

УДК 614.1574.4+248

**В. А. ЗЮЗИН, Т. М. ЯБЛОНСЬКА, А. О. АВРАМЕНКО,
А. А. МАРГОРЯН, Д. В. ЗЮЗИН**
м. Миколаїв

ЗМІНИ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ШЛУНКУ ТА ДВАНADЦЯТИПАЛОЇ КИШКИ ПІД ВПЛИВОМ ОЗОНОТЕРАПІЇ

*В даній статті викладені результати вивчення впливу озонотерапії на морфо- функціональний стан шлунку та дванадцятипалої кишки. Проведені дослідження виявили, що при застосуванні озонотерапії спостерігалася позитивна динаміка клітинних проявів виразкової хвороби та частоти рубцювання виразки, а також якість ерадикації *Helicobacter pilori* у хворих.*

Ключові слова: озонотерапія, морфо-функціональний стан, виразкова хвороба.

Постановка проблеми: Виразкова хвороба шлунку та дванадцятипалої кишки залишається однією з розповсюджених захворювань шлунково-кишкового тракту. Відкриття у 1983 році Б. Маршалом і Дж. Р. Уорреном інфекції, яку назвали *Helicobacter pilori*, стало революцією у гастроентерології. Саме з цією інфекцією вчені пов'язують розвиток бактеріального гастриту типу В, виразкової хвороби та раку шлунку. Тому лікування бактеріального гастриту є запорукою профілактики виразкової хвороби і онкопатології шлунку. Однак запропоновані Маастрихтською угодою 1 – 4 скликання схеми лікування не мають 100 відсоткову ефективність. Однією з причин є резистентність *Helicobacter pilori* до антибіотиків, які входять до цих схем, що стає світовою проблемою. Це спонукає шукати нові альтернативні методи боротьби з *Helicobacter pilori*.

Озонотерапію як один із ефективних методів реабілітації застосовують з метою підвищення ефективності відновного лікування хворих на виразкову хворобу дванадцятипалої кишки (ДПК) шляхом комплексного застосування медикаментозного лікування і різних методик озонотерапії з урахуванням етіпатогенетичних особливостей захворювання, особливо асоційованих із *Helicobacter pilori*. Встановлено, що органічні озоніди володіють не специфічною фунгіцидною, бактеріоцидною, вірусоцидною дією і справляють системний метаболічний ефект на всі тканини та клітини організму. Зменшення ступеня тканинної гіпоксії є одним з механізмів протизапальної дії озону. Озон посилює мікроциркуляцію і поліпшує трофічні процеси в органах та тка-

нинах, що має велике значення для оптимізації процесів репарації при виразковій хворобі.

Отже, актуальність обраної теми продиктована намірами отримати важливі наукові дані відносно впливу озонотерапії на функціональний стан шлунку та дванадцятипалої кишки і на якість ерадикації *Helicobacter pilori*.

Аналіз останніх досліджень і публікацій: Застосування озону засновано на окислювальних, дезінфікуючих і бактерицидних властивостях. Він знищує бактерії та грибки. Озон також ефективно знищує віруси і канцерогенні речовини. Володіючи здатністю руйнувати запахотворні субстанції, озон знайшов застосування як дезодорантна речовина. Широко систематичні дослідження в галузі озонотерапії проводилися найперше в Німеччині, коли в щоденній медичній практиці стали застосовуватися стійкі до озону полімерні матеріали і зручні для роботи озонаторні установки. Інтерес до озонотерапії посилювався в процесі накопичення даних про біологічну дію озону і появи повідомлень із різних клінік світу про успішне використання озону при лікуванні цілого ряду захворювань. Нині в світі продуктивно діє Міжнародна асоціація «Озон», котра провела 14 міжнародних конгресів [1, 4, 5, 6, 7].

У німецькій медичній літературі нараховується понад 6000 публікацій щодо використання озону стосовно людини протягом останніх 50 років. Лише за останні 5 років Міжнародна асоціація «Озон» надала доповіді більш ніж 5000 докторів медицини з Європи про безпечне і ефективне використання медичного озону протягом 40 років [11].

За останні роки відбулися чотири російські науково-практичні конференції з озонотерапії в Нижньому Новгороді і одна українська міжнародна науково-практична конференція в Харкові. Протягом останніх 30 років ведуться активні роботи з досліджень озону і широко впроваджені методи озонотерапії в Росії. Центрами російської озонотерапії стали Москва, Нижній Новгород, а в Україні – Харків та Одеса [3, 4, 5, 6, 7].

В Україні пошук нових методів детоксикації в лікуванні хворих із гострою і хронічною нирковою недостатністю і наявність інформації про високу реактогенну здатність озону активно вступати в реакцію з ліпідами й білками плазматичних кліткових мембран, а також органічними сполуками дозволили харківським медикам у 1991 році поставити перед собою мету зробити можливим і доцільним застосування різних методів озонотерапії в лікуванні цієї найбільш важкої категорії хворих. При цьому всі експериментальні й клінічні пошуки в даному напрямку довелося проводити на українській апаратурі. У Харкові в цей час розробка вітчизняної виробничої апаратури для озонування питтєвої води й знезараження стічних вод була розпочата в інституті «Укркомунпроект» і створеній при Червонозаводському райвиконкомі фірмі «Озон». На початку 1992 року за співдружності лікарів урологів на чолі з д. м. н. Ю. І. Козіним і к. м. н. В. В. Леоновим із наукововиробничого об'єднання «Меридіан» і працівників малого підприємства «Резерв-1» була створена промисловим способом установка для озонування «Озон-15», яка дозволяла отримувати 2,5 г озону за годину. У подальшому озонатори НПО «Меридіан» широко використовувалися в сільському господарстві, для озонування й дезодорації приміщень і санації озonom приміщень хірургічного стаціонару [2, 3]. Дещо пізніше МГП «ХШ-ЕМОС» Харківського політехнічного інституту почало випуск озонаторів для озонування води в плавальних басейнах, для обробки стічних вод, зерна й насіння. Водночас, український фізико-технічний інститут (м. Харків) почав виробництво безбар'єрних озонаторів для дезинфекції та профілактики внутрішньогоспітальної інфекції, стерилізації медичного інструменту і для сільськогосподарського ви-

користання. НТУ Київського політехнічного університету приступив до випуску озонаторів для санітарно-гігієнічних цілей і застосовував їх для озонотерапії в дерматології і стоматології. Розпочато та впроваджено виробництво озонаторів в Одесі. Нині харківський «Інститут озонотерапії і медобладнання» виробляє й постачає різноманітні озонаторні установки для медичних цілей і для озонування питної води. Таким чином, експериментально-клінічні розробки і впровадження методу озонотерапії здійснювалися українськими медиками на вітчизняному обладнанні.

У Харкові протягом десяти останніх років групою лікарів-клініцистів у складі д. м. н. В. І. Жукова, к. м. н. В. В. Леонова, к. м. н. А. І. Лисенка, В. І. Савенкова, С. Д. Тимохіна, М. Б. Хільченка, І. В. Нікітіної, Ю. А. Таратути під керівництвом д.м.н. Ю. І. Козіна розроблені оригінальні методики озонотерапії при різних урологічній та андрологічній патології на базі Харківського обласного клінічного центру урології і нефрології. Наслідком спільних зусиль були зареєстровані три патенти України і з'явилося понад 40 публікацій. У березні 1996 року був здійснений успішний захист В. В. Леоновим докторської дисертації «Шляхи підвищення ефективності лікування гострої ниркової недостатності» (науковий консультант – д. м. н. Ю. І. Козін), в якій обґрунтована доцільність озонотерапії для хворих з ГНН. Під керівництвом д. м. н. Ю. І. Козіна лікарем-пошуковцем В. І. Савенковим у кінці 1998 року підготовлена дисертаційна робота на здобуття вченого ступеня кандидата медичних наук «Озонотерапія в лікуванні уросепсису та його ускладнень». Експериментальні дослідження, проведені з 1991 року, базувалися на вивченні дії озонотерапії на п'ятьох 4-місячних поросятах і двох 5-місячних козенятах, на 20 кролях, 200 білих щурах і 200 білих мишах, а також вивченні бактерицидної дії озону на 460 бактеріальних суспензіях; у фізіологічному розчині, плазмі крові і цільній крові і 80 суспензіях мікобактерій туберкульозу, із яких половина – штам «Academia», а друга половина – медикаментозно стійкі штами, виділені від хворих. У результаті статистично достовірно доведено, що концентрація озону в розчині більше 3,5 мг/л виявляє виражену бактерицидну дію на патогенні мікроор-

ганізми і може з успіхом застосовуватися для промивання ниркових мисок, сечового міхура і уретри. Екстракорпорально озонована кров і її плазма покращують свої реологічні, біохімічні і дезінтоксикаційні показники при концентрації озону в розчині $1,1 \pm 0,2$ мг/л, при введенні їх у суміші з озонованим фізіологічним розчином (ОФР) у кількості 5 ± 1 мл на кілограм ваги. Внутрішньовенне введення озонованого розчину не змінювало морфологічних і функціональних показників сперматогенезу і функціонального стану сперматозоїдів, не справляло негативного впливу на частоту мутацій і хромосомні аберації, не викликало алергізації і пошкодження внутрішніх органів експериментальних тварин, водночас достовірно підвищуючи показники Т-клітинного імунітету і монуклеарно-фагоцитуючої системи [2, 3].

У хворих із нирковою недостатністю оптимальним є внутрішньовенне крапельне повернення екстракорпорально озонованої свіжогепаринізованої крові в кількості 5 ± 1 мл на кілограм ваги хворого при змішуванні в рівних кількостях крові та ОФР з концентрацією озону $1,1 \pm 0,2$ мг/л. Наш український досвід клінічного застосування різних методів озонотерапії з 1992 року при лікуванні хворих із гострою і хронічною нирковою недостатністю, гнійнозапальовальними ускладненнями і сепсисом, злоякісними захворюваннями нирок і захворюваннями, що передаються статевим шляхом, дозволив розробити і впровадити оригінальний спосіб визначення оптимально дієвої концентрації озону при озонотерапії.

Основою його є індивідуальний підбір максимально ефективної дози озону у фізіологічному розчині при його ступеневому насиченні від 2 мг/л до 7–10 мг/л зі щоденним підвищенням концентрації на $0,5 \pm 0,1$ мг/л протягом 10–15 днів. При цьому оптимально дієвою вважається доза на $0,5 \pm 0,1$ мг/мл менша концентрації озону в розчинах, що сприймається токсично.

Протягом останніх п'яти років методи озонотерапії успішно вивчаються і впроваджуються в Харківській державній медичній академії післядипломної освіти в неврології під керівництвом д. м. н., проф. М. І. Хвисяка і к. м. н., доц. В. О. Малахова, в урології та неф-

рології під керівництвом д. м. н., проф. М. І. Хвисяка і д. м. н., проф. В. В. Леонова, в Харківському державному медичному університеті в дитячій хірургії під керівництвом д. м. н., проф. В. Б. Давиденка, в акушерстві й гінекології під керівництвом д. м. н., академіка АМН України В. І. Грищенка, в отоларингології під керівництвом д. м. н., проф. В. Ф. Філатова, в Українському ЩЦ дерматології та венерології (Харків) під керівництвом д. м. н., проф. Я. Ф. Кутасевич, в Інституті проблем кріобіології і кріомедицини НАН України (Харків) під керівництвом д. б. н. В. Д. Зінченка. У вищевказаних наукових організаціях успішно проводяться науково-дослідні роботи, підготовлені докторська і в стадії завершення чотири кандидатські дисертації.

Озон – високоактивний хімічний елемент, широко відомий через свою активну роль у підтримці екологічної рівноваги на Землі. Він оберігає живі організми од впливу ультрафіолетових променів. Він активно вступає в реакції з різними біологічними об'єктами, зокрема зі структурами клітини. При парентеральному введенні основна дія озону впливає на організм опосередковано за рахунок дії «озонідів» – сполук озону з органічними сполуками, що містять «подвійні зв'язки». Встановлено, що органічні озоніди володіють неспецифічною фунгіцидною, бактеріоцидною, вірусоцидною дією і справляють системний метаболічний ефект на всі тканини та клітини організму [1, 10].

Озонотерапію як один із ефективних методів реабілітації застосовують з метою підвищення ефективності відновного лікування хворих на виразкову хворобу дванадцятипалої кишки (ДПК) шляхом комплексного застосування медикаментозного лікування і різних методик озонотерапії з урахуванням етіпатогенетичних особливостей захворювання, особливо асоційованих із *Helicobacter pilori*.

Постановка завдання: Підтвердження ефективності та оцінка результатів різних методів озонотерапії у хворих на виразкову хворобу дванадцятипалої кишки. Отримання наукових даних відносно впливу озонотерапії на функціональний стан шлунку та дванадцятипалої кишки і на якість ерадикації *Helicobacter pilori*, як альтернативного методу боротьби з цією інфекцією.

Матеріали і методи досліджень: Для підтвердження ефективності та оцінки результатів різних методик озонотерапії нами було обстежено 120 хворих на виразкову хворобу ДПК в умовах центру прогресивної медицини та реабілітації «Реа+Мед». Всі хворі представлені 2-ма групами: 1-а група – контрольна (30 чол.) – одержувала медикаментозну терапію; 2-а група – основна (90 чол.) включала прийом хворими на фоні медикаментозного лікування озонотерапії: А – внутрішній прийом озонованої води (30 чол.), В – мала аутогемотерапія озонокисневої суміші (28 чол.), С – комплексне застосування озонованої води і малої аутогемотерапії (32 чол.).

Обстеження хворих проводили за єдиною програмою з використанням клінічних, інструментальних і лабораторних методів до і після лікування: оцінка скарг, анамнезу захворювання та життя, огляд та клінічне обстеження, фіброгастроуденоскопія, внутрішньошлункова рН-метрія, дослідження біоптатів та відбитків з різних ділянок шлунку та ДПК, загально клінічні та імунологічні (активність фагоцитозу, кількість імуноглобулінів та ЦІК) дослідження крові. Для медикаментозного лікування використовувалася стандартна терапія: антибіотики, препарати вісмута, препарати що покращують мікроциркуляцію та моторіку, пробіотики та симптоматична терапія. У наших дослідженнях ми застосували озонотерапію у різних методиках: для внутрішнього прийому використовували озоновану воду з концентрацією озону 14 мг/л з поступовим зниженням її до 12 мг/л, в загальному дозуванні 200 мл 2–3 рази на день протягом 10–14 днів щоденно. Для малої аутогемотерапії приготувану озонокисневу суміш концентрацією 0,6 міліграм/л вводили внутрішньом'язово, 2 рази на тиждень, на курс 6–8 процедур. Комплексне застосування озонованої води і малої аутогемотерапії у вказаних вище дозуваннях проводили в перші

3 дні лікування – щодня, в подальші 3 дні – через день, і до закінчення курсу (10–14 днів) 2 рази на тиждень, всього на курс лікування 10.

Результати досліджень та їх обговорення. Результати лікування хворих на виразкову хворобу ДПК під впливом різних методів озонотерапії характеризувалися зменшенням або зникненням больового, диспепсичного синдромів, пальпаторної хворобливості в пілородуоденальній зоні, рубцюванням виразки, ерадикацією *Helicobacter pilori*, поліпшенням імунологічних показників, зменшенням клініко-функціональних порушень з боку супутніх захворювань шлунково-кишкового тракту і серцево-судинної системи, оптимізацією переносимості медикаментозної терапії (зменшенням побічних явищ). Вираженість вказаних позитивних змін залежала від методики озонотерапії.

З табл.1 виходить, що додаткове використання озонотерапії у хворих на виразкову хворобу ДПК сприятливо позначалося на клінічному перебігу захворювання. Внутрішній прийом озонованої води супроводжувався статистично достовірним ($p < 0,01$) поліпшенням аналізованих показників, в порівнянні з контрольною групою. Мала аутогемотерапія, хоча і приводила до позитивних результатів, але вони були значно менш вираженими, в порівнянні з групами 2А і 2С. Результати, одержані в групі 2С були якнайкращими ($p < 0,01$). Вказані позитивні зміни супроводжувалися ранішим рубцюванням дефекту язви *Helicobacter pilori* та якістю ерадикації, в порівнянні з контрольною групою. Ці результати представлені в табл. 2.

Слід зазначити, що рубцювання дефекту виразки під впливом озонотерапії було не тільки ранішим, але і повноціннішим, в порівнянні з контрольною групою, що підтвердилося застосуванням методів функціонального (фіброгастроуденоскопія) та бактеріологічного контролю, що до якості ерадикації *Helicobacter pilori*.

Таблиця 1

Динаміка клінічних проявів виразкової хвороби ДПК під впливом озонотерапії, n = 120, M ± t, дні

Групи	Кількість хворих	Клінічні синдроми		
		Больовий	Диспепсичний	Пальпаторної хворобливості
2А	30	3,1 ± 0,20	5,1 ± 0,18	6,8 ± 0,20
2В	28	4,1 ± 0,28	7,8 ± 0,22	10,0 ± 0,32
2С	32	2,0 ± 0,18	4,3 ± 0,25	6,0 ± 0,25
1(контроль)	30	4,2 ± 0,30	8,1 ± 0,22	12,1 ± 0,23

Вплив озонотерапії на частоту рубцювання виразки і ерадикацію *Helicobacter pylori* у хворих на виразкову хворобу, %

Групи	Кількість хворих	Частота рубцювання виразки, %		
		14 днів	21 день	28 днів
А	30	23 (76,7 %)	26 (86,7%)	29 (96,7%)
В	28	20 (71,4%)	22 (78,6%)	25 (89,7%)
С	32	26 (81,3%)	30 (93,8%)	32 (100%)
І(контроль)	30	17 (68,0%)	20 (80,0%)	28 (92%)

obacter *pylori*. Як впливає з табл. 2 комплексне застосування озонотерапії (група С) супроводжувалося якнайкращим ефектом. Вплив на ерадикацію *Helicobacter pylori* був наступним: група А – 70,0%, група В – 50,0%, група С – 90,0%, контрольна група – 50,0%. Найбільший відсоток ерадикації *Helicobacter pylori* одержаний при внутрішньому прийомі озонованої води і комплексному використуванні озонованої води з малою аутогемотерапією озонкисневої суміші.

Під впливом розроблених методик відмічені позитивні зміни з боку імунологічних показників, що характеризується поліпшенням неспецифічної реактивності (за даними активності фагоцитозу), нормалізацією кількості імуноглобулінів і зменшенням рівня циркулюючих імунних комплексів (ЦІК). Найкращі результати були одержані в групах 2А і 2С.

Після закінчення лікування з використанням розроблених методів у хворих на виразкову хворобу дванадцятипалої кишки в характері морфологічних змін була відмічена позитивна динаміка, яка характеризувалася істотним зменшенням запальних, дистрофічних і атрофічних процесів у слизовій шлунку та дванадцятипалої кишки, зворотним розвитком слабкої і помірно вираженої атрофії, загоєнням дефекту виразки, найбільш виражена в групах 2 А і 2С.

Висновки та перспективи подальших досліджень

На основі клініко-функціональних і лабораторних досліджень, у хворих на виразкову хворобу шлунку та дванадцятипалої кишки встановлені механізми лікувальної дії різних методик озонотерапії у самостійному варіанті і при комплексному застосуванні. Одержані нові відомості по комплексному застосуванню медикаментозної і озонотерапії та її вплив на перебіг виразкової хвороби шлунку та дванадцятипалої кишки.

Список використаних джерел

1. Авраменко А. А. Выявление заболеваний желудочно-кишечного тракта у больных с патологией позвоночника получавших кинезиотерапию / А. А. Авраменко, Т. М. Яблонская, Р. Н. Короленко // матеріали I-ої Міжнародної міждисциплінарної науково-практичної конференції «Кінезіотерапія в медичній практиці», м. Одеса, 13-14 вересня 2012 р. — С. 79—80.
2. Авраменко А. О. Вплив інфрачервоного лазера на ступінь обміненія слизової шлунку гелікобактерною інфекцією при лікуванні хворих на хронічний гелікобактеріоз з реактивним панкреатитом / А. О. Авраменко, Т. М. Яблонська // матеріали ХІУ міжвузівської науково-практичної конференції викладачів «Сучасні технології розвитку людини». — м. Миколаїв, 29 травня 2013 р., Вип. 2. — С. 223—226.
3. Авраменко А. А. Случай образования язвы пилорического канала после проведения лечебного массажа / А. А. Авраменко, Т. М. Яблонская // Клінічна та експериментальна патологія. — 2012. — Т. XI, № 3 (41), Ч. 2. — С. 146—147.
4. Авраменко А. А. Патогенетическое обоснование влияния озонотерапии на уровень эрадикации хеликобактерной инфекции у больных хроническим неатрофическим гастритом / А. А. Авраменко, Т. М. Яблонская, Р. Н. Короленко, А. И. Гоженко // Таврический медико-биологический вестник (науково-практичний журнал). — 2012. — Т. 15, № 3, ч. 2 (59). — С. 9—12.
5. Методики озонотерапії: Методичні рекомендації, затверджені МОЗ України / Укл. Л. Д. Тондій, В. В. Ганічев. — К., 2001.— 231 с.
6. Местное и парентеральное применение озонотерапии в медицине : Сборник материалов Первой международной научн.-практ. конференции. — Харьков, 2001. — 127 с.
7. Озон и методы эффективной терапии в медицине: Тезисы IV Всероссийской научн.-практ. конференции. — Н. Новгород, 2000. — 321 с.
8. Перетятый С. П. Патологическое обоснование озонотерапии постгеморрагического периода / С. П. Перетятый. — Казань, 1991. — 158 с.
9. Разумовский С. Д. Озон и его реакции с органическими соединениями / С. Д. Разумовский, Г. Е. Зайков. — М., 1974. — 325 с.
10. Рикельми П. Озоно-кислородная терапия / Пер. с англ. / П. Рикельми, М. Франзини, Л. Вальденаси. — Лондон, 1995. — 568 с.
11. Рилинг З. Практика озонотерапии / З. Рилинг, Р. Фибан ; Пер. с нем. — Штутгарт, 1995. — 479 с.

ZYUZIN V. A., YABLONSKA T. M., AVRAMENKO A. A., MARGORYAN A. A., ZYUZIN D. V.
Mykolaiv

CHANGES MORPHOFUNCTIONAL CONDITION OF THE STOMACH AND DUODENUM DUE OZONOTERAPIYA

This article presents results on the effect of ozone therapy on the morphology and function of the stomach and duodenum. Studies have found that when using ozonotherapy positive dynamics of clinical manifestations of peptic ulcer disease and the frequency of scarring ulcers and Helicobacter pilory eradication patients.

Key words: ozone, morphology and function, peptic ulcer.

ЗЮЗИН В. А., ЯБЛОНСЬКАЯ Т. М., АВРАМЕНКО А. А., МАРГОРЯН А. А., ЗЮЗИН Д. В.
г. Николаев

ИЗМЕНЕНИЯ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЖЕЛУДКА И ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ ПОД ВЛИЯНИЕМ ОЗОНОТЕРАПИИ

В данной статье освещены результаты изучения влияния озонотерапии на морфофункциональное состояние желудка и двенадцатиперстной кишки. Проведенные исследования выявили, что при использовании озонотерапии наблюдается положительная динамика клинических проявлений язвенной болезни и частоты рубцевания язвы и эридикации Helicobacter pilori у больных.

Ключевые слова: озонотерапия, морфофункциональное состояние, язвенная болезнь

Стаття надійшла до редколегії 04.04.2014

УДК 611.819

І. Ю. КАЧИРКО, В. С. ЧЕРНО

м. Миколаїв

ВНУТРІШНЬОПАЗУШНІ УТВОРЕННЯ ВЕРХНЬОЇ СТРІЛОВОЇ ПАЗУХИ ТВЕРДОЇ ОБОЛОНИ ГОЛОВНОГО МОЗКУ ЛЮДИНИ

Використовуючи макро-мікроскопічний метод дослідження встановлено наявність різноманітних внутрішньопазушних утворень верхньої стрілової пазухи твердої оболони головного мозку людини. Виявлено, що вони є постійними утвореннями люменальної поверхні верхньої стрілової пазухи, різняться за своєю кількістю, розмірами, конструкцією та місцем прикріплення до стінок пазухи. Проведений морфометричний аналіз дав можливість розподілити їх за групами з подальшою морфологічною характеристикою різноманітності представництва всередині групи. Запропонована класифікація внутрішньопазушних утворень створює умови для розуміння та обґрунтування особливостей венозного відтоку від головного мозку.

Ключові слова: пазуха, внутрішньопазушні утворення, люменальна поверхня.

Робота є фрагментом планової комплексної наукової роботи кафедри біології людини та тварин Миколаївського національного університету імені В. О. Сухомлинського «Просторова та структурна організація пазух твердої оболони головного мозку у філогенезі» (№ 111U008372 від 20.07.2011 року).

Постановка проблеми. Незважаючи на багаточисленні дослідження та опубліковані дані щодо них, хвороби мозкового кровообігу займають провідне місце у медичній практиці. За даними головного управління статистики в Миколаївській області хвороби систем кровообігу поширені: у 2011 році 582,96 хворих; у 2012 році – 613,89 хворих; у 2013 році рівень поширеності захворювань становив 607,56, на 1000 населення. Тобто хвороби, по-

в'язані з порушенням кровообігу, стоять на першому місці серед усіх хвороб, випереджаючи хвороби органів дихання в 2 рази, органів травлення в 3 рази, хвороби сечостатевої системи в 5 разів.

Проблеми, пов'язані з порушеннями відтоку крові від головного мозку, є актуальними проблемами охорони здоров'я. Це зумовлено їх поширеністю, а також високими показниками смертності. Порушення кровотоку головного мозку має медичне та соціально-економічне значення, що пов'язане зі значним зниженням якості життя хворого, його стійкій втраті працездатності.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Зацікавленість у механізмах внутрішньо-черепної венозної циркуляції пояснюється