕМИЕЙ ИЗМЕНЕНИЯ МЕТАБОЛИЗМА ГИДРОГЕН СУЛЬФИДА В МИОКАРДЕ И АОРТЕ САМЦОВ И САМОК КРЫС

Мельник А. В., Волощук Н. И.

Биофлавоноиды генистеин и кверцетин проявляют мощное кардио- и вазопротекторное действие, которое ассоциируется с их антиоксидантными и противовоспалительными свойствами. Остается неизученным их влияние на метаболизм гидроген сульфида (H₂S) в сердечно-сосудистой системе крыс разного пола в условиях гипергомоцистеинемии (ГГЦ). Поэтому, в работе исследовано влияние генистеина и кверцетина на ГГЦ-инициированные изменения содержания H₂S, активности процессов синтеза и утилизации H₂S в миокарде и аорте самцов и самок крыс. Оказалось, что применение генистеина на фоне ГГЦ противодействует развитию дефицита H₂S в сердечно-сосудистой системе. Наряду с этим генистеин предупреждает уменьшение активности H₂S-синтезирующих ферментов и сдерживает усиление процессов утилизации H₂S у самцов и самок крыс. В этих условиях эффективность влияния кверцетина на показатели H₂S в миокарде и аорте самцов и самок крыс была значительно меньше, чем у генистеина.

Ключевые слова: генистеин, кверцетин, гидроген сульфид, ферменты, утилизация, миокард, аорта.

Стаття надійшла 1.02.2017 р.

IMPACT OF BIOFLAVONOIDS ON HYPERHOMOCYSTEINEMIA-INDUCED CHANGES IN METABOLISM OF HYDROGEN SULFIDE IN THE MYOCARDIUM AND AORTA OF MALE AND FEMALE RATS

Melnik A. V., Voloshchuk N. I.

Bioflavonoids genistein and quercetin exhibit pronounced cardio and vasoprotective action that is associated with their antioxidant and anti-inflammatory properties. Their effect on the metabolism of hydrogen sulfide (H₂S) in the cardiovascular system of rats of different sex in the conditions of hyperhomocysteinemia remains unexplored. Therefore, we studied the influence of genistein and quercetin on hyperhomocysteinemia-induced changes of H₂S content, activity of the synthesis and utilization of H₂S in the myocardium and aorta of male and female rats. It was found that the use of genistein under hyperhomocysteinemia condition counteracts the deficiency of H₂S in the cardiovascular system in rats of both sexes. In addition, genistein prevents the decrease in activity of H₂S-synthesizing enzymes and inhibits strengthening the processes of utilization of H₂S in male and female rats. Under these conditions, the impact of quercetin on the performance of the indexes of H₂S system in the myocardium and aorta of male and female rats was significantly lower than genistein.

Key words: genistein, quercetin, hydrogen sulfide, enzymes, utilization, myocardium, aorta, sex.

Рецензент Непорада К.С.

УДК 576.31:612.61

З. М. Небесна, *О. І. Гогорь

ДВНЗ «Тернопільський національний медичний університет ім. І. Я. Горбачевського», м. Тернопіль,

*ДВНЗ «Івано-Франківський національний медичний університет», м. Івано-Франківськ

СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ КРОВОНОСНИХ СУДИН І ГЕМОДИНАМІКИ ЯЄЧКА У ЧОЛОВІКІВ РІЗНОГО ВІКУ

Методами ультразвукової діагностики, кольорової ангиографії та рентгенографії показано, що у чоловіків віком 22-35 років в межах сім'яного канатика яєчкова артерія має в діаметрі (1,80±0,15) мм та артерія сім'явиносної протоки – (0,80±0,10) мм, а середня максимальна лінійна швидкості кровотоку у них відповідно (19,5±2,0) см/с і (13,6±1,0) см/с. Об'єм яєчка складає (19,83±1,84) см³, а діаметр звивистих сім'яних трубочок – (291,17±1,75) мкм. З віком, а особливо у чоловіків 75-90 років, ці показники суттєво знижуються: діаметр яєчкової артерії – до (1,2±0,5) мм, артерії сім'явиносної протоки – до (0,5±0,1) мм, середня максимальна швидкість артеріального кровотоку в них – до (14,8±1,0) см/с і (9,7±0,2) см/с, об'єм яєчка – до (14,50±2,96) см³, а діаметр звивистих сім'яних трубочок – до (161,07±6,39) мкм.

Ключові слова: яєчко, кровоносні судини, гемодинаміка.

Робота є фрагментом НДР «Морфо-функціональний стан передміхурової залози і яєчка у чоловіків репродуктивного віку в нормі та умовах патології» (№ державної реєстрації 0109U008162).

Проблема старіння людини завжди була, є і буде актуальною у зв'язку із постійним зростанням частки старіючого населення, яке потребує не тільки соціального, але і медичного забезпечення у зв'язку з ростом серцево-судинних і онкологічних захворювань. У похилому і старечому віці змінюються і залози внутрішньої секреції, а згасання їх функцій призводить, до розвитку цукрового діабету, захворювань щитоподібної та статевих залоз, які прискорюють процеси старіння як жіночого, так і чоловічого населення у зв'язку із дисбалансом статевих гормонів. Зокрема, порушення метаболізму тестостерону у чоловіків може спричинити розвиток аденоми і раку передміхурової залози, а також зниження якісних і кількісних характеристик сперматозоїдів, що у чоловіків репродуктивного віку знижує не тільки генеративну, але і

копулятивну функцію. Тому дослідження структурно-функціональних особливостей кровоносних судин і паренхіми яєчка у чоловіків різного віку є актуальними.

Метою роботи було з'ясувати стан кровоносного русла та особливості гемодинаміки яєчка у чоловіків різного віку.

Матеріал та методи дослідження. Дослідження проведені на 30 архівних препаратах яєчка, забраних при автопсії чоловіків віком від 22 до 90 років у патологоанатомічному відділенні обласної клінічної лікарні. Для дослідження було також використано колекцію ангиограм яєчок, ін'єктованих свинцевими білилами. В урологічній клініці у 20 чоловіків різного віку проводилася кольорова ультразвукова ангиографія яєчок.

Цифрові дані опрацьовані методами варіаційної статистики з використанням програми MS Excel. Порівняння між групами дослідження проводили за допомогою непараметричного критерію Манна-Уїтні. Різницю вважали достовірною при $p < 0,05$.

Результати дослідження та їх обговорення. У чоловіків першого періоду зрілого віку (22 – 35 років) на артеріограмах чітко виділяються всі три джерела кровопостачання яєчка – яєчкова артерія, артерія сім'яносної протоки і артерія підвшувального м'яза.

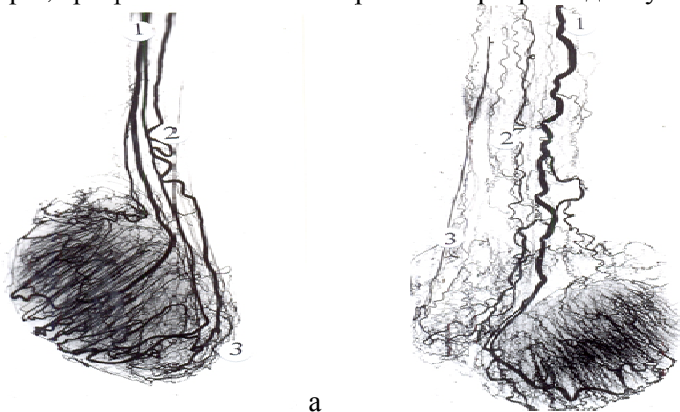


Рис. 1. Артерії яєчка чоловіків віком 25 років (а) та 59 років (б). Ін'єкція артерій зависю свинцевих білил. Натуральна величина. Позначення: 1 – яєчкова артерія; 2 – артерія сім'яносної протоки; 3 – артерія підвшувального м'яза яєчка.

Яєчкова артерія має діаметр $(1,80 \pm 0,15)$ мм, вона розгалужується на 2 гілки діаметром $(1,20 \pm 0,10)$ мм. Далі визначаються капсулярні артерії яєчка, які посилають у паренхіму яєчка від 7 до 25 гілок діаметром $(0,80 \pm 0,02)$ мм кожна. Ці судини поділяться на поворотні артерії, діаметром $(0,30 \pm 0,01)$ мм, від яких у часточки яєчка проникають дрібні паренхімні гілки (рис.1а). Артерія сім'яносної протоки має просвіт $(0,80 \pm 0,10)$ мм, а артерія підвшувального м'яза яєчка – $(0,30 \pm 0,01)$ мм.

За даними доплерографії у чоловіків цього віку середня максимальна лінійна швидкість кровотоку в яєчковій артерії у межах сім'яного канатика становить $(19,5 \pm 2,0)$ см/с, а в паренхімі вона знижується до $(12,3 \pm 1,8)$ см/с, середня мінімальна лінійна швидкість кровотоку в канатиковому відділі яєчкової артерії дорівнює $(7,8 \pm 0,5)$ см/с. Індекс резистентності становить $(0,63 \pm 0,02)$ ум.од., а в паренхімному – $(0,56 \pm 0,01)$ ум.од. Об'ємний кровоток в яєчковій артерії дорівнює $(16,3 \pm 1,4)$ мл/с. В артерії сім'яносної протоки середня максимальна лінійна швидкість кровотоку становить $(13,6 \pm 1,0)$ см/с, середня мінімальна швидкість кровотоку в ній – $(9,2 \pm 0,5)$ см/с (рис.2).

Максимальна лінійна швидкість кровотоку у венах яєчка становить $(9,0 \pm 1,2)$ см/с, а об'ємний кровоток в них $(8,5 \pm 0,5)$ см/с. На венограмах яєчка добре виражені 6-8 хвилястих судинах, діаметром $(1,00 \pm 0,3)$ мм, що проходять під білковою оболонкою та 12-16 глибоких вен, діаметром $(0,15 \pm 0,01)$ мм, які в межах середостіння дають початок лозоподібному сплетенню. У даній віковій групі об'єм яєчка складає $(19,83 \pm 1,84)$ см³. На 1 см² гістологічного препарату яєчка визначається $(27,10 \pm 1,50)$ звивистих сім'яних трубочок, діаметр яких складає в середньому $(291,17 \pm 1,75)$ мкм.

У чоловіків віком 36-59 років діаметр просвіту яєчкової артерії становить $(1,60 \pm 0,12)$ мм, капсулярних артерій яєчка – $(0,60 \pm 0,10)$ мм, центрипетальних – $(0,40 \pm 0,05)$ мм і поворотних – $(0,30 \pm 0,01)$ мм (рис. 1б). Середня максимальна швидкість кровотоку в яєчковій артерії в межах сім'яного канатика – $(18,2 \pm 1,5)$ см/с. У межах паренхіми яєчка вона знижується до $(11,5 \pm 1,0)$ см/с. Мінімальна швидкість кровотоку в яєчковій артерії дорівнює $(7,0 \pm 0,5)$ см/с, а в паренхімі яєчка – $(11,5 \pm 1,0)$ см/с. В артерії сім'яносної протоки максимальна швидкість кровотоку становить $(12,7 \pm 1,2)$ см/с, а мінімальна – $(8,6 \pm 0,5)$ см/с. Об'ємний кровоток в яєчковій артерії дорівнює $(10,7 \pm 1,3)$ см/с. Індекс резистентності у даному віці становить до $(0,7 \pm 0,01)$ ум.од (рис.3).

Діаметр яєчкової вени дорівнює $(2,8 \pm 0,1)$ мм. Середня швидкість кровотку в ній – $(8,6 \pm 1,2)$ см/с, а об'ємна швидкість кровотоку – $(8,1 \pm 0,8)$ мл/хв. У чоловіків похилого віку середня максимальна швидкість кровотоку в яєчковій артерії у межах сім'яного канатика зменшується до

(16,03±1,2) см/с, а в яєчковій частині – до (9,6±1,0) см/с. Середня мінімальна швидкість кровотоку в яєчковій артерії у межах канатика дорівнює (6,5±0,4) см/с, а в яєчковій частині – (4,9±0,1) см/с. Максимальна швидкість кровотоку в артерії сім'явиносної протоки становить – (10,3±1,0) см/с, мінімальна швидкість кровотоку знижується – до (5,1±0,3) см/с. Індекс резистентності знижується – до (0,69±0,1) ум.од.

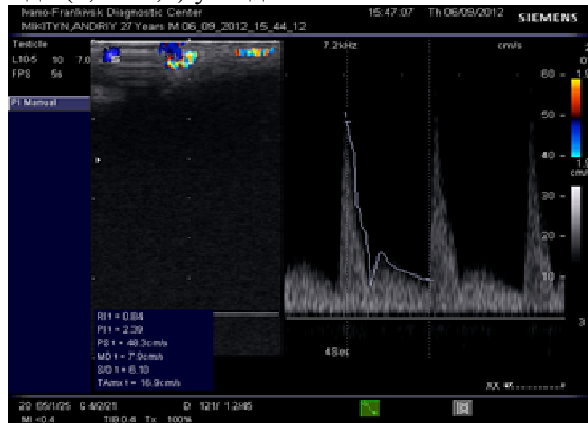


Рис. 2. Кольорова доплерограма кровонесних судин яєчка чоловіка віком 25 років. Спектральні хвилі в яєчковій артерії в межах сім'яного канатика характеризуються гострим систолічним піком.

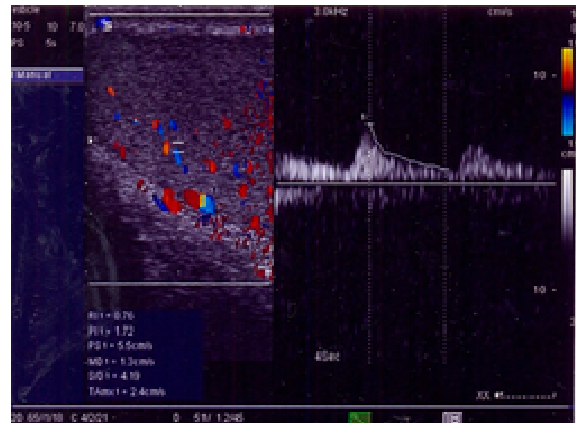


Рис.3. Кольорова доплерограма кровонесних судин яєчка чоловіка віком 59 років. Значне зниження систолічного піку в яєчковій артерії в межах сім'яного канатика.

Діаметр яєчкової вени у чоловіків даної вікової групи дорівнює (2,5±0,1) мм, середня швидкість кровотоку в ній зменшується до (7,5±0,5) см/с, а об'ємна швидкість кровотоку – до (7,7±0,6) мл/хв. У чоловіків похилого віку до (15,35±3,15) см³, зменшується об'єм яєчка (p<0,05), а діаметр звивистих сім'яних трубочок – до (184,56±13,06) мкм.

У чоловіків старечого віку об'єм яєчка зменшується до (14,50±2,96) см³, а діаметр звивистих сім'яних трубочок – до (161,07±6,39) мкм. Максимальна швидкість артеріального кровотоку в яєчковій артерії у канатиковому відділі знижується до (14,8±1,0) см/с, а в межах паренхіми – до (9,4±0,6) см/с.

Об'ємна швидкість кровотоку зменшується – до (7,0±0,3) мл/с. діаметр яєчкової артерії становить (1,20±1,0) мм, індекс резистентності в ній зростає до (0,7±0,01) ум.од. У даному віці мінімальна середня швидкість кровотоку в яєчковій артерії знижується до (5,8±0,1) см/с. Максимальна швидкість кровотоку в артерії сім'явиносної протоки знижується до (9,7±0,2) см/с, а мінімальна швидкість кровотоку – до (5,0±0,5) см/с.

Діаметр яєчкової вени дорівнює (2,3±0,1) мм, середня швидкість кровотоку в ній (6,9±0,5) см/с, а об'ємний кровоток – (7,0±0,3) мл/хв.

Висновки

1. У чоловіків віком 22-35 років об'єм яєчка становить (19,83±1,84) см³, діаметр звивистих сім'яних трубочок – (219,17±1,75) мкм, максимальна швидкість кровотоку в канатиковому відділі яєчкової артерії – (19,5±2,0) см/с, а паренхімі яєчка знижується до (12,3±1,8) см/с. Об'ємний кровоток в яєчковій артерії дорівнює (16,3±1,4) см/с. Швидкість кровотоку у венах паренхіми яєчка дорівнює (9,0±1,2) см/с, а об'ємний кровоток – (8,5±1,0) см/с.
2. У чоловіків старечого віку об'єм яєчка зменшується до (14,50±2,96) см³, діаметр звивистих сім'яних трубочок – до (219,17±1,75) мкм. Максимальна швидкість артеріального кровотоку в канатиковому відділі яєчкової артерії знижується до (14,8±1,0) см/с, а в межах паренхіми – до (9,4±0,6) см/с, швидкість кровотоку у венах – до (6,9±0,5) см/с, а об'ємний кровоток – до (7,0±0,3) мл/с.

Перспективи подальших досліджень. Отримані нами дані щодо морфометричних параметрів яєчка та показників гемодинаміки у чоловіків різного віку послужать основою для дослідження названих показників яєчка в умовах його патології.

Список літератури

1. Artyuhin A.A. Fundamntalnyiye osnovyi sosudistoy andrologii: uchebnoe posobie / A.A. Artyuhin // M.: Akademiya. – 2008. – 232 s.
2. Vozianov O.F. Etiologiya ta patogenez cholovichoyi neplidnosti / O.F. Vozianov // Seksologiya i andrologiya. – 1998. – No.1. – S.3-4.
3. Vasilev A.Yu. Ultrazvukovaya diagnostika v detskoj andrologii i ginekologii / A.Yu. Vasilev, E.B. Olhova // Uchebnoe posobie. – M.: GEOTAR – Media. – 2008. – 152 s.
4. Vozrastnoy gipogonadizm u muzhchin: mif ili realnost? / G.V. Ter-Avanesov, G.T. Suhih, N.D. Fanchenko [i dr.] // Formatika. – 2007. – No.16. – S.42-48.

5. Gotyur O.I. Osoblivosti involyutivnih zmin yaechka ta nadyaechka u litnih cholovikiv /O.I. Gotyur // Klinichna anatomiya ta operativna hirurgiya. – 2012. – T. 11, No.3. – S. 25-27.
6. Gotyur O.I. Strukturno-funktsionalni osoblivosti krovonosnogo rusla i parenhimi yaechka ta nadyaechka u cholovikiv zrilogo viku /O.I. Gotyur // Svit meditsini ta biologiyi. – 2012. – No.2. – S. 106-109.
7. Gotyur O. I. Strukturno-funktsionalni osoblivosti yaechka ta nadyaechka u cholovikiv reproduktyvnogo viku (22-35 rokov) v normi /O.I. Gotyur // Galitskiy likarskiy visnik. –2012. –No.2. – S.24-26.
8. Gritsulyak B. V. Ultrastruktura gemokapilyariv ta vlasnoyi obolonki zvivistih simyanih trubochok yaechka u cholovikiv zrilogo ta pohilogo viku / B. V. Gritsulyak, V. B. Gritsulyak, O.I. Gotyur [ta in.] // Galitskiy likarskiy visnik. – 2013. – No.2. – S.24-26.
9. Gritsulyak B. V. Strukturno-funktsionalni osoblivosti krovonosnogo rusla i parenhimi yaechka ta nadyaechka u cholovikiv vikom 75-90 rokov / B. V. Gritsulyak, V. B. Gritsulyak, O. I. Gotyur [ta in.] // Naukoviy visnik Uzhgorodskogo universitetu. – 2013. – No.1(46). – S.12-15.
10. Gritsulyak B. V. Ultrastrukturni zmini yaechok u cholovikiv zrilogo viku / B.V. Gritsulyak, V.B.Gritsulyak, O.I. Gotyur [ta in.] // Klinichna anatomiya ta operativna hirurgiya. –2013. –T.12, No.1. – S. 41-43.
11. Gotyur O. I Gemodinamicheskie izmeneniya v yaichke i ih vliyanie na spermatogenez v usloviyah levostoronnogo varikotsele / O.I. Gotyur [i dr.] // Moskva. – Nauchnoe obozrenie. –2013. – No.9. – S.461-464.

Реферати

СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ И ГЕМОДИНАМИКИ ЯИЧКА У МУЖЧИН РАЗНОГО ВОЗРАСТА

Небесная З. М., Готюр О. И.

Методами ультразвуковой диагностики, цветной ангиографии и рентгенологии показано, что у мужчины 22-35 лет в пределах семенного канатика диаметр яичковой артерии составляет (1,80±0,15) мм, а артерии семявыносящего протока – (0,80±0,10) мм. Средняя максимальная скорость кровотока в них соответственно (19,5±2,0) см/с и (13,6±1,0) см/с. Объем яичка равняется (19,83±1,84) см³, а диаметр извитых семенных канальцев – (291,17±1,75) мкм. С возрастом, а особенно у мужчин 75-90 лет эти показатели существенно снижаются: диаметр яичковой артерии – к (1,2±0,5) мм, артерии семявыносящего протока – к (0,5±0,1) мм, средняя максимальная скорость артериального кровотока в них – к (14,8±1,0) см/с и (9,7±0,2) см/с, объем яичка – к (14,50±2,96) см³, а диаметр извитых семенных канальцев – к (161,07±6,30) мкм соответственно.

Ключевые слова: яичко, кровеносные сосуды, гемодинамика.

Стаття надійшла 2.02.2017 р.

STRUCTURAL AND FUNCTIONAL FEATURES BLOOD VESSELS AND HEMODYNAMICS TESTICLE IN MEN OF ALL AGES

Nebesna Z.M., Gotyur O.I.

It is shown the methods of ultrasonic diagnostics, coloured angiography and sciagraphy, that for men by age 22-35 within the limits of seminal rope a testicle artery has in a diameter (1,80±0,15) a mm and artery of seminiferous tubules are (0,80±0,10) a mm, and middle maximal linear to speed of blood. The average maximum speed of blood flow in them rateably (19,5±2,0) cm/s and (13,6 ± 1,0) cm/s rateably. The volume of testicle folds (19,83±1,84) cm³, and diameter of winding seminal tubes - (291,17±1,75) mkm. With age. And especially for men 75-90 these indexes substantially go down : diameter of testicle artery - to (1,2±0,5) the mm, artery of seminiferous tubules - to (0,5±0,1) the mm, middle high speed of arterial blood stream in them - to (14,8±1,0) the cm/s and (9,7±0,2) cm/s, volume of testicle - to (14,50±2,96) cm³, and diameter of winding seminal tubes - to (161,07±6,39) mkm.

Key words: testicle, blood vessels, haemodynamic.

Рецензент Волков К.С.

УДК 612.824.4:577.325.6

Т. М. Олійник, С. І. Савосько, А. В. Шанта, Ю. Б. Чайковський
Національний медичний університет ім. О. О. Богомольця, м. Київ

РОЛЬ АРТЕРІАЛЬНОЇ ГІПЕРТЕНЗІЇ У РОЗВИТКУ СТРУКТУРНИХ ЗМІН ГОЛОВНОГО МОЗКУ ПРИ МОДЕЛЮВАННІ ГЕМОРАГІЧНОГО ІНСУЛЬТУ

У статті описано результати експериментального дослідження присвяченого вивченню ролі артеріальної гіпертензії у розвитку та прогресуванні гістологічних змін головного мозку при геморагічному інсульті. На основі аналізу гістологічного та морфометричного дослідження встановлено збільшення набряку мозку та нейродегенеративних змін у різних клітинних та анатомічних утвореннях головного мозку гіпертензивних щурів порівняно з нормотензивними. У гіпертензивних щурів у більшій мірі проявлялися: апоптоз нейронів у сенсомоторній корі, апоптоз гліоцитів мозолистого тіла та ступінь десквамації структурно порушеної епендіми у просвіт шлуночків. Результати досліджень підтвердили твердження про вплив артеріальної гіпертензії на динаміку набряку мозку як патогенетичного чинника прогресуючих нейродегенеративних змін.

Ключові слова: геморагічний інсульт, артеріальна гіпертензія, гістопатологія.

Внутрішньомозковий крововилив є частим наслідком інсульту та черепно-мозкової травми. Механізм пошкодження мозку, спричинених геморагічним інсультом, відрізняється від того, що розвивається при ішемії мозку [4, 14]. Тому важливим критерієм експериментальних досліджень, присвячених вивченню патогенезу патологічного процесу та фармакології, є використання моделі внутрішньомозкового крововиливу, що максимально відповідає патогенезу геморагічного інсульту.