

УДК 615.83+616-089.168+616.366-002+613.98

ВПЛИВ ОЗОНУ НА ЦЕНТРАЛЬНУ ГЕМОДИНАМІКУ І ПЕЧІНКОВИЙ КРОВОТОК У ХВОРИХ СТАРЕЧОГО ТА ПОХИЛОГО ВІКУ В РАНЬОМУ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНОМУ ПЕРІОДІ

Чурпій К.Л.¹, Чурпій І.К.², Чурпій В.К.¹

¹Маловисківська центральна районна лікарня, м. Мала Виска, Кіровоградська область, Україна

²Івано-Франківський національний медичний університет, кафедра хірургії стоматологічного факультету, м. Івано-Франківськ, Україна, e-mail: ch.igor.if@gmail.com

Резюме. Зростання захворюваності на гострий холецистит за останні роки у хворих похилого та старечого віку супроводжується високою летальністю та ускладненнями, тому така статистика спонукає шукати та розробляти нові методи лікування та реабілітації післяопераційних хворих.

Метою роботи було підвищити ефективність лікування хворих на гострий калькульозний холецистит шляхом застосування озонного фізіологічного розчину.

Застосування озону ґрунтується на його сильній окиснювальній дії і стерилізаційній дії. Під його впливом гинуть не лише бактерії, а й грибки та віруси.

Протизапальний ефект озону ґрунтується на його можливості окислювати арахідонову кислоту та її похідні - простагландини та лейкотрієни - біологічно активні речовини, які беруть участь в розвитку і підтримці запального процесу.

В період з 2011 по 2016 роки був проведений аналіз хірургічного лікування 37 хворих похилого та старечого віку з гострим холециститом. Вік хворих від 61 до 89 років. Основна група - 20 пацієнт, прооперовані і отримували стандартну терапію в післяопераційному періоді із застосуванням озонного фізіологічного розчину протягом перших п'яти днів. Група порівняння - 17 пацієнтів, яким після оперативного втручання призначалася стандартна терапія без застосування озонного розчину.

У 89,1% пацієнтів обох груп похилого та старечого віку з гострим калькульозним холециститом відбуваються значні порушення центральної гемодинаміки по гіподинамічному типу з переважанням ізометричного механізму компенсації порушень кардіоваскулярної функції, які характеризуються зменшенням удар-

ного об'єму в обох групах (41,84±1,98 мл., і 41,64±2,36 мл. відповідно), хвилинного об'єму крові до 4532,71±413,24 мл/хв. у хворих основної групи і 4624,52±407,89 мл/хв. у групі порівняння, збільшенням загального периферійного опору судин та порушення гепаторенальної перфузії.

Застосування озонного фізіологічного розчину у геронтологічних хворих з гострим калькульозним холециститом в ранньому післяопераційному періоді дає можливість кращого відновлення кровотоку в печінці та порушених кардіоваскулярних функцій, що зменшило перебування хворих у стаціонарі на 2±0,3 дні.

Ключові слова: гострий холецистит, похилий та старечий вік, лікування, озон.

Вступ. Гострий холецистит стає найбільш поширеним захворюванням в ургентній хірургії після гострого апендициту. Відмічається зростання захворюваності на гострий холецистит за останні роки у хворих похилого та старечого віку.

Рівень післяопераційної летальності у даної групи хворих значно вищий і складає 8-18%, а серед хворих 80 і більше років – 40-55%, що є вищим у 10-12 разів ніж у молодих пацієнтів [5, 6].

Метою даного дослідження було підвищити ефективність лікування хворих на гострий калькульозний холецистит шляхом застосування озонного фізіологічного розчину.

Озон – трьохатомна модифікація кисню, газ блакитного кольору, має здатність перетворюватися в тверду і рідку форму. Назва походить від грецького слова «озеїн», що означає «пахучий». Озон відкритий в 1840 р. Шенбейном. В атмосфері відіграє роль захисного екрану, запобігаючи проникнення

на землю сонячного ультрафіолетового випромінювання [1].

Озон утворюється під впливом певних спектрів світла – в природі це природно відбувається перед грозою. Також газ синтезується при включенні озонаторів або дезінфікуючих ультрафіолетових ламп. Речовина має характерний запах свіжості.

Застосування озону ґрунтується на його сильній окиснювальній дії і стерилізаційній дії. Під його впливом гинуть не лише бактерії, а й грибки та віруси. Серед біологічних ефектів озону перші місця займають вірусо-, фунгі- і бактерицидні ефекти, що призводить до втрати життєдіяльності бактеріальної клітини і здатності її до розмноження. Дослідження бактерицидної дії озону в експерименті показало, що в концентрації його 4 мг/л повністю пригнічується ріст колоній стафілококів, кишкову та синьогнійну паличку, протей, клебсієли, при кількості 10^2 - 10^4 КУО/мл. При більш високій кількості мікроорганізмів спостерігається їх неповна інактивація. Також озон знищує або пригнічує всі ліпо- і гідрофільні віруси, в тому числі віруси гепатиту А, В, С, спори і вегетативні форми всіх відомих патогенних грибів та простіших. Основна дія полягає у пошкодженні поліпептидних ланцюжків оболонки, що призводить до порушення здатності вірусів фіксуватися до клітин - мішеней і розщеплення однієї нитки РНК на два, що запобігає їх поділу. Імуномодуюча дія озону проявляється в активації клітинного та гуморального імунітету [1, 2, 3].

Протизапальний ефект озону ґрунтується на його можливості окислювати арахідонову кислоту та її похідні - простагландини та лейкотрієни - біологічно активні речовини, які беруть участь в розвитку і підтримці запального процесу. Виявлено, що озонотерапія сприяє активації біологічно активного пептиду- інтерферону. Відновлення гомеостазу проявляється в стимуляції кровотворення, оптимізації метаболізму (біоенергетичні, біосинтетичні ефекти) [3].

Доведено, що озон підсилює дію інших лікарських препаратів за рахунок того, що він покращує доступ ліків до клітин, за рахунок розпушення їхніх мембран.

Точками впливу озону в організмі людини і експериментальних тварин є ненасичені жирні кислоти, вільні амінокислоти, аміни в пептидних зв'язках, нікотинамід-коензим. При застосуванні озону спостерігається швидка зворотна реакція метаболізму порівняно з ок-

сигенацією. Якщо для включення молекули кисню у біохімічні процеси необхідна присутність ферментів, то молекула озону здатна миттєво реагувати з рядом біоорганічних субстратів. Виявлені селективні властивості озону по відношенню сполук, що мають подвійні зв'язки, і насамперед до полі ненасичених жирних кислот. Основними продуктами, які утворюються при взаємодії озону з ненасиченими жирними кислотами поряд з озонідами, є гідропероксиди. Останні відрізняються від автогенних своєю коротколанцюговістю та гідрофільністю. Наявність пероксидів значно підвищує засвоєння кисню кров'ю, що неодноразово доведено на основі аналізу кисневого насичення крові [2, 4].

Озон позитивно впливає на еритроцити, збільшує еластичність їхніх мембран, тим самим покращується прохідність останніх в спазмованих та звужених внаслідок хвороби судинах та капілярах. Це дає змогу більшій кількості еритроцитів проникнути в ті ділянки хворого організму, де є гіпоксія (недостатня кількість кисню), і збагатити її киснем. На сьогоднішній день також доведено вплив озонотерапії на згортальну систему крові, а саме на лізис фібриногену, завдяки чому покращуються реологічні властивості крові і зменшується злипання формених елементів крові [5].

Озон також підвищує проникливість кліткових мембран для глюкози, і це знижує рівень цукру в кров'яному руслі за рахунок кращого надходження глюкози в тканини.

Рациональне використання озонотерапії дозволяє значно знизити прояви ендотоксикозу, ускладнення і летальність при перитоніті, прискорити одужання. Озон широко застосовується в лікуванні гнійних ран. Місцева озонотерапія веде до усунення регіонарної гіпоксії, що відзначається в гнійному вогнищі, шляхом стимуляції активності дихальних ферментів сукцинатдегідрогенази і цитохромоксидази. Це відбувається на тлі підвищення парціального тиску кисню в рані на 10-16% в порівнянні з вихідним рівнем і збереження підвищеного рівня тканинної оксигенації після проведеного сеансу. Нормалізація тканинного метаболізму супроводжується ліквідацією ацидозу, поліпшенням мікроциркуляції і трофіки запально змінених тканин, нормалізацією репаративних процесів і прискоренням епітелізації [3, 6].

Широко застосовується озон при лікуванні захворювань підшлункової залози. При

панкреонекрози посилюються процеси вільно-радикального окислення ліпідів, активуються протеолітичні процеси, порушуються показники гемостазу в крові. Розвивається інсулінова резистентність внаслідок порушення секреторної функції бета-клітин, знижується інтенсивність вуглеводного обміну, виникає енергетичний дефіцит і, як наслідок, неспроможність антиоксидантного захисту і зниження антипротеолітичного потенціалу плазми. Для нормалізації гомеостатичних реакцій при даній метаболічній орієнтації виникає необхідність корекції окисно-відновного потенціалу, що сприяє посиленню білок-синтезуючої функції печінки, зняттю тканинної гіпоксії, зменшення проявів системного запального синдрому та ендогенної інтоксикації, активації репаративно-регенеративних процесів [6].

Таким чином, застосування озону в хірургічній клініці дозволяє значно поліпшити результати лікування хворих, зменшити обсяг антибактеріальної терапії, інфузійних середовищ, імуномодуляторів, оскільки озон має сукупність вище описаних впливів на організм людини. Відмінною рисою даного методу лікування є повна відсутність алергічних реакцій і побічних ефектів при дотриманні правил виконання озонотерапії.

Успіх озонотерапії багато в чому залежить від правильного призначення в кожному окремому випадку. Досвід показує, що ангіологічні, хірургічні та озон - терапевтичні методи не повинні конкурувати між собою, а ідеальним чином доповнювати один одного.

Ми використовували внутрішньовенне введення озону, який розчинений у фізіологічному розчині.

Матеріал і методи дослідження. Нами піддано клінічному, лабораторному, інструментальному обстеженню та хірургічному лікуванню 37 хворих похилого і старечого віку з гострим калькульозним холециститом.

Всі хворі знаходилися на стаціонарному лікуванні в хірургічному відділенні Мало-висківської ЦРЛ Кіровоградської області в період з 2013 по 2016 роки. Діагноз гострого холецистити був підтверджений інтраопераційно та гістологічно.

Вік хворих в межах від 61 до 88 років, в середньому склав $72,39 \pm 8,7$. Серед обстежених хворих чоловіків було 9 (24,32 %), жінок – 28 (75,68%).

Хворі були розділені на дві групи. До групи порівняння увійшли 17 пацієнтів, яким комплексне лікування проводилося за клініч-

ними протоколами (наказ МОЗ України № 297 від 02.04.2010 р.).

Основна група склала 20 пацієнтів, які були прооперовані впродовж 24 годин з часу поступлення у стаціонар з приводу гострого калькульозного холецистити. В післяопераційному періоді даній групі на фоні стандартної консервативної терапії внутрішньовенно вводили озонований фізіологічний розчин протягом перших п'яти днів.

На час госпіталізації оцінювали функціональний стан печінки, серцево-судинної, сечовидільної систем.

Визначали вплив озону на центральну гемодинаміку, печінковий і нирковий кровоток в ранньому післяопераційному періоді.

Результати та їх обговорення. Вивчення стану гемодинаміки у хворих проводили за допомогою інтегральної реокардіографії. Визначення параметрів іреокардіографії проводили при госпіталізації в першу, 3-ю та 5-ту післяопераційні доби. Було встановлено, що на час поступлення пацієнтів в стаціонар у 89,1 % обох груп спостерігався гіподинамічний тип з переважання ізометричного механізму компенсації порушень кардіоваскулярної функцій.

На час поступлення в стаціонар ударний об'єм (УО) був знижений в обох групах ($41,84 \pm 1,98$ мл., і $41,64 \pm 2,36$ мл. відповідно), що було достовірно нижчим ($p < 0,05$) показників норми ($76,2 \pm 4,2$ мл.). Достовірно підвищення УО спостерігалось на 5 добу – $67,76 \pm 2,15$ мл. в основній групі і $67,48 \pm 1,39$ мл – група порівняння ($p < 0,05$).

Хвилинний об'єм крові (ХОК) при поступленні становив $4532,71 \pm 413,24$ мл/хв. у хворих основної групи і $4624,52 \pm 407,89$ мл/хв. у групі порівняння. Впродовж першої і третьої післяопераційної доби відмічалось його зниження в обох групах з подальшим поступовим збільшенням на 5-ту добу в основній групі до $5524,94 \pm 212,61$ мл/хв. і до $5445,88 \pm 262,53$ л/хв. в групі порівняння ($p < 0,05$) і було вище, ніж при поступленні.

Аналіз загального периферичного опору судин (ЗПОС) пацієнтів основної групи вказував на недостовірне зниження в першу і третю доби ($p > 0,05$), та достовірне зниження ($p < 0,05$) до $1651,58 \pm 83,69$ дин/с/см. на п'яту добу. В групі порівняння спостерігали зниження ЗПОС впродовж всього періоду, але це зниження було статистично недостовірним за весь період спостереження ($p > 0,05$).

Порушення центральної гемодинаміки, внаслідок розвитку гострого запального про-

цесу в жовчному міхурі з розвитком системних змін і погіршенням перебігу супутньої патології у геронтологічних пацієнтів призводить до розладу спланхнічного кровотоку в печінці і нирках, що може бути одним із чинників розвитку поліорганної дисфункції. Нами було проведено реогепаатографію та реоренографію при поступленні хворих в стаціонар та в динаміці хірургічного лікування.

При оцінюванні реогепаатограм хворих обох груп на час госпіталізації відмічалось різке зниження кровонаповнення судин печінки. Реографічний індекс (PI) у них складав $0,22 \pm 0,02$ в основній і $0,23 \pm 0,07$ в групі порівняння, що було майже у 3,5 рази нижчим за референтний показник ($0,79 \pm 0,09$). В обох групах в післяопераційному періоді відмічалось збільшення кровонаповнення судин печінки. Проте в основній групі відновлення кровонаповнення судин печінки відбувалося більш швидкими темпами і вже на третій день PI становив $0,51 \pm 0,03$ ($p < 0,05$) в той час як у групі порівняння його збільшення відбулося лише до $0,47 \pm 0,10$, що статистично недостовірно ($p > 0,05$).

У пацієнтів основної групи на час поступлення в стаціонар PI правої нирки був знижений до $0,18 \pm 0,04$ і лівої нирки до $0,19 \pm 0,04$, що майже в 4 рази нижче у порівнянні із даними норми ($0,75 \pm 0,22$). У першу післяопераційну добу він відрізнявся незначно і складав $0,20 \pm 0,04$ для правої нирки та $0,21 \pm 0,05$ для лівої. Покращення артеріального кровотоку в ниркових артеріях відмічали лише на 3 - 5 післяопераційну добу, яке відбувалося однакови-ми темпами і досягало референтних величин.

Вищевказані зміни вказують на розвиток у пацієнтів обох груп старечого та похилого віку з гострим холециститом вже на час поступлення в стаціонар порушення центральної гемодинаміки та функціональної здатності гепаторенальної системи, яка ймовірно була наслідком системної запальної реакції організму.

Висновки. 1. У 89,1% пацієнтів обох груп похилого та старечого віку з гострим калькульозним холециститом відбуваються значні порушення центральної гемодинаміки по гіподинамічному типу з переважанням ізометричного механізму компенсації порушень кардіоваскулярної функцій, які характеризуються зменшенням ударного об'єму, хвилинного об'єму крові, збільшенням загального периферійного опору судин та порушення гепаторенальної перфузії.

2. Застосування озонованого фізіологічного розчину у геронтологічних хворих з гострим калькульозним холециститом в ранньому післяопераційному періоді дає можливість кращого відновлення кровотоку в печінці та порушених кардіоваскулярних функцій, що привело до зменшення перебування хворих у стаціонарі на $2 \pm 0,3$ дні.

Література:

1. Контрощикова К.Н. Биологические механизмы эффективности озонотерапии / К.Н. Контрощикова, Ю.Р. Ефременко, И.Е. Окрут, И.Е. Альянсова // Озон в биологии и медицине: VII Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, г. Казань, 2007 г. // Казанский медицинский журнал. - 2007. - Т. LXXXVIII. - С. 3-4.
2. Кебкало А.Б. Вивчення впливу озонів розчинів на метаболізм сполучної тканини у хворих на некротичний панкреатит / А.Б. Кебкало // Сучасні проблеми медицини. - 2011. - №1. - С. 32 - 36.
3. Иващенко В.В. Применение медицинского озона в практическом лечении осложненных форм острого парапроктита / В.В. Иващенко, И.А. Плахотников, В.И. Шаламов, А.И. Сагалевич, В.С. Ковальчук // Вестник неотложной и восстановительной медицины. - 2013. - Т13. №2. - С. 273-274.
4. Хунафин С.Н. Причины возникновения желчных перитонитов у больных желчнокаменной болезнью / С.Н. Хунафин, А.З. Муллаянова, Г.А. Мурзин, А.Ф. Бикметов // Вестник Санкт-Петербургского университета. - 2008. - сер.11, 2. - С. 135-139.
5. Bocci V. Studies on the biological effects of ozone: 7 / V. Bocci, G. Valacchi, F. Corradeschiet al. // Generation of reactive oxygen species (ROS) after exposure of human blood to ozone // Biol. Regul. Homeost. Agents. 1998. Vol. 12. P. 67-75.
6. Park S.Y. The safety and prognostic factors for mortality in extremely elderly patients undergoing an emergency operation / S.Y. Park, J.S. Chung, S.H. Kim [and other] // Surg. Today. - 2015. - Mar. 19.

УДК 615.83+616-089.168+616.366-002+613.98

ВЛИЯНИЕ ОЗОНА НА ЦЕНТРАЛЬНУЮ ГЕМОДИНАМИКУ И ПЕЧЕНОЧНЫЙ КРОВОТОК У БОЛЬНЫХ СТАРЧЕСКОГО ТА

ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА В РАННЕМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ

Чурпий К.Л.¹, Чурпий И.К.²,
Чурпий В.К.¹

¹Маловисковская центральная районная больница, Кировоградской области.

²Ивано-Франковский национальный медицинский университет, г. Ивано-Франковск, Украина, e-mail: ch.igor.if@gmail.com

Резюме. Рост заболеваемости острым холециститом за последние годы у больных пожилого и старческого возраста сопровождается высокой летальностью и осложнениями, поэтому такая статистика побуждает искать и разрабатывать новые методы лечения и реабилитации послеоперационных больных.

Целью работы было повысить эффективность лечения больных острым калькулезным холециститом путем применения озонированного физиологического раствора.

Применение озона основано на его сильной окислительной и стерилизационной действии. Под его влиянием погибают не только бактерии, но и грибки и вирусы.

Противовоспалительный эффект озона основывается на его возможности окислять арахидоновую кислоту и ее производные - простагландины и лейкотриены - биологически активные вещества, которые участвуют в развитии и поддержке воспалительного процесса.

В период с 2011 по 2016 годы был проведен анализ хирургического лечения 37 больных пожилого и старческого возраста с острым холециститом. Возраст больных от 61 до 89 лет. Основная группа - 20 пациент, прооперированы и получали стандартную терапию в послеоперационном периоде с применением озонированного физиологического раствора в течение первых пяти дней. Группа сравнения - 17 пациентов, которым после оперативного вмешательства предназначалась стандартная терапия без применения озонированного раствора.

В 89,1% пациентов обеих групп пожилого и старческого возраста с острым калькулезным холециститом происходят значитель-

ные нарушения центральной гемодинамики по гиподинамическому типу с преобладанием изометрического механизма компенсации нарушений кардиоваскулярной функций, которые характеризуются уменьшением ударного объема в обеих группах ($41,84 \pm 1,98$ мл, и $41,64 \pm 2,36$ мл. соответственно), минутного объема крови к $4532,71 \pm 413,24$ мл/мин. у больных основной группы и $4624,52 \pm 407,89$ мл/мин. в группе сравнения, увеличением общего периферического сопротивления сосудов и нарушения гепаторенальной перфузии.

Применение озонированного физиологического раствора в геронтологических больных с острым калькулезным холециститом в раннем послеоперационном периоде позволяет лучшего восстановления кровотока в печени и нарушенных кардиоваскулярных функций, уменьшило пребывания больных в стационаре на $2 \pm 0,3$ дня.

Ключевые слова: острый холецистит, пожилой и старческий возраст, лечение, озон.

UDC 615.83+616-089.168+616.366-002+613.98

INFLUENCE OF OZONE ON CENTRAL HEMODYNAMICS AND HERBAL BLOOD CIRCULAR IN PATIENTS WITH SENIOR AGE IN THE EARLY POST-OPERATING PERIOD

K.L. Churpiy¹, I.K. Churpiy²,
V.K. Churpiy¹

¹Malovyskivska hospital, Kirovohrad region, Mala Vyska, Ukraine

²Department of Surgery. Ivano-Frankivsk National Medical University, Ukraine, e-mail: ch.igor.if@gmail.com

Abstract. The increase in the incidence of acute cholecystitis in recent years in the elderly is accompanied by high mortality and complications, and this statistics prompts us to search and develop new methods of treatment and rehabilitation of postoperative patients.

The aim of our work was to increase the effectiveness of treatment of patients with acute

calculous cholecystitis using ozone saline solution.

Application of ozone is based on its strong oxidative and sterilization action. Under its influence, not only bacteria die, but also fungi and viruses.

The anti-inflammatory effect of ozone is based on its ability to oxidize arachidonic acid and its derivatives - prostaglandins and leukotrienes - biologically active substances that are involved in the development and maintenance of the inflammatory process.

In the period from 2011 to 2016, was performed an analysis of surgical treatment of 37 elderly patients with acute cholecystitis. Age of patients from 61 to 89 years. The main group - 20 patients, operated and received with standard therapy with combination of an ozonized saline solution in the postoperative period for the first five days. A comparison group - 17 patients who after a surgical intervention were prescribed standard therapy without ozonized solution

In gerontologic patients with acute calculous cholecystitis in the early postoperative period was used ozonated physiological solution, which

gave the possibility of a faster restoration of the above-mentioned disorders.

In 89,1% of patients of both groups of the elderly with acute calculous cholecystitis there are significant violations of the central hemodynamics by the hypodynamic type with predominance of the isometric mechanism of compensation of violations of cardiovascular functions, which are characterized by decrease in pulsatile volume, minute volume of blood, increase of the general peripheral vascular resistance and violation of hepatorenal perfusion.

The application of ozonized saline solution in gerontologic patients with acute calculous cholecystitis in the early postoperative period gives an opportunity for better restoration of blood flow in the liver and impaired cardiovascular functions, which reduced the presence of patients in the hospital by $2 \pm 0,3$ days.

Key words: acute cholecystitis, elderly and senileage, treatment, ozone.

Стаття надійшла до редакції 23.10.2017 р.