

Зюзін В. О.,

*д-р мед. наук, професор, завідувач кафедри
здоров'я та фізичної реабілітації, Чорноморський державний університет
імені Петра Могили, м. Миколаїв, Україна;*

Яблонська Т. М.,

*канд. мед. наук, доцент кафедри здоров'я людини та фізичної реабілітації,
Чорноморський державний університет імені Петра Могили, м. Миколаїв, Україна;*

Руденко Ю. Д.,

*магістрант, Чорноморський державний університет
імені Петра Могили, м. Миколаїв, Україна;*

Зюзін Д. В.,

*магістр з фізичної реабілітації, старший викладач кафедри здоров'я людини
та фізичної реабілітації, Чорноморський державний університет
імені Петра Могили, м. Миколаїв, Україна*

ОЗОНОТЕРАПІЯ В КОМПЛЕКСНІЙ РЕАБІЛІТАЦІЇ ХВОРИХ НА ВИРАЗКОВУ ХВОРОБУ ШЛУНКА ТА ДВНАДЦЯТИПАЛОЇ КИШКИ

У статті викладено результати вивчення впливу озонотерапії на результати комплексної реабілітації хворих виразковою хворобою. Проведені дослідження виявили, що при застосуванні озонотерапії спостерігалася позитивна динаміка клінічних проявів захворювання та результатів реабілітації хворих на виразкову хворобу.

Ключові слова: озонотерапія; реабілітація; виразкова хвороба.

Постановка проблеми: Озон – високоактивний хімічний елемент, широко відомий через свою активну роль у підтримці екологічної рівноваги на Землі. Він активно вступає в реакції з різними біологічними об'єктами, зокрема зі структурами клітини, справляє систематичний метаболічний ефект на всі тканини і клітини організму. Зменшення ступеня тканинної гіпоксії є одним з механізмів протизапальної дії озону. Озон посилює мікроциркуляцію і поліпшує трофічні процеси в органах та тканинах.

Аналіз останніх досліджень і публікацій: Застосування озону засновано на окислювальних, дезинфікуючих 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 сто-

совно 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 наявністю 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-р мед. наук Ю. І. Козіним і канд. мед. наук В. В. Леоновим із науково-виробничого 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 саніції озонем приміщень хірургічного стаціонару [2, 3]. Дещо пізніше МГП «ХІШ-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 використання. 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 здійснювались українськими медиками на вітчизняному обладнанні.

У Харкові протягом десяти останніх років групою лікарів-клініцистів у складі д-р мед. наук В. І. Жукова, канд. мед. наук В. В. Леонова, канд. мед. наук А. І. Лисенка, В. І. Савенкова, С. Д. Тимохіна, М. Б. Хільченка, І. В. Нікітіної, Ю. А. Таратути під керівництвом д-р мед. наук 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-р мед. наук Ю. І. Козін), в якій обґрунтована доцільність озонотерапії для хворих з ГНН. Під керівництвом д-р мед. наук 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'яточх 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 мікроорганізми і може з успіхом застосовува-

тися 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 монуклеарнофагоцитуючої 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, гнійно-запальвальними 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-р мед. наук, проф. М. І. Хвисяка і канд. мед. наук, доц. В. О. Малахова, в урології та нефрології під керівництвом д-р мед. наук, проф. М. І. Хвисяка і д-р мед. наук, проф. В. В. Леонова, в Харківському державному медичному університеті в дитячій хірургії під керівництвом д-р мед. наук, проф. В. Б. Давиденка, в акушерстві й гінекології під керівництвом д-р мед. наук, академіка АМН України В. І. Грищенка, в отоларингології під керівництвом д-р мед. наук, проф. В. Ф. Філатова, в Українському ІІЦ дерматології та венерології (Харків) під керівництвом д-р мед. наук, проф. Я. Ф. Кутасевич, в Інституті проблем кріобіології і кріомедицини НАН України (Харків) під керівництвом д-р біол. наук 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.

На висоті від 20 до 30 км над поверхнею Землі під впливом вакуумного УФ-випромінювання Сонця із ат-

мосферного кисню постійно утворюється озон у вигляді безбарвного газу і, навпаки, саме молекула озону спроможна абсорбувати частинку УФ-випромінювання, що знову веде до утворення двоатомного кисню. Унаслідок цього процесу підтримується озоновий шар – озоносфера, яка служить щитом від жорсткого ультрафіолетового випромінювання Сонця, виконуючи завдання збереження біологічної рівноваги в біосфері. Тільки незначна кількість озону внаслідок дії турбулентних повітряних потоків потрапляє в шари атмосфери, близькі до Землі. Сліди його відчувають за характерним запахом після сильної грози.

Озон (O_3) є алотропною формою кисню. Кисень може перебувати у вигляді однієї зі своїх форм:

1) одноатомний кисень – високоактивна і дуже нестабільна форма, оскільки тут він має два вільних валентних зв'язки;

2) двоатомний кисень – широко розповсюджена й стабільна форма, оскільки не має вільних зв'язків;

3) озон – молекула, утворена трьома атомами кисню, що має один вільний зв'язок, який забезпечує високу активність даної молекули, за рахунок чого озон є більш сильним окислювачем, ніж кисень.

Озон за нормальних умов – газ із різким запахом. При дуже низьких концентраціях, які становлять частки від гранично допустимих концентрацій (ГДК), запах відчувається як приємна свіжість, але зі збільшенням концентрації стає неприємним. До нього легко звикнути. При концентраціях порядку 10 ГДК озон відчувається дуже добре, але через кілька хвилин відчуття пропадає практично повністю. Це необхідно мати на увазі, працюючи з ним, оскільки озон у певних дозах – шкідлива речовина. ГДК озону в робочій зоні дорівнює 0,1 мг/м. При концентраціях вище 15–20 % газоподібний озон має голубий колір. При атмосферній тиску й температурі 161,3 К він перетворюється в рідину темно-синього кольору. Твердне при температурі 80,6 К. Рідкий озон схильний до переохолодження: за старими даними, температура плавлення дорівнює 23 К. Твердий озон темно-фіолетового кольору. При концентрації, вищій за 20 %, газоподібний озон може перетворюватися на кисень вибуховим способом. Те ж стосується рідкого й твердого озону. Ініціаторами при цьому можуть бути: термічне нагрівання, ультрафіолетове чи ГЧ – лазерне опромінювання, органічні добавки, каталізатори [11].

Озон 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 «озоні дів» – сполук озону з органічними сполуками, що містять «подвійні зв'язки». Основна маса подвійних зв'язків знаходиться в ненасичених жирних кислотах, що дозволяє вважати органічним озонідом перевис ненасиченої жирної кислоти, котра володіє неспецифічно фунгі-, бактеріо-, віруссоцидною дією і справляє 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 комплекс-

ного застосування медикаментозного лікування і різних методик озонотерапії з урахуванням етіопатогенетичних особливостей захворювання.

Для підтвердження дієвості вищезазначеного методу нами було обстежено 120 хворих на виразкову хворобу дванадцятипалої кишки (ДПК) в умовах центру прогресивної медицини та реабілітації «Реа+Мед» на після лікарняному етапі реабілітації. Обстеження хворих проводили за єдиною програмою з використанням клінічних, інструментальних і лабораторних методів до і після реабілітації. Для медикаментозного лікування використовувалася стандартна терапія: антибіотики, препарати вісмута, препарати що покращують мікроциркуляцію та моторику, 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 міліграм/л, в загальному дозуванні 200 мл 2–3 рази на день протягом 10–14 днів щоденно. Для малої аутогемотерапії приготувану озонікисневу суміш концентрацією 0,6 міліграм/л вводили внутрішньом'язово, 2 рази на тиждень, на курс 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. Всі хворі представлені 2-ма групами: 1-а група – контрольна (30 чол.) – одержувала медикаментозну терапію; 2-а група – основна (90 чіл.) включала прийом хворими на фоні медикаментозного лікування озонотерапії: 2А – внутрішній прийом озонованої води (30 чол.), 2В – мала аутогемотерапія озонікисневої суміші (28 чол.), 2С – комплексне застосування озонованої води і малої аутогемотерапії (32 чол.).

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 даних спостережень 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, в порівнянні з контрольною групою.

Слід зазначити, що рубцювання дефекту виразки під впливом озонотерапії було не тільки ранішим, але і повноціннішим, в порівнянні з контрольною групою. Комплексне застосування озонотерапії (група 2С) супроводжувалося якнайкращим ефектом. Вплив на ерадикацію *Helicobacter pilori* був наступним: група 2А – 70,0 %, група 2В – 50,0 %, група 2С – 90,0 %, контрольна група – 50,0 %.

Найбільший відсоток ерадикації *Helicobacter pilori* 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, загосненням дефекту виразки, найбільш виражена в групах 2А і 2С.

Висновок: 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.

ЛІТЕРАТУРА

1. Авраменко А. А. Выявление заболеланий желудочно-кишечного тракта у больных с патологией позвоночника полувачавших кинезиотерапию / А. А. Авраменко, Т. М. Яблонская, Р. Н. Короленко // материалы I 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 обсіменіння слизової шлунку гелікобактерною інфекцією при лікуванні хворих на хронічний гелікобактеріоз з реактивним панкреатитом / А. О. Авраменко, Т. М. Яблонська // матеріали XIV 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. О. Авраменко, Т. М. Яблонська // 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., Франзини М., Вальденаси Л. Озоно-кислородная терапия / П. Рикельми, М. Франзини, Л. Вальденаси ; Пер. с англ. – Лондон, 1995. – 568 с.
11. Рилинг З. Практика озоно-кислородной терапии / З. Рилинг, Р. Фибан / Пер. с нем. – Штуттгарт, 1995. – 479 с.

Зюзин В. А., Яблонская Т. М., Руденко Ю. Д., Зюзин Д. В., Черноморский государственный университет имени Петра Могили, г. Николаев, Украина

ОЗОНОТЕРАПИЯ В КОМПЛЕКСНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЖЕЛУДКА И ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ

В данной статье освещены данные изучения влияния озонотерапии на результаты комплексной реабилитации больных язвенной болезнью. Проведенные исследования выявили, что при использовании озонотерапии наблюдается положительная динамика клинических проявлений заболевания и результатов реабилитации больных язвенной болезнью.

Ключевые слова: озонотерапия; реабилитация; язвенная болезнь.

Zuzin V. A., Yablonska T. M., Rudenko Yu. D., Zuzin D. V., *Petro Mohyla Black Sea State University, Mykolaiv, Ukraine*

OZONE THERAPY IN COMPLEX REABELETATION OF PATIENTS WITH GASTRIC AND DUODENAL ULCER

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 ozonoterapii positive dynamics of clinical manifestations of peptic ulcer disease an.

Based on the clinic, laboratory and research data patient having stomach and duodenum ulcers were defined with treatment schemes by various methods of ozone therapy solely as well as combined with traditional medication. There has been new data acquired on complex treatment of patients having gastric and duodenum ulcers by medication and ozone therapy.

Key words: *ozone therapy; rehabilitation; peptic ulcer.*

Рецензенти: *Горайчук В. П.,* д-р. пед.наук, професор;
Катрушов А.В., д-р мед. наук, професор

© Зюзін В. О., Яблонська Т. М.,
Руденко Ю. Д., Зюзін Д. В., 2015

Дата надходження статті до редколегії 13.03.2015