

УДК: 616.36–085.38



Ю.В. Бондаренко

## Стан перекисного окиснення ліпідів та антиоксидантної системи після оперативних втручань з приводу механічної жовтяниці

Дніпропетровська державна медична академія

**Ключові слова:** перекисне окиснення ліпідів, антиоксидантна система, механічна жовтяниця доброякісної етіології, оперативні втручання, післяопераційний період.

Вільнорадикальне перекисне окиснення ліпідів (ПОЛ) безперервно здійснюється в усіх тканинах організму. Фізіологічний рівень ПОЛ відіграє важливу роль у підтримці гомеостазу, формуванні резистентності організму до інфекцій, забезпеченні регенерації тканин [6].

Надлишкова інтенсифікація ПОЛ супроводжується вивільненням жирних кислот, збільшенням проникності мембран, їхнім набряком, руйнуванням мітохондрій та лізосом, загибеллю органел та клітин, потраплянням до внутрішніх середовищ організму високотоксичних продуктів клітинного метаболізму та ферментів лізосом. До активації ПОЛ призводять такі патологічні процеси, як гіпоксія і запалення [7].

У нормі процес вільнорадикального ПОЛ підтримується на стабільному рівні завдяки функціонуванню антиоксидантної системи (АОС) організму на субклітинному, клітинному, тканинному, органному рівнях і на рівні організму [3, 6].

У разі вираженого і тривалого перекисного окиснення ліпідів настає виснаження біоантиоксикантів, додаткове їх надходження сповільнюється через порушення циркуляції і проникності клітинних мембран, що зрештою призводить до неконтрольованої активації ПОЛ [4].

Порушення рівноваги в системі ПОЛ–АОС є однією з ключових ланок патогенезу ендогенної інтоксикації, яка ускладнює перебіг багатьох хірургічних захворювань [1, 2, 5].

Мета роботи – дослідження ступеня активації ПОЛ та стану АОС у хворих на механічну жовтяницю доброякісного генезу до оперативного втручання та в ранній післяопераційний період.

### Матеріали та методи

Обстежено 30 пацієнтів, оперованих з приводу механічної жовтяниці доброякісної етіології. Середній вік хворих –  $(60,0 \pm 2,7)$  року. Із них 6 чоловіків (20%) і 24 жінки (80%).

Причиною обтураційного холестазу були калькульозний холецистит, холедохоліаз (27 ви-

падків); калькульозний холецистит, стенозуючий папіліт (1); калькульозний холецистит, гострий папіліт (1); постхолецистектомічний синдром, резидуальний холедохоліаз (1).

У 23 (77,7%) хворих виконано одноетапне хірургічне лікування, у 7 (22,3%) – двохетапне. При двохетапному лікуванні радикальні операції комбінували з ендоскопічними транспапілярними втручаннями.

Радикальні хірургічні втручання виконували лапароскопічними та традиційними методами. На момент операції рівень загального білірубіну в досліджуваній групі пацієнтів був у межах від 35,2 до 242 мкмоль/л. Виконано такі втручання: лапароскопічна холецистектомія, дренажування холедоха за Холстедом–Піковським (11 пацієнтів); лапароскопічна холецистектомія, лапароскопічна холедохолітотомія, дренажування холедоха за Холстедом–Піковським (9); лапароскопічна холедохолітотомія, дренажування холедоха за Холстедом–Піковським (1); лапароскопічна холецистектомія, лапароскопічний холедоходуоденоанастомоз (1); лапаротомія, холедохолітотомія, холедоходуоденостомія (7); холецистектомія, гепатикоєюностомія з виключеною за Ру петлею тонкої кишки (1). До операції та в післяопераційний період хворі отримували загальноприйнятту консервативну терапію.

Обстеження проводили до операції, на 3–5-ту і 8–10-ту добу післяопераційного періоду. Вивчали динаміку лабораторних показників ПОЛ та компонентів АОС.

Контролем для оцінки лабораторних даних були 15 практично здорових людей.

Статистичну обробку результатів виконано з використанням t-критерію Стьюдента.

### Результати та їхнє обговорення

Динаміку процесів ПОЛ оцінювали шляхом вивчення первинних та вторинних продуктів пероксидації – дієнових кон'югат (ДК) і малонового діальдегіду (МДА). Стан АОС вивчали за рів-

Таблиця

## Показники ПОЛ та АОС в обстежених хворих (n=30)

Показник (M±m)	Контроль (n=15)	Термін обстеження		
		Перед операцією	3—5-та доба після операції	8—10-та доба після операції
МДА, нмоль/мл	1,72±0,02	2,54±0,19*	2,78±0,19*	1,99±0,08*
ДК, нмоль/мл	2,39±0,09	3,24±0,22*	3,44±0,14*	2,72±0,08*
Вітамін С, мкмоль/л	38,59±1,07	22,77±1,45*	23,94±1,18*	26,79±1,42*
Каталаза, мкатал./мг белка	7,33±0,04	5,45±0,19*	5,69±0,23*	6,37±0,23*
Церулоплазмін, мкмоль/л	2,18±0,13	2,72±0,21	2,58±0,17	2,53±0,1

**Примітка.** \*Показник достовірно відрізняється від контролю ( $p < 0,05$ ).

нем аскорбінової кислоти, активності каталази та білка церулоплазміну. Отримані дані наведено в таблиці.

Перед оперативним втручанням показники ПОЛ достовірно ( $p < 0,05$ ) перевищували контроль: рівень МДА — в 1,5 разу, ДК — в 1,4 разу. Значною мірою перебіг процесів ПОЛ залежить від активності АОС. Напередодні операції активність її ферментної і неферментної ланок була в 1,3—1,7 разу нижча за норму ( $p < 0,05$ ). Найістотніше відрізнялися від норми показники аскорбінової кислоти. Таким чином, у більшості випадків передопераційна терапія не забезпечує корекцію процесів вільнорадикального окиснення, а оперативні втручання виконують на тлі тяжких порушень гомеостазу.

На 3—5-ту добу післяопераційного періоду досліджувані показники ПОЛ залишалися достовірно вищими за норму ( $p < 0,05$ ). Порівняно з доопераційним періодом рівень МДА збільшився на 8,6%, ДК — на 5,8%, що свідчить про інтенсифікацію ПОЛ, незважаючи на виконане оперативне втручання та проведення інтенсивної терапії. Незначна активація АОС у цей період (підвищення рівня каталази і аскорбінової кислоти на 4,3 та 4,9% відповідно) є недостатньою для пригнічення зазначеного патологічного процесу.

На 8—10-ту добу післяопераційного періоду

встановлено зменшення величини маркерів ендотоксикозу порівняно з попередніми етапами спостереження. Проте всі показники залишалися достовірно вищими, ніж у контрольній групі ( $p < 0,05$ ). При дослідженні АОС встановлено подальше зростання рівнів каталази і аскорбінової кислоти, але вони залишалися достовірно нижчими за контрольні показники ( $p < 0,05$ ): вміст каталази — на 12,1%, аскорбінової кислоти — на 29,6%. Рівень церулоплазміну статистично значуще не відрізнявся від показника в контрольній групі протягом всього дослідження ( $p > 0,05$ ).

### Висновки

1. Перебіг механічної жовтяниці ускладнюється порушеннями у системі ПОЛ—АОС, які зберігаються протягом усього післяопераційного періоду і можуть призвести до тяжких ускладнень.

2. Проведене хірургічне лікування не коригує достатньою мірою надлишкову інтенсифікацію ПОЛ, показники якого залишалися достовірно вищими за норму до 9—10-ї доби післяопераційного періоду.

3. Для поліпшення результатів лікування механічної жовтяниці доброякісної етіології перспективною є розробка методів корекції надлишкової інтенсифікації ПОЛ.

### Література

1. Коробко Л.Р. Стан перекисного окиснення ліпідів та антиоксидантної системи при панкреатитах // Шпитальна хірургія. — 2006. — № 2. — С. 58—60.
2. Луцук Б.Д., Матвийчук Б.О., Ястремская О.О. Клинико-лабораторные критерии диагностики синдрома эндогенной интоксикации у больных с острой кишечной непроходимостью // Лаб. диагностика. — 2003. — № 1. — С. 38—41.
3. Ракитский В.Н., Юдина Т.В. Антиоксидантный и микроэлементный статус организма: современные проблемы диагностики // Вестн. Рос. АМН. — 2005. — № 3. — С. 33—36.
4. Федоровский Н.М. Непрямая электрохимическая детоксикация. — М.: Медицина, 2004. — 142 с.

5. Чемоданов Е.Б. Клинико-лабораторные показатели эндогенной интоксикации у больных с ранней послеоперационной непроходимостью кишечника // Клін. хірургія. — 2005. — № 11–12. — С. 102.

6. Шанин Ю.Н., Шанин В.Ю., Зиновьев Е.Б. Антиоксидантная терапия в клинической практике. — СПб.: Элбиз, 2003. — 131 с.

7. Шахов К.В. Синдром эндогенної інтоксикації при апендикулярному перитоніті у дітей // Клін. хірургія. — 2000. — № 10. — С. 62–64.

*Ю.В. Бондаренко*

### **Состояние перекисного окисления липидов и антиоксидантной системы после оперативных вмешательств по поводу механической желтухи**

Нарушение равновесия в системе перекисное окисление липидов—антиоксидантная система является одним из ключевых звеньев патогенеза эндогенной интоксикации, которая осложняет течение многих хирургических заболеваний. Обследовано 30 пациентов, оперированных по поводу механической желтухи доброкачественной этиологии. Изучена динамика лабораторных показателей перекисного окисления липидов и антиоксидантной системы до операции и в послеоперационный период. Установлено достоверное увеличение показателей перекисного окисления липидов относительно контроля на протяжении всего исследуемого периода. Интенсификация перекисного окисления липидов происходит на фоне недостаточности компонентов антиоксидантной системы. Оперативное вмешательство и использование стандартной консервативной терапии не устраняют в достаточной мере дисбаланс в системе перекисное окисление липидов—антиоксидантная система. Для улучшения результатов лечения механической желтухи перспективной является разработка новых методов коррекции интенсификации перекисного окисления липидов.

*Yu. V. Bondarenko*

### **The state of lipid peroxidation and antioxidant protection after surgical interventions at a mechanical jaundice**

The imbalance of lipid peroxidation – antioxidant protection system is one of the key pathogenetic links of endogenous intoxication which complicates the course of many surgical diseases. The observation were conducted on 30 surgical patients operated due to mechanical jaundice of benign genesis. The dynamics of laboratory parameters the lipid peroxidation and antioxidant protection before operation and in postoperative period has been investigated. The significant increase of lipid peroxidation parameters vs. the control have been established for the entire period of investigations. The intensification the lipid peroxidation occurred against the background of insufficiency of antioxidant protection components. Surgical intervention and use of the standard conservative therapy do not eliminate in a sufficient measure the infringement in system of lipid peroxidation - antioxidant protection. The development of new methods of correction the lipid peroxidation seems to be perspective for the improvement of the results of mechanical jaundice treatment.