

УДК 616.366-089.87-056.25-089.168-008.9:616.89-008.46/.47 DOI: <https://doi.org/10.22141/2224-0586.17.1.2021.225722>

Майсурадзе А.О., Чубук І.В.

Харківський національний медичний університет, м. Харків, Україна

Зміни ліпідного обміну в до- і післяопераційному періоді у хворих на ожиріння при лапароскопічній холецистектомії

Резюме. *Актуальність.* Зміна показників ліпідного обміну в до- і післяопераційному періоді обумовлена частими порушеннями метаболізму в людей з ожирінням і особливими труднощами в підборі доцільної терапії для даних пацієнтів. У свою чергу, причиною зміни метаболізму в організмі є вплив певної екстремальної ситуації — хірургічного втручання. **Мета:** вивчення змін ліпідного обміну в до- і післяопераційному періоді у хворих на ожиріння при лапароскопічній холецистектомії. **Матеріали та методи.** Досліджено 50 пацієнтів (середній вік — $47,0 \pm 1,5$ року), яким було проведено оперативне втручання з приводу гострого холециститу методом лапароскопічної холецистектомії. Пацієнти були розподілені на дві групи: 1-ша — з ожирінням, 2-га — без ожиріння. У всіх пацієнтів було досліджено рівні тригліцеридів, загального холестерину, ліпопротеїнів високої щільності (ЛПВЩ), ліпопротеїнів низької щільності (ЛПНЩ), ліпопротеїнів дуже низької щільності (ЛПДНЩ), проведено порівняння в доопераційному періоді та на 1-шу і 5-ту добу післяопераційного періоду. **Результати.** Показники ліпідного обміну в до- та післяопераційному періоді у всіх групах мали допустимі коливання з урахуванням того, що у пацієнтів з ожирінням значення ліпідного спектра спочатку були підвищеними порівняно з пацієнтами без ожиріння. В післяопераційному періоді у 1-й групі на 1-шу добу було зниження концентрації тригліцеридів ($1,1 \pm 0,6$ ммоль/л) від початкового рівня, загального холестерину ($4,5 \pm 0,3$ ммоль/л), підвищення рівня ЛПВЩ ($1,5 \pm 0,2$ ммоль/л), зниження рівня ЛПНЩ ($2,9 \pm 0,2$ ммоль/л) та ЛПДНЩ ($1,0 \pm 0,2$ ммоль/л). У 2-й групі показники тригліцеридів ($0,6 \pm 0,2$ ммоль/л), загального холестерину ($3,4 \pm 0,1$ ммоль/л), ЛПНЩ ($1,9 \pm 0,3$ ммоль/л) та ЛПДНЩ ($0,8 \pm 0,2$ ммоль/л) також мали тенденцію до зниження, відзначалося підвищення рівня ЛПВЩ ($1,6 \pm 0,1$ ммоль/л), але ці значення незалежно від варіювання перебували в межах норми. В 1-й групі у 3 пацієнтів спостерігалися когнітивні порушення, що було обумовлено значним підвищенням рівня ЛПНЩ над ЛПВЩ і можливим розвитком атеросклерозу, який міг призвести до порушення мозкового кровообігу. **Висновки.** Після проведення дослідження між двома групами, в яких вивчався ліпідний спектр, виявлено варіювання його показників в обох групах, що пов'язано з особливостями метаболізму у таких пацієнтів та впливу хірургічного стресу. З огляду на це контроль і регулювання значень ліпідного профілю необхідно проводити в усіх пацієнтів із дисліпідемією, а у пацієнтів з ожирінням потрібно додатково враховувати фактори ризику, супутні захворювання і можливі ускладнення.

Ключові слова: ліпідний обмін; ожиріння; лапароскопічна холецистектомія; ліпідний профіль; когнітивні порушення; післяопераційний період

© «Медицина невідкладних станів» / «Emergency Medicine» («Medicina neotložnyh состоâniŭ»), 2021

© Видавець Заславський О.Ю. / Publisher Zaslavsky O.Yu., 2021

Для кореспонденції: Чубук Ірина Володимирівна, студентка Харківського національного медичного університету, пр. Науки, 4, м. Харків, 61022, Україна; e-mail: irinachubuk98@gmail.com, контактний тел.: +380996256844.For correspondence: Irina Chubuk, student of Kharkiv National Medical University, Nauki avenue, 4, Kharkiv, 61022, Ukraine; e-mail: irinachubuk98@gmail.com, contact phone: +380996256844.

Вступ

Ожиріння є масштабною проблемою в сучасному суспільстві. За даними ВООЗ, у 2019 році понад 1,9 мільярда людей (39 %) старше 18 років мали надлишкову вагу (39 % чоловіків і 40 % жінок), з яких більше ніж 650 мільйонів (13 %) страждали від ожиріння (11 % чоловіків і 15 % жінок) [1]. Проблема ожиріння полягає в його стрімкому зростанні, якому сприяють такі причини, як спадковість, неправильне харчування, малі фізичні навантаження, захворювання, пов'язані з нестачею йоду, прийом лікарських засобів, гормональні порушення [2]. Ця група людей має велику кількість супутніх захворювань, які нерідко змушують піддатися хірургічним втручанням. Актуальність дослідження показників ліпідного обміну в до- і післяопераційному періоді обумовлена частими порушеннями метаболізму у людей з ожирінням і особливими труднощами в підборі доцільної терапії для таких пацієнтів [3]. У свою чергу, причиною зміни метаболізму в організмі є вплив певної екстремальної ситуації, у нашому випадку — хірургічне втручання. В низці наукових досліджень показано, що під впливом хірургічного стресу відбуваються ліпідні перебудови, тобто трансформація енергетичного обміну з вуглеводного на жировий, і в подальшому функціональні зміни в органах і тканинах [4, 5]. При короткій дії стресу на організм (короткочасні операції) і при своєчасній і правильній корекції порушень метаболізму є тенденція до відновлення ліпідного обміну. В іншому випадку тривалий вплив стресового чинника (тривалі операції) призводить до збільшення в печінці надмірної кількості енергії, внаслідок чого утворюються транспортні форми — ліпопротеїни дуже низької щільності (ЛПДНЩ), ліпопротеїни високої щільності (ЛПВЩ), які мають у складі тригліцериди, що викликають ускладнення під час і після оперативного втручання [6, 7].

Мета: вивчити зміни ліпідного обміну в до- і післяопераційному періоді у хворих на ожиріння при лапароскопічній холецистектомії.

Матеріали та методи

Було проведено дослідження серед п'ятдесяти пацієнтів, які перенесли лапароскопічну холецистектомію, в якому чоловіків було 20 (40 %), жінок — 30 (60 %). Середній вік пацієнтів — $47,0 \pm 1,5$ року. До групи виключення увійшли пацієнти з аутоімунними захворюваннями, цукровим діабетом, онкологічними захворюваннями. Пацієнти були розподілені на дві групи, в кожній з яких було досліджено рівну кількість людей (по 10 чоловіків і 15 жінок). Першу групу становили пацієнти з ожирінням (індекс маси тіла (ІМТ) > 30 кг/м²), другу — без ожиріння (ІМТ < 30 кг/м²). За 48 годин до проведення планової операції пацієнти не приймали алкоголь, жирну і солодку їжу. У доопераційному періоді у всіх пацієнтів обох груп було досліджено натщесерце такі показники: рівні тригліцеридів, загального холестерину, концентрація холестерину у фракції ліпопротеїнів високої щільності. Надалі, використовуючи формулу Фрідвальда, розраховували рівень холестерину у фракціях ліпопротеїнів низької щільності (ЛПНЩ) і ЛПДНЩ. Значення ліпідів оцінювали за допомогою ферментативного колориметричного методу на біохімічному автоматичному аналізаторі. Також було взято до уваги анамнез пацієнтів, а саме спосіб життя, стресові фактори, рівень фізичного навантаження, гормональний фон.

Результати та обговорення

Показники, що досліджувалися в доопераційному періоді, наведено в табл. 1.

За даними табл. 1, у доопераційному періоді в першій групі у пацієнтів з ожирінням показники ліпідного спектра спочатку були вище, але в рамках верхньої межі норми, на відміну від другої групи, де у всіх пацієнтів значення ліпідного спектра були в нормі. Виняток становили 2 пацієнти першої групи і 1 пацієнт другої, в яких були підвищені рівні ЛПНЩ і ЛПДНЩ. В анамнезі цих пацієнтів був частий прийом алкоголю, який значно впливає на ліпідний спектр. При цьому відбувається пригні-

Таблиця 1. Показники ліпідного профілю в доопераційному періоді

Показник	Пацієнти з ожирінням, 1-ша група	Пацієнти без ожиріння, 2-га група
Тригліцериди, ммоль/л	$1,6 \pm 0,5$	$0,8 \pm 0,2$
Загальний холестерин, ммоль/л	$4,8 \pm 0,4$	$3,70 \pm 0,15$
ЛПВЩ, ммоль/л	$1,00 \pm 0,15$	$1,2 \pm 0,3$
ЛПНЩ, ммоль/л	$3,2 \pm 0,4$	$2,1 \pm 0,5$
ЛПДНЩ, ммоль/л	$1,2 \pm 0,1$	$0,9 \pm 0,2$

Таблиця 2. Показники ліпідного профілю в післяопераційному періоді на 1-шу добу

Показник	Пацієнти з ожирінням, 1-ша група	Пацієнти без ожиріння, 2-га група
Тригліцериди, ммоль/л	$1,1 \pm 0,6$	$0,6 \pm 0,2$
Загальний холестерин, ммоль/л	$4,5 \pm 0,3$	$3,4 \pm 0,1$
ЛПВЩ, ммоль/л	$1,5 \pm 0,2$	$1,6 \pm 0,1$
ЛПНЩ, ммоль/л	$2,9 \pm 0,2$	$1,9 \pm 0,3$
ЛПДНЩ, ммоль/л	$1,0 \pm 0,2$	$0,8 \pm 0,2$

Таблиця 3. Показники ліпідного профілю в післяопераційному періоді на 5-ту добу

Показник	Пацієнти з ожирінням, 1-ша група	Пацієнти без ожиріння, 2-га група
Тригліцериди, ммоль/л	1,3 ± 0,2	0,7 ± 0,1
Загальний холестерин, ммоль/л	4,6 ± 0,1	3,5 ± 0,2
ЛПВЩ, ммоль/л	1,4 ± 0,2	1,5 ± 0,2
ЛПНЩ, ммоль/л	3,0 ± 0,3	2,0 ± 0,1
ЛПДНЩ, ммоль/л	1,1 ± 0,1	0,85 ± 0,15

чення синтезу жовчних кислот у печінці та збільшення утворення в ній ЛПДНЩ, які в кров'яному руслі будуть трансформуватися в ЛПНЩ [8].

Після проведення лапароскопічної холецистектомії показники ліпідного обміну оцінювалися на 1-шу і 5-ту добу. Зміни, що спостерігалися на 1-шу добу, наведені в табл. 2.

З урахуванням даних, наведених в табл. 2, відзначимо, що на 1-шу добу після операції значення ліпідного спектра змінилися. У 7 пацієнтів першої групи показники тригліцеридів суттєво знизилися, що могло бути обумовлено зниженням рівня інсуліну, який гальмує ліполіз. У другій групі значення тригліцеридів знизилися рівномірно незначно в усіх пацієнтів. У 3 пацієнтів першої групи в післяопераційному періоді спостерігалися когнітивні порушення, що виявлялися погіршенням пам'яті, зниженням концентрації уваги. Також слід зазначити, що у таких пацієнтів показники ЛПНЩ значно перевищували рівні ЛПВЩ, що могло свідчити про розвинений атеросклероз, який міг призвести до порушення мозкового кровообігу та під впливом хірургічного втручання до когнітивних порушень [9]. У другій групі когнітивних дисфункцій не було виявлено. Рівень загального холестерину як у першій, так і в другій групах був знижений, але незначно, в межах нижньої норми, що свідчить про адекватну реакцію організму на оперативне втручання. Двадцять пацієнтів першої групи і 16 пацієнтів другої скаржилися на незначну слабкість після оперативного втручання, що пов'язано з ослабленням компенсаторних механізмів організму через зменшення складу фосfolіпідів у клітинних мембранах. Так само зміни ліпідного обміну при хірургічному стресі були обумовлені впливом глюкокортикоїдів, для синтезу яких потрібен холестерин. При хірургічних маніпуляціях вміст холестерину в надниркових залозах може бути в недостатній кількості, та, як результат, його доставка буде підвищуватися із фракцією ЛПНЩ. Паралельно цьому процесу будуть збільшуватися показники ЛПВЩ і ефірів холестерину в них через збільшення лецитинхолестеринацилтрансферази і ефірохолестерину транспортних білків, що було відзначено в усіх групах. Показники ліпідного спектра на 5-ту добу наведені в табл. 3.

Результати спостережень за пацієнтами обох груп на 5-ту добу після операції засвідчують, що показники ліпідного спектра стабілізувалися до вихідних цифр і для кожної з груп перебували в межах норми. Так само на це впливала своєчасна і коректна терапія, що сприяла уникненню погіршення стану й розвитку післяопераційних ускладнень.

Висновки

Після проведення дослідження між двома групами, в яких вивчався ліпідний спектр, виявлено, що у першої групи пацієнтів з ожирінням показники ліпідів крові спочатку в доопераційному періоді були в нормі, але у верхніх межах, що пов'язано з особливостями метаболізму у таких пацієнтів. У другій групі в цей же період всі показники були в нормі. У післяопераційному періоді в першій і другій групах були зміни в ліпідограмі, що є варіантом адаптивної відповіді організму на хірургічний стрес. Прийом коректних лікарських засобів прискорив процес відновлення ліпідного спектра до вихідних показників. У першій групі після оперативного втручання у кількох пацієнтів були виявлені порушення когнітивної сфери через уповільнення метаболічних процесів і відповідного гіпоксичного впливу на головний мозок. З огляду на це контроль і регулювання значень ліпідного профілю необхідно проводити у всіх пацієнтів із дисліпідемією, а у пацієнтів з ожирінням потрібно додатково враховувати фактори ризику, супутні захворювання і можливі ускладнення.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів та власної фінансової зацікавленості при підготовці даної статті.

Список літератури

- <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Sikandar K., Farah S., Najmusaqibet K. *Metabolic clustering of risk factors: evaluation of Triglyceride-glucose index (TyG index) for evaluation of insulin resistance. Diabetol. Metab. Syndr.* 2018. № 10. P. 74.
- Сумеркина В.А., Головнева Е.С., Телешова Л.Ф. *Маркеры дисфункции эндотелия и цитокиновый профиль у пациентов с метаболическим синдромом и абдоминальным ожирением. Клиническая и лабораторная диагностика.* 2018. № 7(61). С. 408-412.
- Kobayashi J., Miyashita K., Nakajima K., Mabuchi H. J. *Hepatic lipase: a comprehensive view of its role on plasma lipid and lipoprotein metabolism. Atheroscler. Thromb.* 2015. № 22. P. 1001-1011.
- Dhunge V., Liao J., Raut H., Lilienthal M.A., Garcia L.J., Born J., Choi K.C. *Obesity delays functional recovery in trauma patients. J. Surg. Res.* 2015. Vol. 193(1). P. 415-420. doi: 10.1016/j.jss.2014.07.027.
- Чикова Е.Д., Чикова Е.Д., Цветовская Г.А., Патрушев А.Ю., Морозов В.В., Шевела А.И. *Гипохолестеринемия — как критерий прогноза в хирургической практике. Фундаментальные исследования.* 2012. № 8-1. С. 174-178.

7. Мирчук К.К. Комбинированное лечение дислиппротеидемии у больных атеросклерозом. Вестник хирургии. 2017. № 178(3). С. 47-51.

8. Ежов М.В., Сергиенко И.В., Аронов Д.М. и др. Диагностика и коррекция нарушений липидного обмена с целью профилактики и лечения атеросклероза. Российские рекомендации, VI пересмотр. Атеросклероз и дислипидемии. 2017. № 3. С. 5-22.

9. Куликов В.А., Айрапетян А.Т., Процаев К.И. Причины когнитивных расстройств у пожилых людей в послеоперационном периоде. Современные проблемы науки и образования. 2015. № 3. С. 246.

Отримано/Received 03.11.2020

Рецензовано/Revised 20.11.2020

Прийнято до друку/Accepted 30.11.2020 ■

A.O. Maisuradze, I.V. Chubuk
Kharkiv National Medical University, Kharkiv, Ukraine

Changes in lipid metabolism in the pre- and postoperative periods in obese patients with laparoscopic cholecystectomy

Abstract. Background. Changes in lipid metabolism indicators in the pre- and postoperative periods are due to frequent metabolic disorders in obese people and particular difficulties with the selection of appropriate therapy. In turn, the cause for metabolic changes in the body is the influence of a certain extreme situation — surgical intervention. Objective: to study the changes in lipid metabolism in the pre- and postoperative periods in obese patients with laparoscopic cholecystectomy. **Materials and methods.** The study involved 50 individuals (mean age — 47.0 ± 1.5 years), who underwent surgery for acute cholecystitis by laparoscopic cholecystectomy. The patients were divided into 2 groups: 1 — obese, 2 — non-obese. The level of triglycerides, total cholesterol, high-density lipoproteins (HDL), low-density lipoproteins (LDL), very-low-density lipoproteins (VLDL) was assessed in all patients and compared in the preoperative period and on days 1 and 5 after surgery. **Results.** The parameters of lipid metabolism in the pre- and postoperative periods in all groups had permissible fluctuations, given the fact that in obese patients lipids were initially increased compared to patients without obesity. In the postoperative period in group 1 on the first day, there was a decrease in triglycerides (1.1 ± 0.6 mmol/L) from the baseline,

in total cholesterol (4.5 ± 0.3 mmol/L), an increase in HDL cholesterol (1.5 ± 0.2 mmol/L), a decrease in LDL (2.9 ± 0.2 mmol/L) and VLDL (1.0 ± 0.2 mmol/L). In group 2, indicators of triglycerides (0.6 ± 0.2 mmol/L), total cholesterol (3.4 ± 0.1 mmol/L), LDL (1.9 ± 0.3 mmol/L) and VLDL (0.8 ± 0.2 mmol/L) also tended to decrease and there was an increase in HDL (1.6 ± 0.1 mmol/L), but these values, regardless of their variation, were within the normal range. In group 1, three patients showed cognitive impairment, which was due to a significant increase in LDL over HDL and the possible development of atherosclerosis, which could lead to cerebrovascular accident. **Conclusions.** After conducting a study between two groups in which the lipids were studied, a variation in parameters was revealed in both groups, which is due to the characteristics of metabolism in such patients and the influence of surgical stress. Based on this, control and regulation of lipid values should be carried out in all patients with dyslipidemia, and in obese patients, additional consideration should be given to risk factors, concomitant diseases and possible complications.

Keywords: lipid metabolism; obesity; laparoscopic cholecystectomy; lipid profile; cognitive impairment; postoperative period

Майсурадзе А.А., Чубук І.В.
Харьковский национальный медицинский университет, г. Харьков, Украина

Изменения липидного обмена в до- и послеоперационном периоде у больных с ожирением при лапароскопической холецистэктомии

Резюме. Актуальность. Изменение показателей липидного обмена в до- и послеоперационном периоде обусловлено частыми нарушениями метаболизма у людей с ожирением и особыми трудностями в подборе целесообразной терапии для данных пациентов. В свою очередь, причиной изменения метаболизма в организме является влияние определенной экстремальной ситуации — хирургического вмешательства. **Цель:** изучение изменения липидного обмена в до- и послеоперационном периоде у больных с ожирением при лапароскопической холецистэктомии. **Материалы и методы.** Исследованы 50 пациентов (средний возраст — $47,0 \pm 1,5$ года), которым проведено оперативное вмешательство по поводу острого холецистита методом лапароскопической холецистэктомии. Пациенты были распределены на две группы: 1-я — с ожирением, 2-я — без ожирения. У всех пациентов исследованы уровни триглицеридов, общего холестерина, липопротеинов высокой плотности (ЛПВП), липопротеинов низкой плотности (ЛПНП), липопротеинов очень низкой плотности (ЛПОНП), проведено сравнение в дооперационном периоде и на 1-е и 5-е сутки послеоперационного периода. **Результаты.** Показатели липидного обмена в до- и послеоперационном периоде во всех группах имели допустимые колебания с учетом того, что у пациентов с ожирением значения липидного спектра сначала были повышены по сравнению с пациентами без ожирения. В послеоперационном периоде в 1-й группе на 1-е сутки отмечалось снижение

концентрации триглицеридов ($1,1 \pm 0,6$ ммоль/л) от начального уровня, общего холестерина ($4,5 \pm 0,3$ ммоль/л), повышение уровня ЛПВП ($1,5 \pm 0,2$ ммоль/л), снижение уровня ЛПНП ($2,9 \pm 0,2$ ммоль/л) и ЛПОНП ($1,0 \pm 0,2$ ммоль/л). Во 2-й группе показатели триглицеридов ($0,6 \pm 0,2$ ммоль/л), общего холестерина ($3,4 \pm 0,1$ ммоль/л), ЛПНП ($1,9 \pm 0,3$ ммоль/л) и ЛПОНП ($0,8 \pm 0,2$ ммоль/л) также имели тенденцию к снижению, отмечалось повышение уровня ЛПВП ($1,6 \pm 0,1$ ммоль/л), но данные значения независимо от варьирования находились в пределах нормы. В 1-й группе у 3 пациентов наблюдались когнитивные нарушения, что было обусловлено значительным повышением уровня ЛПНП над ЛПВП и возможным развитием атеросклероза, которое могло привести к нарушению мозгового кровообращения. **Выводы.** После проведения исследования между двумя группами, в которых изучался липидный спектр, выявлено варьирование его показателей в обеих группах, что связано с особенностями метаболизма у таких пациентов и влиянием хирургического стресса. Исходя из этого контроль и регулирование значений липидного профиля необходимо проводить у всех пациентов с дислипидемией, а у пациентов с ожирением нужно дополнительно учитывать факторы риска, сопутствующие заболевания и возможные осложнения.

Ключевые слова: липидный обмен; ожирение; лапароскопическая холецистэктомия; липидный профиль; когнитивные нарушения; послеоперационный период