



О.В. Жаров

ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії НАМН України»

Харківська медична академія післядипломної освіти

© О.В. Жаров

## ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ РЕОГЕПАТОГРАФІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ПРИ ОПЕРАТИВНОМУ ВТРУЧАННІ З ВИКОРИСТАННЯМ КАРБОКСИПЕРИТОНЕУМУ

**Резюме.** Наведено динаміку змін показників мікроциркуляторного кровоплину гепато-біліарної зони у пацієнтів при проведенні операцій з використанням карбоксиперитонеуму. Відзначено, що створення карбоксиперитонеуму, а також саме оперативне втручання, збільшує негативний вплив на початкову ланку мікроциркуляції досліджуваної ділянки, підвищує загальний периферичний опір судин, які ішемізовані з самого початку за рахунок запального процесу в гепато-біліарній зоні. Водночас, виявлена розбіжність в інтенсивності відновлення тону та наповнення артеріальних судин в 2 групах дослідження, це доводить доцільність застосованої методики передопераційної терапії та інтраопераційного знеболювання.

**Ключові слова:** лапароскопічна операція, карбоксиперитонеум, мікроциркуляція, реогепатографія

### Вступ

Останнім часом зростає кількість пацієнтів хворих на патологію гепато-біліарної зони. Основна частка припадає на жовчно-кам'яну хворобу. У таких пацієнтів за рахунок запальних процесів, які є результатом обтурації, відбувається порушення моторно-евакуаторної функції, що призводить до парезу кишечника. Розвиток парезу кишечника призводить до підвищення рівня внутрішньочеревного тиску [1, 2]. В результаті зниження рівня локального кровоплину в області гепато-біліарної зони та підвищеного внутрішньочеревного тиску визначають ішемізацію органів черевної порожнини. Оперативне втручання з використанням карбоксиперитонеуму збільшує порушення мікроциркуляції цієї зони [3].

Одним із методів діагностики порушень мікроциркуляції гепато-біліарної зони є реогепатографія. За даними Проценко Д.Н. (2009) при зростанні внутрішньочеревного тиску відбувається пригнічення як венозної так і артеріальної ланки кровоплину [5]. Застосування карбоксиперитонеуму також призводить до активації шунтування крові. Тому для зменшення негативних проявів самої хвороби та оперативного втручання необхідно визначитись з питанням перед- та післяопераційного лікування. Актуальним дотепер залишається питання визначення локальних змін мікроциркуляції, які обумовлені як підвищеним рівнем внутрішньочеревного тиску, оперативним втручанням так і впливом карбоксиперитонеуму [4, 6].

### Мета дослідження

Визначення динаміки зміни спланхнічного кровоплину гепато-біліарної зони при опера-

тивному втручання з використанням карбоксиперитонеуму.

### Матеріали та методи дослідень

З метою вирішення поставленої мети було проведено дослідження на базі ДУ «ІЗНХ НАМНУ». В дослідженні приймали участь 105 пацієнтів, вони були розподілені на дві групи: 1 – n=52 та 2 – n=53. Серед них було 23 % чоловіків та 77 % жінок, середній вік склав 46±4,7 років. Об'єм оперативного лікування в обох групах становив – лапароскопічна холецистектомія з дренажуванням черевної порожнини. Загальне знеболювання для обох груп дослідження також було однаковим з використанням тотальної внутрішньовенної анестезії на основі пропофол та фентаніл в розрахункових дозах та ШВЛ.

Пацієнти 1 групи отримували в якості передопераційної підготовки лікування згідно до Протоколу «Надання невідкладної допомоги хворим з хірургічною патологією органів живота та грудної клітини» (№ 5 від 20.05.2008 р.) на протязі 2-3 діб, а саме: розчин Рінгера 800-1200 мл два рази на добу, розчин папаверину 2 % – 2 мл 2 рази на добу в/м, розчин платифіліну 0,2 % – 1 мл 2 рази на добу в/м, кетопрофен 5 % – 2 мл в/м 3 рази на добу, цефазолін 1 г в/в 2 рази на добу. Знеболювання в післяопераційному періоді в першу та другу добу – омнопон 2 % – 1,0 в/м два рази на добу. В післяопераційному періоді відповідно до протоколу пацієнти отримували розчин рінгера 800-1200 мл два рази на добу, цефазолін 1 г в/в 2 рази на добу, кетопрофен 5 % – 2 мл в/м 3 рази на добу, далтепарин натрію 0,2 мл п/ш 1 раз на добу, ранітидин 2 мл. в/м 3 рази на добу.

Показники реогепаатографії на етапах дослідження

| Етапи дослідження                     | 1 група (n=52) |             | 2 група (n=53) |             |
|---------------------------------------|----------------|-------------|----------------|-------------|
|                                       | PI             | ТПСТ        | PI             | ТПСТ        |
| за 48 годин до оперативного втручання | 0,774±0,03     | 1,301±0,06  | 0,778±0,03     | 1,307±0,06  |
| за 12 годин до оперативного втручання | 0,818±0,04     | 1,303±0,06  | 0,851±0,04     | 1,405±0,06  |
| початок оперативного втручання        | 0,793±0,03     | 0,977±0,05* | 0,810±0,04     | 1,369±0,05  |
| накладення карбоксиперитонеуму        | 0,714±0,03     | 0,927±0,04  | 0,789±0,04     | 1,122±0,05  |
| 10 хвилин карбоксиперитонеуму         | 0,547±0,02*    | 0,737±0,03* | 0,749±0,03     | 1,096±0,05* |
| 20 хвилин карбоксиперитонеуму         | 0,504717±0,02  | 0,643±0,03  | 0,724±0,03     | 1,079±0,05* |
| по закінченні карбоксиперитонеуму     | 0,513±0,02     | 0,570±0,02  | 0,736±0,03     | 1,118±0,05  |
| кінець оперативного втручання         | 0,571±0,02*    | 0,643±0,03* | 0,796±0,03     | 1,152±0,05* |
| 1 доба після операції                 | 0,785±0,03     | 0,913±0,04* | 0,945±0,04*    | 1,367±0,06  |
| 3 доба після операції                 | 0,881±0,04     | 1,224±0,06  | 1,073±0,05     | 1,486±0,07  |
| 7 доба після операції                 | 0,945±0,04     | 1,367±0,06  | 1,130±0,05     | 1,494±0,07  |
| 28 доба після операції                | 1,071±0,05     | 1,486±0,07  | 1,145±0,05     | 1,524±0,07  |

Примітка: \* –  $p < 0,05$  відносно до початкового етапу дослідження

До групи 2 (n=53) були віднесені пацієнти, яким в комплекс загального знеболювання з ШВЛ додатково включали актовегін 5-10 мл однократно та в якості післяопераційного знеболювання застосовували однократне введення наропіну за розробленою методикою [7]. Наприкінці оперативного лікування пацієнтам II групи додатково проводилася соматовісцеральна блокада. В місця введення троакарів та через дренажну трубку в ложе жовчного міхура вводився ропівакаїн в кількості 20 мл 0,25 % розчину одноразово, в область операційного розташування троакарів на черевній стінці вводився по 5 мл у кожен ділянку 0,25 % розчину ропівакаїну (всього чотири ділянки). У післяопераційному періоді знеболювання наркотичними анальгетиками не проводилось. Математична обробка проведена за допомогою стандартного статистичного апарату з використанням критеріїв Манна-Уїтні й Стьюдента.

Тривалість оперативного лікування пацієнтів складала 28,2±6,7 хвилин. Тривалість загального знеболювання 36,4±5,8 хвилин.

Групи дослідження рандомізовані за статтю, віком, об'ємом оперативного лікування та схемою загального знеболювання. Дослідження було проспективним та порівняльним. Рандомізацію та обробку первинного матеріалу було проведено з використанням генератору випадкових чисел за допомогою програми SCILAB.

Для визначення показників реогепаатографії було досліджено показники реосистолчного індексу (PI 1,1±0,15) та тимчасовий показник судинного тону (ТПСТ 1,5±0,19) на діагностичному комплексі «DX-NT» за допомогою адаптованої програми «Regina 2002». Показник PI визначає величину притоку крові, інтенсивність пульсових коливань. Його значення залежить від тону судин та ударного викиду серця. Показник ТПСТ визначає кровенаповнення та тону середніх і дрібних судин артеріального русла.

Дослідження проводили у дванадцять етапів: за 48 годин до оперативного втручання, за 12 годин до оперативного втручання, початок оперативного втручання, накладення карбоксиперитонеуму, 10 хвилин карбоксиперитонеуму, 20 хвилин карбоксиперитонеуму, по закінченні карбоксиперитонеуму, кінець оперативного втручання, 1, 3, 7 та 28 доба після операції.

#### Результати досліджень та їх обговорення

В результаті проведеного дослідження було визначено, що показник PI в 1 та 2 групах за 48 годин були однаковими  $U=1137$ ,  $Me=1,10$ . За 12 годин до операції виявлено його зростання ( $p=0,039$ ) в 2 групі на 9,5 %, відносно вихідних даних. На початку оперативного втручання показник PI знижувався ( $p=0,04$ ) відносно попереднього етапу в 1 групі на 3,2 % і на 5,2 % в 2 групі. Така динаміка пояснювалася накладанням карбоксиперитонеуму, який супроводжується різким підвищенням внутрішньочеревного тиску та пригніченням спланхнічного кровоплину. Цей факт обумовлює негативну динаміку показника PI впродовж наступних етапів оперативного лікування: зниження ( $p=0,04$ ) на 14,2, 39,2 та 41,2 % відповідно в 1 групі, та на ( $p=0,05$ ) 8,1, 13,2 та 16,4 % відповідно, в 2 групі дослідження (табл.).

Кінцевий етап оперативного лікування супроводжується закінченням дії карбоксиперитонеуму та, відповідно, спланхнічною ішемією. Це призводить до позитивної динаміки показника PI. Констатовано його зростання ( $p=0,04$ ) на 11,3 % в 1 групі, та на 8,2 % в 2 групі, відповідно попереднього етапу. Впродовж наступного раннього післяопераційного періоду – 1-3 доба показник PI зберігає зазначену динаміку до зростання ( $p < 0,05$ ) на 1,42 % на 1 добу, ( $p=0,052$ ) – 13,82 % на 3 добу та на 22,31 % на 7 добу в 1 групі. Як видно з таблиці в 2 групі інтенсивність зростання показника PI максимальна відносно до групи порівняння:



( $p=0,065$ ) на 22,09 % в 1 добу, на 37,6 % на 3 добу і на 44,2 % на 7 добу відповідно першого етапу дослідження. Виявлена відмінність в інтенсивності динаміки показника РІ в групах порівняння обумовлює повернення цього показника в межі норми. В 1 групі показник РІ повертався до меж норми на 7 добу після операції, а у пацієнтів 2 групи – на 3 добу.

Виявлена хвилеподібна динаміка показника РІ свідчить про значні коливання тону та наповнення артеріальних судин впродовж оперативного лікування та в ранньому післяопераційному періоді. Поясненням цього процесу є негативний вплив карбоксиперитонеуму на інтенсивність спланхнічного кровоплину та вазодилатуючий ефект вуглекислоти на артеріальні судини. Під впливом карбоксиперитонеуму локальні зміни мікроциркуляторного кровоплину визначаються уповільненням кровоплину внаслідок механічної обструкції судин черевної порожнини та вазоплегії.

При дослідженні показник ТПСТ мав однакове значення за 48 годин до оперативного лікування. На етапі за 12 годин до операції відмічено зростання ( $p=0,04$ ) показника в 2 групі на 7,8 %. На початку оперативного втручання ТПСТ знижується ( $p=0,051$ ) в 1 групі на 24,7 %. На наступних етапах оперативного лікування, які супроводжуються карбоксиперитонеумом показник ТПСТ продовжує знижуватись ( $p=0,043$ ) в 1 групі на 43,34, 50,58 та 56,19 % відносно вихідних даних, та на ( $p=0,034$ ) 14,16, 16,15 та 18,51 % в 2 групі відносно вихідних даних. По закінченні оперативного втручання та негативної дії вуглекислоти на мікроциркуляторний кровоплин показник ТПСТ змінює динаміку до зростання та збільшується ( $p=0,043$ ) на 17,56 % в 1 групі, та в 2 групі на 5,2 %, відповідно до попереднього етапу. В подальшому показник ТПСТ продовжує зростати ( $p=0,056$ ) на 32,24 % в 1 добу, ( $p=0,063$ ) 37,5 % на 3 добу, 42,4 % на 7 добу в 1 групі, та на ( $p=0,052$ ) 11,2 % в 1 добу, 14,3 % в 3 добу, 15,7 % на 7 добу від-

повідно до етапу закінчення карбоксиперитонеуму. Визначена відмінність в інтенсивності динаміки показника ТПСТ в групах порівняння обумовлює повернення цього показника в межі норми. В 1 групі показник ТПСТ повертався до меж норми на 7 добу після операції, а у пацієнтів 2 групи - на 3 добу.

Виявлена хвилеподібна динаміка показників РІ та ТПСТ свідчить про значні коливання тону та наповнення артеріальних судин впродовж оперативного лікування, а також в ранній післяопераційний період. Це пояснюється впливом карбоксиперитонеуму на інтенсивність спланхнічного кровоплину та вазодилатуючий ефект вуглекислоти на артеріальні судини. Водночас, виявлена розбіжність в інтенсивності відновлення тону та наповнення артеріальних судин в 2 групі дослідження доводить доцільність застосованої методики передопераційної терапії та інтраопераційного знеболювання.

Таким чином, отримані дані свідчать про те, що у пацієнтів з патологією гепато-біліарної зони є порушення початкової ланки мікроциркуляції внаслідок запального процесу та ініціюють парез кишкового тракту. Це відбувається на фоні карбоксиперитонеуму, коли локальні зміни мікроциркуляторного кровоплину визначаються його уповільненням внаслідок механічної обструкції судин черевної порожнини та вазоплегії. В результаті оперативного втручання з використанням карбоксиперитонеуму локальна ішемія сягає максимуму через 20 хвилини після накладання карбоксиперитонеуму, а відновлюється після операції лише на 7 добу в 1 групі та на 3 добу в 2 групі. Індивідуалізація профілактичних заходів з приводу зменшення негативного впливу карбоксиперитонеуму та запальної реакції в гепато-біліарній зоні сприятимуть відновленню функціональної активності шлунково-кишкового тракту у пацієнтів, що оперувались за лапароскопічною методикою.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Березенко В.С. Функціональний стан ендотелію та системи L-аргінін NO у дітей з хронічними гепатитами / В.С. Березенко // Перинатологія і педіатрія. – 2006. – № 3(27). – С. 102-105.
2. Бойко В.В. Мікроциркуляція / В.В. Бойко, Ю.А. Винник, А.А. Павлов. – К.: Полиграфист – 2011. – 224 с.
3. Гешелін С.О. Карбоксиперитонеум як причина конверсії при виконанні лапароскопічної холецистектомії / С. О. Гешелін, М. А. Кашталіян, М. В. Міщенко // Одеський медичний журнал. – 2008. – № 2. – С. 29-30
4. Ермолов С.Ю. Полигепатогенез, гемодинаміка, гепатит / С.Ю. Ермолова, А.В. Шаброва, А.Л. Добкеса. СПб.:ЭЛБИ. – СПб, 2006. – 324 с.
5. Импедансная реоплетизмография / М.И. Гуревич, А.И. Соловьев, Л.П. Литовченко, Л.Б. Долман. – К.: Наукова думка, 2002. – 176 с.
6. Лычиков А.Н. Причины осложненной, связанных с карбоксиперитонеумом: А.Н. Лычиков, Аль-Шаржаби Мохамед // Пробл. здоровья и экологии/ – 2004. – № 2. – С. 70-72
7. Пат. UA№60711 U Україна. Процес забезпечення знеболювання після лапароскопічного видалення жовчного міхура / В.В. Бойко, О.О. Павлов, О.В. Жаров; Заяв. та патентовласник ДУ «ІЗНХ» АМНУ. – № U2010 14841; заяв. 10.12.2010, опубл. 25.06.2011, Бюл. № 12.



СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ  
РЕОГЕПАТОГРАФИЧЕСКИХ  
ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИ  
ОПЕРАТИВНОМ  
ВМЕШАТЕЛЬСТВЕ С  
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
КАРБОКСИПЕРИТОНЕУМА

*А.В. Жаров*

**Резюме.** В статье представлена динамика изменений показателей микроциркуляторного кровотока гепатобилиарной зоны у пациентов при проведении операций с использованием карбоксиперитонеума. Отмечено, что создание карбоксиперитонеума, а также само оперативное вмешательство, увеличивает негативное влияние на начальное звено микроциркуляции исследуемого участка, повышает ОПСС, которые и так ишемизированы изначально за счет воспалительного процесса в гепато-билиарной зоне. Вместе с тем, обнаружено несоответствие в интенсивности восстановления тонуса и наполнения артериальных сосудов в 2 группах исследования, это доказывает целесообразность примененной методики предоперационной терапии и интраоперационного обезболивания.

**Ключевые слова:** лапароскопическая операция, карбоксиперитонеум, микроциркуляция, реогепатография

COMPARATIVE ANALYSIS  
REOGEPATOGRAFICHNIH  
INDICATORS IN SURGICAL  
INTERVENTION USING  
CARBOXYPERITONEUM

*A.V. Zharov*

**Summary.** The paper presents the dynamics of changes in the values of microcirculatory blood flow of hepatobiliary zone on patients during operations with using carboxyperitoneum. Noted that the establishment carboxyperitoneum and self surgery, increases the negative impact on the initial link microcirculation of investigated site, total peripheral vascular resistance to increases, and so that was originally due to ischemic inflammation in hepatobiliary area. However, the observed difference in the intensity of toning and filling of blood vessels in the two groups of the study, it proves the feasibility of using the technique of preoperative therapy and intraoperation analgesia.

**Key words:** laparoscopic surgery, carboxyperitoneum, microcirculation, reogepatografiya.