



Н. В. Черкова

Харьковский национальный
университет
им. В. Н. Каразина

© Черкова Н. В.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ У БОЛЬНЫХ С ЖЕЛЧНОКАМЕННОЙ БОЛЕЗНЬЮ, ОПЕРИРОВАННЫХ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКИМ ПУТЕМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ГЕМОСТАЗА

Резюме. Проведен анализ показателей перекисного окисления липидов после холецистэктомии у больных, оперированных с электрокоагуляционным гемостазом (I группа) и ультразвуковым скальпелем (II группа). По результатам проведенного исследования, повышенный уровень показателей перекисного окисления липидов наблюдался во всех группах больных, однако изучаемые показатели у больных II группы на 5-е сутки исследования возвращаются к норме, в отличие от I группы. Таким образом, более легкое течение послеоперационного периода с меньшей реакцией организма на операционную травму наблюдается у больных, оперированных с использованием ультразвукового скальпеля.

Ключевые слова: лапароскопическая холецистэктомия, перекисное окисление липидов, ультразвуковой скальпель, электрокоагуляция.

Введение

Лапароскопическая холецистэктомия по праву считается золотым стандартом при хирургическом лечении желчекаменной болезни (ЖКБ) [3, 5, 6]. Перекисное окисление липидов (ПОЛ) – наиболее активный из процессов свободнорадикального окисления, протекающих в клетке. Биологическая значимость процессов ПОЛ проявляется в обновлении состава и поддержании свойств биомембран, регуляции их проницаемости, активности мембраносвязанных ферментов, синтезе биологически активных веществ [1, 2, 4, 7]. Буфером, препятствующим переходу ПОЛ из физиологического в патологическое, служит многокомпонентная многоуровневая саморегулирующаяся антиоксидантная система организма (АОС) [1, 7].

Любое оперативное вмешательство ведет к активации ПОЛ, поэтому в качестве параметра, определяющего уровень операционной агрессии, мы избрали активность процессов липопероксидации. Известно, что при чрезмерном накоплении продуктов ПОЛ в организме развивается синдром липидной пероксидации, который включает такие патологические состояния, как повреждения мембранных липидов, липопротеидов и белков, инактивацию ферментов, нарушение клеточного деления и фагоцитоза, что приводит к изменениям структурно-функциональной организации мембран, формированию патологических состояний – воспаления, дистрофии, функциональным нарушениям. [1, 2, 7].

Цель исследования

Изучение состояния процессов ПОЛ и АОС у больных, оперированных лапароскопическим путем по поводу ЖКБ различными методами.

Материалы и методы исследований

Клиническое исследование проведено в хирургической клинике медицинского факультета Харьковского национального университета им. В. Н. Каразина на базе Дорожной клинической больницы ст. Харьков. Детальному обследованию для изучения процессов ПОЛ подвергнуто 180 пациентов, с различными формами ЖКБ, оперированные с помощью различных методов гемостаза. Всем исследуемым больным хирургическая коррекция патологии выполнялась с использованием малоинвазивных технологий. I группу из 90 пациентов составили больные, которым произведена лапароскопическая холецистэктомия (ЛХЭ) с электрокоагуляционным гемостазом (ЭКГ), II группу составили 90 пациентов, которые оперировались с использованием ультразвукового скальпеля (УЗС).

Уровень ПОЛ в сыворотке крови у больных с различными формами ЖКБ определяли по концентрации тиобарбитуровой кислоты активных продуктов (ТБКАП), а также с помощью хемилюминесценции (ХЛ) согласно стандартного метода [1, 4, 7]. Контрольную группу составили 30 практически здоровых людей в возрасте от 18 до 60 лет.

Биохимические исследования проводили до операции, на 3 и 5 сутки после операции.



Статистическая обработка полученных результатов проводилась с помощью метода вариационной статистики на персональном компьютере Pentium-166 с помощью пакета стандартных программ Microsoft Excel 7.0. Полученные данные обработаны с использованием t-критерия Стьюдента.

В зависимости от формы калькулезного холецистита и состояния больного проводили комплексное медикаментозное лечение, включающее инфузионную терапию, направленную на коррекцию нарушений белкового и водно-электролитного обмена. По показаниям применяли антибактериальную терапию. Используемые в работе показатели ПОЛ выбраны нами как наиболее информативные и чаще всего, определяемые исследователями в своих работах [1, 4, 7]. При этом они коррелируют с другими показателями ПОЛ, такими как диеновые конъюгаты, уровнем SH-глутатиона и др.

Результаты исследований и их обсуждение

До операции во всех группах больных наблюдается значительная активация процессов ПОЛ (табл. 1). Уровень ТБКАП в сыворотке крови превышает норму в 2,2–2,6 раза. При этом не наблюдается статистически значимых различий между этим показателем у больных с различными формами ЖКБ.

На 3-и сутки после операции уровень ТБКАП остается высоким и значительно превышающим норму независимо от диагноза и вида гемостаза, применяемого во время операции, находится в пределах (4,2±0,4)–(3,0±0,3) нмоль/мл при норме (1,7±0,3) нмоль/мл. На 5-е сутки уровень ПОЛ во II группе больных, оперированных с помощью УЗС, возвращается к норме, в отличие от I группе больных, где уровень ТБКАП несколько выше нормы. Таким образом, можно говорить о том, что при ультразвуковом воздействии имеет место значительное уменьшение степени воспалительного процесса во всех группах больных.

Как видно из табл. 2, высокий уровень ТБКАП в сыворотке крови до операции может быть связан с активацией свободнорадикального окисления в организме.

Так, до операции интенсивность ХЛ, индуцированной двухвалентным железом, превышает норму в 4-5 раз в зависимости от патологии.

На 3-и сутки этот показатель снижается, но по-прежнему превышает норму. Его величина в это время также не зависит ни от патологии, ни от вида операционного воздействия при уровне значимости $p < 0,05$.

На 5-е сутки у больных II группы показатели возвращаются к норме ($p < 0,05$) во всех исследованных случаях, что свидетельствует

Таблица 1

Уровень ТБКАП (нмоль/мл) сыворотке крови больных в зависимости от вида операции и срока наблюдения

Формы ЖКБ	ЛХЭ+ЭКГ, срок наблюдения, сутки			ЛХЭ+УЗС, срок наблюдения, сутки		
	До операции	3	5	До операции	3	5
Контрольная группа, N=30	1,7±0,3	–	–	1,7±0,3	–	–
Хронический калькулезный холецистит	3,7±0,4	3,4±0,3	1,9±0,2	3,7±0,4	3,0±0,3	1,1±0,1
Острый катаральный калькулезный холецистит	4,0±0,4	3,9±0,3	2,4±0,2	4,0±0,4	3,3±0,4	1,2±0,2
Острый флегмонозный калькулезный холецистит	3,9±0,4	4,1±0,3	2,3±0,2	3,9±0,4	3,7±0,4	1,1±0,2
Острый гангренозный калькулезный холецистит	4,5±0,4	4,2±0,4	2,1±0,2	4,5±0,4	3,8±0,4	1,7±0,2

Примечание: ЛХЭ+ЭКГ – лапароскопическая холецистэктомия с использованием электрокоагуляционного гемостаза; ЛХЭ+УЗС – лапароскопическая холецистэктомия с использованием ультразвукового скальпеля

Таблица 2

Интенсивность ХЛ (усл. ед.), индуцированной Fe²⁺, сыворотки крови больных в зависимости от вида операции и срока наблюдения

Формы ЖКБ	ЛХЭ+ЭКГ, срок наблюдения, сутки			ЛХЭ+УЗС, срок наблюдения, сутки		
	До операции	3	5	До операции	3	5
Контрольная группа, N=30	875±72	–	–	–	–	–
Хронический калькулезный холецистит	3587±347	2681±227	1087±911	3621±349	2227±219	786±78
Острый катаральный калькулезный холецистит	4340±441	2427±249	1022±94	4175±419	2086±261	876±92
Острый флегмонозный калькулезный холецистит	4418±398	2682±273	986±78	3982±361	2139±223	884±99
Острый гангренозный калькулезный холецистит	3963±405	2205±201	1024±107	4023±392	2002±240	875 ±86

Примечание: ЛХЭ+ЭКГ – лапароскопическая холецистэктомия с использованием электрокоагуляционного гемостаза; ЛХЭ+УЗС – лапароскопическая холецистэктомия с использованием ультразвукового скальпеля

Интенсивность ХЛ (усл. ед.), индуцированной H_2O_2 , сыворотки крови больных в зависимости от вида операции и срока наблюдения

Формы ЖКБ	ЛХЭ+ЭКГ, срок наблюдения, сутки			ЛХЭ+УЗС, срок наблюдения, сутки		
	До операции	3	5	До операции	3	5
Контрольная группа, N=30	1621±157	–	–	–	–	–
Хронический калькулезный холецистит	6105±508	3572±322	1885±156	5849±623	3292±399	1675±178
Острый катаральный калькулезный холецистит	5781±523	3985±381	1997±184	6053±597	4119±341	1750±153
Острый флегмонозный калькулезный холецистит	5899±601	4129±420	2244±221	5793±542	3690±359	1739±181
Острый гангренозный калькулезный холецистит	6098±627	3892±362	2307±195	5912±599	2327±401	1503±190

Примечание: ЛХЭ+ЭК – лапароскопическая холецистэктомия с использованием электрокоагуляционного гемостаза; ЛХЭ+УЗС – лапароскопическая холецистэктомия с использованием ультразвукового скальпеля

о нормализации процессов свободнорадикального окисления на организменном уровне

В то время как в I группе больных эти показатели еще остаются высокими и превышают норму. В связи с этим можно говорить о более щадящем действии на организм ультразвука в сравнении с электрокоагуляцией. Принципиальным отличием УЗС является воздействие в низкотемпературном режиме и без электрического тока, что существенно минимизирует операционную травму и не имеет осложнений, характерных для электрохирургии.

Динамика устойчивости сыворотки крови к ПОЛ (табл. 3) принципиально не отличается от динамики описанного выше свободнорадикального окисления липидов. До операции наблюдается значительное превышение интенсивности ХЛ, индуцированной H_2O_2 в сыворотке крови больных, характерных для нормы.

На 3-и сутки после операции наблюдается снижение этого показателя как в I так и во II группе исследуемых больных. Однако показатель в I группе больных значительно выше, чем у больных II группы, оперированных с применением УЗС. На 5-е сутки исследования во II группе больных показатели возвращаются к норме, в отличие от больных I группы.

По результатам проведенного исследования, можно говорить о том, что состояние ПОЛ напрямую зависит от тяжести не только воспалительного процесса в области желчного пузыря и окружающих тканях, но и самой операции, в частности от вида воздействия на ткани.

Уровень ПОЛ у обследованных больных после операции связан с основными факторами

агрессии в данном случае с операционным стрессом, пневмоперитонеумом, методом воздействия на ткань, в частности электрокоагуляции, которые обуславливают усугубление гипоксии организма больных. Гипоксия и стресс являются основными патогенетическими механизмами активации ПОЛ.

При использовании УЗС во время операции исследуемые показатели на 5-е сутки возвращаются к норме, в отличие от показателей у больных, оперированных с ЭК гемостазом.

Выводы

На фоне активного воспалительного процесса при холецистите, независимо от его формы, отмечено увеличение содержания ТБКАП и интенсивности ХЛ, являющегося своего рода «маркером» ускорения процессов ПОЛ. Повышенный уровень ПОЛ наблюдался и на 3-и сутки после операции, значимых различий между уровнем ПОЛ у больных I и II групп обнаружено не было, что говорит о наличии выраженного воспалительного процесса и общей реакции организма у пациентов с различными формами ЖКБ. Однако показатели ПОЛ у больных, оперированных с помощью УЗС на 5-е сутки исследования возвращаются к норме, в отличие от группы больных, оперированных с применением электрокоагуляции во время операции.

Таким образом, использование УЗС при холецистэктомии обеспечивает более легкое течение послеоперационного периода у этой категории больных, что свидетельствует о более эффективном применении УЗС.

ЛИТЕРАТУРА

- Баев Д. А. Особенности морфологических изменений тканей после воздействия разных видов энергии / Д. А. Баев, М. В. Тимербулатов // НАУЧНЫЙ ПРОРЫВ – 2011: материалы 10-й юбилейной Республиканской конференции молодых ученых Республики Башкортостан, посвященной году укрепления межнационального согласия. – Уфа, 2011. – С. 4-5.
- Баев Т. Н. Выбор оптимального метода диссекции и рассечения тканей в абдоминальной хирургии / Т. Н. Баев, М. В. Тимербулатов, Д. А. Хафизов, А. Б. Имаев // Альманах Института хирургии им. А. В. Вишневского. – 2010. – Т. 5, № 1. – С. 26.
- Желчнокаменная болезнь: современные возможности хирургического лечения / А. В. Гейниц, А. В. Максименков, О. В. Саакян, А. Р. Яфаров // Лазерная медицина. – 2010. – Т. 14, № 4. – С. 49-59.
- Терехина Н. А. Показатели антиоксидантной защиты при остром и хроническом холецистите / Н. А. Терехина // Клинико-лабораторная диагностика. – 2009. – № 4. – С. 41-43.



5. Функциональное состояние печени в ранние сроки после эндоскопической холецистэктомии / Е. И. Брехов, И. В. Аксенов, В. И. Брыков [и др.] // Эндоскопическая хирургия. – 2010. – № 2. – С. 14.
6. Endoscopic treatment of Zenker's diverticulum by harmonic scalpel / F. Y. Hondo, F. Maluf-Filho, J. H. Gior-dano-Nappi [et al.] // Gastrointest. Endosc. – 2011. – Vol. 74, № 3. – P. 666-671.
7. Time-related alterations of superoxide radical levels in divers organs of bile ductligated rats / Grintzalis K., Parapostolou I., Assimakopoulos S.F. [et al.] Free Radic Res. – 2009. Vol.43, № 9. – P. 803–808.

ПОРІВНЯЛЬНА
ХАРАКТЕРИСТИКА
ПЕРЕКИСНОГО
ОКИСЛЕННЯ ЛІПІДІВ
У ХВОРИХ НА
ЖОВЧОНОКАМ'ЯНУ
ХВОРОБУ, ЯКІ ОПЕРОВАНІ
ЛАПАРОСКОПІЧНИМ
ДОСТУПОМ З
ВИКОРИСТАННЯМ
РІЗНОМАНІТНИХ МЕТОДІВ
ГЕМОСТАЗУ

Н. В. Черкова

COMPARATIVE
CHARACTERISTICS OF LIPID
PEROXIDATION IN PATIENTS
WITH CHOLELITHIASIS
AFTER LAPAROSCOPIC
SURGERY USING DIFFERENT
METHODS OF HEMOSTASIS

N. V. Cherkova

Резюме. Проведено аналіз показників перекисного окислення ліпідів після холецистектомії у хворих, які оперовані з електрокоагуляційним гемостазом (І група) та ультразвуковим скальпелем (ІІ група). За результатами проведеного дослідження, підвищений рівень показників перекисного окислення ліпідів спостерігався у всіх групах хворих, але показники, що вивчалися у хворих ІІ групи на 5-у добу дослідження повертаються до норми, на відміну від І групи. Таким чином, більш легкий перебіг післяопераційного періоду з меншою реакцією організму на операційну травму спостерігається у хворих, які оперовані за допомогою ультразвукового скальпеля.

Ключові слова: лапароскопічна холецистектомія, перекисне окислення ліпідів, ультразвуковий скальпель, електрокоагуляція.

Summary. The analysis of lipid peroxidation after cholecystectomy in patients operated with electrocoagulation hemostasis (I group) and an ultrasonic scalpel (II group) is performed. According to the results of the study, elevated levels of lipid peroxidation was observed in all groups of patients, but the studied parameters in patients of Group II on the 5th day of the study returned to normal, in contrast to the I group. Thus, an easier postoperative period with less reaction to surgical trauma observed in patients operated using an ultrasonic scalpel.

Key words: laparoscopic cholecystectomy, lipid peroxidation, ultrasonic scalpel, electrocoagulation.