



Материал поступил в редакцию: 20-06-2016

Материал принят к печати: 23-06-2016

УДК: 616-089; 617.5

# Laparoscopic greater curvature gastric plication in the treatment of type 2 diabetes

**Orekehova Akzhunus, Oral Ospanov***Astana Medical University, Endosurgery, Astana, Kazakhstan*

## Abstract

The purpose of the study: to evaluate the efficacy of laparoscopic greater curvature gastric plication in the treatment of type 2 diabetes.

**Methods.** The study involved 32 patients suffering from type 2 diabetes and obesity on average  $6.87 \pm 1.9$  years.

**Results.** Participants in a year lost an average weight of 25 kg. Fasting glucose levels dropped significantly within six months after the operation, which correlates with the trend in the weight loss during this period. The average HbA1c for the cohort gradually decreased during the study period from 9.8% to 5.6%. Much of this change occurred during the first six months. Diabetes Remission was achieved in 92% of patients. In patients with remission, hypoglycemic agents were canceled after 4-22 weeks after surgery.

**Conclusions.** Laparoscopic greater curvature gastric plication lowest altering the physiology of the gastrointestinal tract, lowers blood glucose levels in patients suffering from type 2 diabetes and obesity.

**Keywords:** Laparoscopic gastric plication, Diabetes, Obesity

*J Clin Med Kaz 2016; 2(40):57-59* DOI:10.23950/1812-2892-2016-2-57-59

**Корреспонденция үшін автор:** Орекешова Акжунис, PhD-докторант Медицинского университета Астана по специальности Медицина, ул. Мустафина 21/кв 178. Моб.тел.: 8 7013919480. E- mail: Delfina8526@mail.ru

## 2 ТИПТІ ҚАНТ ДИАБЕТІН АСҚАЗАННЫҢ ҮЛКЕН ИІРІМІН ЛАПАРОСКОПИЯЛЫҚ ПЛИКАЦИЯЛАУ ӘДІСІМЕН ЕМДЕУ Орекешова А.М., Оспанов О.Б.

Астана медициналық университеті, эндохирургия кафедрасы, Астана, Қазақстан

### Тұжырымдама

**Зерттеу мақсаты:** семіздік және 2 типті қант диабетімен ауыратын науқастарды емдеуде лапароскопиялық гастропликацияның тиімділігін анықтау.

**Әдістері:** Зерттеуге қант диабетімен және семіздікпен ауыратын орташа  $6,87 \pm 1,9$  болатын 32 науқас қатысты.

**Нәтижесі:** Науқастар бір жылда орта есеппен 25 кг салмақ жоғалтты. Қандағы қант деңгейі ашқарынға айтарлықтай төмендеді және осы көрсеткіш жоғалтқан салмақ көрсеткішіне тікелей байланысты болды. Зерттеу барысында орташа HbA1c көрсеткіші барлық когортада 9,8%-дан 5,6%-ға дейін төмендеді. Осы өзгерістердің көп бөлігі емнен кейінгі алғашқы 6 айда байқалды. Науқастардың 92 пайызында ремиссия болды. Ремиссиядағы науқастарда қандағы қантты төмендететін препараттарды тағайындау 4-22 аптадан соң тоқталды.

**Қорытынды:** Лапароскопиялық гастропликация асқазан-ішек жолдарында физиологиялық айтарлықтай өзгеріске алып келмей-ақ, 2 типті қант диабетімен ауыратын науқастарда тұрақты салмақ жоғалту мен толық ремиссияға әкеледі.

**Маңызды сөздер:** лапароскопиялық гастропликация - қант диабеті –семіздік - бариатриялық хирургия.

## ЛАПАРОСКОПИЧЕСКАЯ ПЛИКАЦИЯ БОЛЬШОЙ КРИВИЗНЫ ЖЕЛУДКА В ЛЕЧЕНИИ САХАРНОГО ДИАБЕТА 2 ТИПА Орекешова А.М., Оспанов О.Б.

Медицинский университет Астана, кафедра эндохирургия, Астана, Казахстан

### Резюме

**Цель исследования** оценить эффективность лапароскопической гастропликации в лечении сахарного диабета 2 типа.

**Методы.** В исследовании участвовали 32 пациента страдающих сахарным диабетом 2 типа и алиментарно – конституциональном ожирением. Средний возраст пациентов -  $6,87 \pm 1,9$  лет.

**Результаты.** Участники через год потеряли в среднем до 25 кг массы тела. Через 6 месяцев после операции уровень глюкозы noticeably снизился, что коррелирует с тенденцией снижения веса в течение этого периода. За время исследования средний HbA1c для всей когорты также постепенно снижался с 9,8% до 5,6%. Большая часть этих изменений произошли в течение первых шести месяцев. Ремиссия диабета была достигнута у 92% пациентов. У пациентов с ремиссией сахароснижающие препараты были отменены через 4-22 недель после операции.

**Выводы.** Лапароскопическая гастропликация минимально изменяя физиологию желудочно-кишечного тракта, снижает уровень глюкозы крови у пациентов страдающих сахарным диабетом 2 типа и ожирением.

**Ключевые слова:** лапароскопическая гастропликация - сахарный диабет - ожирение.

## Введение

Под «ожирением» понимают увеличение массы тела, оцениваемое по показателю «индекс массы тела» и связанное с избыточным увеличением жировой, преимущественно висцеральной ткани [1]. Принятые в большинстве стран мира стандарты определяют ожирение при индексе массы тела (ИМТ) более 30 кг/м<sup>2</sup>, избыточная масса тела определяется при ИМТ более 25 кг/м<sup>2</sup> [2].

В настоящее время проблема ожирения во всем мире рассматривается в рамках комплексного системного подхода, что связано с наличием неразрывной и патогенетически обусловленной взаимосвязи проблемы лишнего веса с целым спектром других форм патологии и предусматривает использование термина «метаболический синдром». Метаболический синдром – это кластер отдельных симптомов, признаков, изменений лабораторных показателей, в основе которых лежат одни и те же патогенетические механизмы и которые приводят к развитию сходных осложнений. Наиболее общее определение метаболического синдрома описывает его как состояние, для которого характерно увеличение массы висцерального жира, продукции инсулина со снижением чувствительности к нему периферических тканей, нарушения липидного, белкового, пуринового и углеводного обменов и развитие артериальной гипертензии [3].

В настоящее время вследствие высокой эффективности, превышающей 80%, бариатрическая хирургия является наиболее радикальным и эффективным методом лечения ожирения.

Гастропликация для лечения патологического ожирения был предложен Tretbar и его коллегами в 1976 году [4], и считалось, что альтернативой к более сложным бариатрическим операциям. Среди бариатрических операции в лапароскопическая гастропликация (ЛГП)

представляет собой новый, менее травматичный и рестриктивный метод, уменьшая объем вворачиванием большую кривизну желудка во внутрь желудка [5].

Бариатрические операции, снижая массы тела, приводит к улучшению течения сахарного диабета 2 типа.

Цель проспективного когортного исследования определить эффективность ЛГП в снижении веса в борьбе с сахарным диабетом 2 типа.

## Материалы и методы

В исследовании участвовали 32 пациента страдающие сахарным диабетом 2 типа и алиментарно – конституциональным ожирением в среднем 6,87±1,9 лет. Длительность заболевания сахарным диабетом 2 типа менее 3 лет. Все пациенты прошли предоперационное обследование и получили специальные консультации. В предоперационную оценку также включены общий анализ крови, биохимический анализ крови, анализ мочи, уровень глюкозы сыворотки крови и липидов натошак, в том числе определение уровня общего холестерина и триглицеридов, ЭКГ и УЗИ брюшной полости. Пациентов с диабетическими нефропатией и ангиопатией исключали из исследования.

Анализ крови исследовали через 3,6 и 12 месяцев после вмешательства. Оценивали уровень гликированного гемоглобина, целевой уровень которого был HbA1c <6,5% без лекарственной терапии.

Всем пациентам выполнена лапароскопическая гастропликация. Средний возраст больных составил 42,71±10,12 лет, начиная с 20 до 62 лет. По половому составу: 10 мужчин и 22 женщин. Предоперационные данные пациентов приведены в таблице 1. Все пациенты находились под нашим наблюдением в течение одного года после проведенного оперативного вмешательства.

**Таблица 1** Предоперационная характеристика пациентов

Показатели	Диапазон	Средний показатель
Возраст	20-62	42,71±10,12
Вес	77-130	101,2±10,61
ИМТ	30.8-39.8	36,83±2,56
HbA1C, %	8-12	9.8 ± 0.5
Глюкоза крови	9-15,7	11,54±1,849
Общий холестерин, ммоль/л	5,3 -7,6	6,4±0,57
Триглицериды	2,1- 3,4	2,57±0,09

Всего 20 пациентов принимали пероральные сахароснижающие препараты, 2 из них получал инсулин, а остальные не применяли никаких лекарственных средств.

Данные были представлены как среднее ± стандартное отклонение (SD), для непрерывных переменных. Для статистического анализа, был использован программное обеспечение SPSS.

Исследование проведено в соответствии с основными положениями Хельсинкской Декларации. Информированное согласие от всех участников исследования получено. Данное исследование одобрено на заседании Локальной комиссии по биоэтике Медицинского университета Астана, протокола №1 от 25 июня 2015 года.

## Результаты

По послеоперационным данным (табл.2), участники исследования за год потеряли в среднем до 25 кг массы тела.

Уровень глюкозы натошак значительно снизился через шесть месяцев после операции, что коррелирует с тенденцией снижения веса в течение этого периода. Средний HbA1c для всей когорты постепенно снижался во время исследования с 9,8% до 5,6%. Большая часть этих изменений произошли в течение первых шести месяцев. Ремиссия диабета была достигнута у 92% пациентов. У пациентов с ремиссией, сахароснижающие препараты были отменены через 4-22 недель после операции. Три пациента продолжили прием пероральных препаратов диабета. Изменения в липидный профиль и гипертонии были соотнесены с тенденцией снижения веса после операции. Мы не нашли никакой корреляции между ремиссии диабета и возраста, пола в соответствии с ИМТ во время исследования (P> 0,05).

Таблица 2

Результаты послеоперационных пациентов в течение одного года

Показатели	3 месяца	6 месяцев	12 месяцев	Значение p
Вес, кг	87,16±7,15	79,31±6,41	76,52±7,25	0.001
НbA1C, %	8.1 ± 0.2	6.5 ± 0.6	5.6 ± 0.4	0.002
Глюкоза крови, ммоль/л	6,8 ± 0,61	6,0 ± 0,59	4,7 ± 0,79	0.002
Общий холестерин, ммоль/л	5,73 ± 0,69	5,35 ± 0,54	4,65 ± 0,27	0.001
Триглицериды, ммоль/л	2,1 ± 0,07	1,9 ± 0,07	1,2 ± 0,007	0.001

Также проведено определение корреляции между снижением веса и уровнем глюкозы крови, получен коэффициент Пирсона, он составляет - 0,98. Между

переменным снижением веса и уровнем глюкозы крови существует сильная корреляция. Переменные коррелируют положительно ( $p < 0,01$ ).

## Обсуждение

В нашем исследовании мы показали, что лапароскопическая гастропликация способствует ремиссии диабета 2 типа среди больных с ожирением. Полная ремиссия диабета была достигнута у 92% пациентов, с улучшением уровня глюкозы в крови в остальных 8% пациентов. Наблюдаемое улучшение контроля уровня глюкозы в крови сопровождалось существенными улучшениями показателей дислипидемии.

На самом деле, потеря веса уменьшает устойчивость к инсулину и улучшает уровень сахара в крови. Результаты исследования, проведенного Carlson et al. показывают, что бариатрическая хирургия долгосрочно снижает заболеваемость сахарным диабетом 2 типа на 78% у пациентов с ожирением. Среди пациентов, перенесших бариатрическую операцию с нарушенной гликемией натощак, бариатрическая хирургия снижает риск на 87%, а диабет типа 2 не развиваются у 10 из 13 пациентов, страдающих ожирением [6]. Следует отметить, что улучшение чувствительности к инсулину путем снижения веса не достаточно, чтобы вызвать ремиссию диабета, если есть значимое разрушение бета-клеток. Кроме того, уровень ремиссии диабета обратно пропорциональна длительности заболевания диабетом во время хирургического лечения ожирения [7].

Предложены несколько механизмов улучшения контроля глюкозы крови через потерю веса. Снижение

глюкагон-подобного пептида-1 (ГПП-1) после операции [8]. После хирургического лечения ожирения, быстрое опорожнение частично переваренной пищи к дистальной части кишки регулирует секрецию кишечных гормонов, таких как глюкагон-подобный пептид-1 (GLP-1). Повышение секреции кишечного гормона приводит к увеличению секреции инсулина [9]. В одном из исследований у крыс с диабетической моделью не страдающих ожирением, проведение хирургического проксимального шунтирования кишки вызвал быстрое улучшение диабета без снижения потребления пищи или изменения массы тела. Только отключение двенадцатиперстной кишки не играет значительную роль в улучшении картины сахарного диабета 2 типа в послеоперационном периоде [10]. В нашем исследовании, произведено вворачивание большой кривизны желудка в просвет желудка, и не было резекции или изменения физиологии желудочно-кишечного тракта. Однако, потеря веса и ремиссия диабета достигнута у большинства пациентов. Тем не менее, многие аспекты, касающиеся применения хирургического лечения сахарного диабета 2 типа до сих пор остаются нерешенными.

## Выводы

Лапароскопическая гастропликация минимально изменяя физиологию желудочно-кишечного тракта, снижает уровень глюкозы крови у пациентов страдающих сахарным диабетом 2 типа и ожирением.

## Литература

1. Haslam DW, James WPT. Obesity, *Lancet*, 2005. Vol. 366, No.9492, pp. 1197 - 1209.
2. Gray DS, Fujioka K. Use of relative weight and body mass index for the determination of adiposity, *J. Clin. Epidemiol*, 1991, Vol. 44, No. 6, pp. 545 - 550.
3. Grundy SM, Cleeman JI, Daniels SR. et al. Diagnosis and Management of the Metabolic Syndrome, *Circulation*, 2005, Vol. 112, pp.35 - 52.
4. Tretbar LL, Taylor TL, Sifers EC. Weight reduction. Gastric plication for morbid obesity, *J Kans Med Soc*, Vol.77, No.11, pp. 488 - 490.
5. Talebpour M, Motamedi SM, Talebpour A, Vahidi H. Twelve year experience of laparoscopic gastric plication in morbid obesity: development of the technique and patient outcomes, *Ann Surg Innov Res*, 2012, No.22, pp. 6 - 7.
6. Carlsson LM, Peltonen M, Ahlin S, Anveden Å, Bouchard C, Carlsson B, et al. Bariatric surgery and prevention of type 2 diabetes in Swedish obese subjects, *N Engl J Med*, 2012, No. 367, pp. 695-704. doi: 10.1056/NEJMoa1112082.
7. Hall TC, Pellen MG, Sedman PC, Jain PK. Preoperative factors predicting remission of type 2 diabetes mellitus after Roux-Y gastric bypass surgery. *Obes Surg*. 2010, No. 20 (9), pp.1245–1250. doi: 10.1007/s11695-010-0198-8.
8. Pories W., Dohm G. Full and Durable Remission of Type 2 Diabetes? Through Surgery, *Surg. Obes. Relat. Dis.*, 2009, No. 5 (2), pp.285 - 88.
9. Jiménez A, Casamitjana R, Viaplana-Masclans J, Lacy A, Vidal J. GLP-1 action and glucose tolerance in subjects with remission of type 2 diabetes after gastric bypass surgery. *Diabetes Care*, 2013, No.36 (7), pp.2062 - 2069. doi: 0.2337/dc12-1535.
10. Spector D, Shikora S. Neuro-modulation and bariatric surgery for type 2 diabetes mellitus. *Int J Clin Pract Suppl*. 2010, No. 166, pp.53 - 8. doi: 10.1111/j.1742-1241.2009.02279.x.