

ШКОЛА ЗДОРОВЬЯ ДЛЯ ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2-ГО ТИПА И ОЖИРЕНИЕМ ПОСЛЕ МЕТАБОЛИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ: ВКЛАД В РЕМИССИЮ САХАРНОГО ДИАБЕТА 2-ГО ТИПА

Мозгунова В.С., Семикова Г.В., Волкова А.Р., Остроухова Е.Н., Василевский Д.И., Баландов С.Г., Анисимова К.А.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, e-mail: vs_mozgunova@bk.ru

Метаболическая хирургия в настоящее время получила широкое распространение и рекомендуется для лечения СД2 у взрослых пациентов с ИМТ ≥ 35 кг/м², не достигших контроля гликемии после нескольких попыток нехирургического лечения ожирения. На данный момент отсутствуют структурированные обучающие программы для пациентов с СД2 и ожирением после метаболической хирургии. Поскольку длительное удержание ремиссии СД2 напрямую зависит от удержания достигнутой массы тела, представляется актуальным разработать обучающую программу для пациентов с СД2 и ожирением после метаболической хирургии. Целью настоящего исследования было разработать обучающую программу для пациентов с СД2 и ожирением после метаболической хирургии, оценить ее эффективность в развитии и удержании ремиссии СД2 после метаболической хирургии. Была разработана обучающая программа для пациентов с СД2 и ожирением после БО, включающая в себя 5 модулей. Были обследованы 77 пациентов с ожирением I, II и III степени (ИМТ ≥ 35 кг/м²), перенесших БО (ГШ или ПРЖ). Все пациенты посетили 3 занятия в течение госпитализации, далее больным было предложено в течение 1 года посетить 5 занятий амбулаторно. Исходно и в течение периода наблюдения (1–3 года) оценивали антропометрические данные (ИМТ, показатели послеоперационной динамики массы тела) и лабораторные показатели: HbA1c, инсулин, глюкозу плазмы натощак, рассчитывали индекс инсулинорезистентности (НОМА-IR). В представленном исследовании показано, что обучение в школе здоровья для пациентов с СД2 после БО позволяет более эффективно достичь ремиссии СД2. Пациенты, освоившие полную программу обучения в рамках школы здоровья для больных с сахарным диабетом 2-го типа после бариатрических операций, имели значимо более низкий уровень гликемии натощак, гликированного гемоглобина, ИМТ и НОМА-IR по сравнению с пациентами, отказавшимися от участия в программе ($p < 0,05$).

Ключевые слова: бариатрическая операция, ремиссия сахарного диабета, гликированный гемоглобин, гастрешунтирование, продольная резекция желудка.

SCHOOL OF HEALTH FOR PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES AND OBESITY AFTER METABOLIC SURGERY: CONTRIBUTION TO THE REMISSION OF TYPE 2 DIABETES

Mozgunova V.S., Semikova G.V., Volkova A.R., Ostroukhova E.N., Vasilevsky D.I., Balandov S.G., Anisimova K.A.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «The First St. Petersburg State Medical University named after Academician I.P. Pavlov» of the Ministry of Health of the Russian Federation, St. Petersburg, e-mail: vs_mozgunova@bk.ru

Metabolic surgery is now widespread and is recommended for the treatment of DM2 in adult patients with a BMI of ≥ 35 kg/m² who have not achieved glycemic control after several attempts at nonsurgical treatment of obesity. Currently, there are no structured training programs for patients with DM2 and obesity after metabolic surgery. Since the long-term retention of remission of DM2 directly depends on the retention of the achieved body weight, it seems relevant to develop a training program for patients with DM2 and obesity after metabolic surgery. The aim of this study was to develop a training program for patients with DM2 and obesity after metabolic surgery, to evaluate its effectiveness in the development and retention of remission of DM2 after metabolic surgery. A training program was developed for patients with DM2 and obesity after BO, which includes 5 modules. 77 patients with obesity of I, II and III degrees (BMI ≥ 35 kg/m²) who underwent BO (GS or PRH) were examined. All patients attended 3 classes during hospitalization, then the patients were asked to attend 5 classes on an outpatient basis for 1 year. indicators of postoperative body weight dynamics) and laboratory parameters: HbA1c, insulin, fasting plasma glucose, the insulin resistance index (НОМА-IR) was calculated. The presented study shows that studying at the school of health for patients with DM2 after BO allows to achieve remission of DM2 more effectively. Patients who completed the full training program within the school of health for patients with type 2 diabetes after bariatric

surgery had significantly lower levels of fasting glycemia, glyated hemoglobin, BMI and HOMA-IR compared to patients who refused to participate in the program (p<0.05).

Keywords: bariatric surgery, remission of diabetes mellitus, glyated hemoglobin, gastric bypass, longitudinal resection of the stomach.

Метаболическая хирургия в настоящее время получила широкое распространение ввиду высокой эффективности в лечении не только морбидного ожирения, но и сахарного диабета 2-го типа (СД2). Метаболическая хирургия рекомендуется для лечения СД2 у взрослых пациентов с ИМТ \geq 35 кг/м², не достигших контроля гликемии после нескольких попыток нехирургического лечения ожирения (изменения образа жизни и медикаментозной терапии). Метаболическая хирургия также может рассматриваться у лиц с ИМТ \geq 30 кг/м², не достигших снижения массы тела и контроля гликемии на фоне нехирургического лечения [1]. В настоящее время наиболее распространенными бариатрическими операциями (БО) являются продольная резекция желудка (ПРЖ) и гастропунтирование (ГШ). Согласно Алгоритмам специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом, пациентам после БО в послеоперационном периоде требуются пожизненное наблюдение мультидисциплинарной командой, имеющей опыт лечения ожирения, а также отслеживание медицинских, психологических и психиатрических последствий БО [1]. Основное содержание терапевтического обучения пациентов с СД2 остается постоянным, оно по-прежнему рассматривается как обучение больных с целью формирования у них знаний, навыков и умений, позволяющих длительно и активно управлять своим заболеванием. Предиктором эффективности лечения хронических заболеваний является высокий уровень приверженности пациента к лечению. СД2 – хроническое прогрессирующее заболевание, достижение ремиссии которого возможно при высоком комплаенсе больного. Согласно данным различных исследований, на удержание ремиссии СД2 после выполнения БО влияет удержание достигнутой массы тела [2, 3]. Пациенты, часто контактирующие с лечащим врачом, более эффективно снижают и удерживают массу тела после БО [4, 5]. В связи с этим представляется необходимым обучение пациентов после БО в специализированных школах здоровья. В настоящее время принята к действию новая структурированная образовательная программа для пациентов с СД2, находящихся на инсулинотерапии. Основной ее задачей является помощь пациентам с СД2 в достижении индивидуальных терапевтических целей с использованием методов персональной поддержки и обучения. Обучающая программа рассчитана на 1 год и включает в себя 8 занятий: 5 занятий базового курса по основным темам (основные сведения о диабете, питании, инсулинотерапии, самоконтроле гликемии, профилактике и лечении осложнений) и 3 дополнительных занятия, посвященных закреплению полученных знаний и практических навыков в инсулинотерапии и самоконтроле

гликемии, которые построены по принципу продленного обучения. Также существует программа для обучения пациентов с ожирением без СД2, в которой рассматриваются патофизиологические аспекты развития ожирения, принципы диетотерапии, сопутствующие заболевания, особенности подбора физической нагрузки, лечение ожирения. Однако на данный момент отсутствуют структурированные обучающие программы для пациентов с СД2 и ожирением после метаболической хирургии. Поскольку длительное удержание ремиссии СД2 напрямую зависит от удержания достигнутой массы тела, представляется актуальным разработать обучающую программу для пациентов с СД2 и ожирением после метаболической хирургии.

Цель: разработать обучающую программу для пациентов с СД2 и ожирением после метаболической хирургии, оценить ее эффективность в развитии и удержании ремиссии СД2 после метаболической хирургии.

Материалы и методы исследования

Исследование проведено на базе кафедры факультетской терапии и кафедры факультетской хирургии ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России. Набор пациентов и формирование групп осуществляли с января 2016 г. по октябрь 2022 г. Критерии включения в исследование: пациенты с ИМТ ≥ 35 кг/м² в возрасте от 21 до 68 лет с СД2, которым впервые была выполнена бариатрическая операция (ПРЖ или ГШ), наличие подписанного информированного согласия на участие в исследовании. Критерии невключения в исследование: острая или декомпенсированная хроническая патология, психические заболевания у пациентов, терапия аГПП-1, иДПП-4 (была отменена как минимум за 6 месяцев до оперативного лечения). Критерии исключения: отказ пациента участвовать в исследовании.

Была разработана обучающая программа для пациентов с СД2 и ожирением после БО, включающая в себя 5 модулей: 1) общая информация о диабете и ожирении, принципы и правила самоконтроля гликемии; 2) принципы диетотерапии при СД2 и ожирении, коррекция питания после метаболической хирургии, демпинг-синдром; 3) физическая нагрузка, предотвращение развития осложнений СД2; 4) сахароснижающая терапия, принципы инсулинотерапии; 5) выявление и коррекция дефицита микронутриентов и витаминов после БО. Всем пациентам, перенесшим БО, было предложено посетить школу здоровья: 3 занятия во время пребывания в стационаре и 5 занятий в течение 1 года после БО амбулаторно.

Исходно и в течение периода наблюдения (1–3 года) оценивали антропометрические данные (ИМТ, показатели послеоперационной динамики массы тела). ИМТ определяли по формуле: масса тела (кг)/рост (м)². Исходно и в фазе плато (через 1–3 года) после бариатрической операции у пациентов исследовали следующие лабораторные показатели:

HbA1c, инсулин, глюкозу плазмы натощак. Рассчитывали индекс инсулинорезистентности (НОМА-IR) по формуле: $\text{НОМА-IR} = \text{глюкоза натощак (ммоль/л)} \times \text{инсулин натощак (мкЕД/мл)} / 22,5$.

В исследовании приняли участие 77 пациентов с СД2 и ожирением, перенесших БО (женщин – 53, мужчин – 24). Для выявления секреторной активности поджелудочной железы оценивали уровень С-пептида натощак. В течение послеоперационного периода у пациентов оценивали критерии ремиссии СД2 по уровню HbA1c и гликемии натощак. Критериями ремиссии СД2 после бариатрической операции считали отмену сахароснижающей терапии и удержание HbA1c $\leq 6,5\%$ не менее чем 3 месяца после отмены сахароснижающей терапии, уровень глюкозы плазмы натощак < 7 ммоль/л и расчетный уровень HbA1c $< 6,5\%$ (исходя из среднесуточной гликемии при непрерывном мониторинге глюкозы) в случае наличия факторов, искажающих уровень лабораторно измеренного HbA1c [1].

Статистическая обработка результатов исследования выполнена посредством программной системы Statistica for Windows (версия 10). При проведении статистической обработки данных использовали методы описательной, а также параметрической статистики. Полученные данные представлены в виде среднего значения и стандартного отклонения. Достоверность различий средних значений определяли с помощью критерия Стьюдента, значимыми считали различия групп при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

Обучающая программа включала в себя основные сведения о СД2, правилах инсулинотерапии, основах самоконтроля, особенностях питания и физических нагрузок, данные об острых и хронических осложнениях СД, правилах питания при ожирении и после метаболической хирургии, коррекции дефицита микронутриентов и витаминов. Продолжительность каждого занятия составила 120 минут. Пациентам выдавались печатные материалы, направленные на облегчение запоминания материала (брошюры и памятки). Далее пациенты, согласившиеся на обучение после выписки из стационара, приглашались для проведения групповых занятий в течение года. Групповые обучающие занятия проводились врачом-эндокринологом. До начала занятий пациенты заполняли опросник для оценки уровня знаний о СД2 и ожирении. Пациенты были предупреждены о необходимости регулярно контролировать гликемию капиллярной крови, на каждом занятии проводился контроль техники определения гликемии. Поскольку многие пациенты испытывали трудности с интерпретацией полученных результатов и не могли назвать свои индивидуальные целевые значения, результаты самоконтроля гликемии на каждом занятии анализировались совместно с врачом-эндокринологом. В рамках программы пациенты обучались распознаванию симптомов гипергликемии и гипогликемии, правилам купирования гипогликемии, правилам

изменения дозы инсулина при возникновении гипогликемии. На каждом занятии проводился выборочный анализ дневников питания пациентов, производилась коррекция диеты при СД2. Также пациенты обучались особенностям диеты при ожирении и СД2, вели дневники питания. Рассматривались особенности и правила питания после выполнения БО, составлялись примеры меню в соответствии с принципами послеоперационной диеты. С учетом различных функциональных возможностей пациентов подбор адекватной физической нагрузки производился индивидуально. Обсуждались симптомы дефицита микроэлементов и витаминов, расчет суточной калорийности, принципы нутритивной поддержки. Производились обучение и контроль техники инъекций инсулина, индивидуальный подбор длины иглы с учетом толщины подкожно-жировой клетчатки пациента. Пациенты обучались правилам хранения препаратов инсулина, особенностям действия различных препаратов инсулина. Помимо этого, в курс занятий входило обучение навыкам ухода за стопами, в том числе при их повреждении; пациенты получали знания относительно хронических осложнений СД, их профилактики и необходимости регулярного обследования. На каждом занятии осуществлялся контроль усвоенных ранее знаний; пациентам демонстрировались клинические задачи и предлагалось выбрать тактику дальнейших мероприятий.

Занятия, проводимые в стационаре (3 занятия в течение госпитализации), посетили все 77 пациентов. Далее пациентам было предложено в течение 1 года посетить 5 занятий амбулаторно. После выписки из стационара от дальнейшего обучения отказались 23 пациента, очно посетить занятия смогли 37 пациентов, онлайн-обучение также продолжили 12 иногородних пациентов (с использованием видеосвязи, мессенджеров). В ходе обучения к группе очных обучающихся присоединились 5 пациентов, перенесших БО и имеющих неудовлетворительный гликемический профиль (через 2 года после БО).

Таким образом, пациенты были поделены на три группы: 1-я группа – пациенты, посетившие все занятия обучающей программы, 2-я группа – пациенты, посетившие 3 занятия обучающей программы в стационаре, 3-я группа – пациенты, присоединившиеся в ходе обучения (но посетившие не менее 70% занятий обучающей программы). Группы пациентов были сопоставимы по полу и возрасту. Также пациенты были сопоставимы по исходному уровню гликированного гемоглобина, глюкозы плазмы натощак, ИМТ и НОМА-IR ($p > 0,05$).

Были обследованы 77 пациентов с ожирением I, II и III степени (ИМТ ≥ 35 кг/м²), перенесших БО (ГШ или ПРЖ). Средний возраст пациентов составил 47,4±10,9 года и значимо не различался во всех трех группах пациентов. Все пациенты исходно получали сахароснижающую терапию бигуанидами, в дополнение к ним – ингибиторами натрий-глюкозного котранспортера-2 – 9,6% пациентов (n=8), производными сульфонилмочевины – 3,7% (n=3), препаратами инсулинов – 18,3% (n=15). Исходный ИМТ у пациентов значимо не

различался и в среднем составил $47,9 \pm 10,7$ кг/м² ($p > 0,05$). Исходно гликемия натощак у пациентов также значимо не различалась и в среднем составила $8,2 \pm 2,5$ ($p > 0,05$). Показатель HbA1c также значимо не отличался и в среднем составил $6,9 \pm 1,4$ ($p > 0,05$). Индекс инсулинорезистентности НОМА-IR не имел значимых различий и в среднем составил $9,4 \pm 5,4$ ($p > 0,05$).

Всем пациентам была выполнена бариатрическая операция. ПРЖ была проведена у 61% пациентов ($n=50$), ГШ – у 39% пациентов ($n=32$). Пациентам оценивали уровень гликемии натощак исходно, через 3 суток после операции, в фазе плато, затем после обучения в школе здоровья. Пациенты были сопоставимы по исходному уровню глюкозы плазмы натощак, а также по уровню гликемии на 3-и сутки после БО. У пациентов, присоединившихся к обучению ($n=5$), на момент вступления в программу отмечался неудовлетворительный гликемический профиль: гликемия натощак в среднем составила $7,2 \pm 2,4$ ммоль/л. Уровень гликированного гемоглобина после БО значимо снизился во всех группах и в среднем составил $5,6 \pm 0,9\%$ ($p < 0,05$). Однако у пациентов, присоединившихся к обучению ($n=5$), на момент вступления в программу отмечалось повышение уровня гликированного гемоглобина, в среднем его уровень составил $7,1 \pm 0,9\%$. ИМТ во всех группах в фазе плато значимо снизился и составил $35,3 \pm 7,5$ кг/м² соответственно ($p > 0,05$). Группы были сопоставимы по снижению ИМТ в фазе плато. Также у пациентов оценивались уровень гликемии натощак, гликированный гемоглобин, рассчитывался НОМА-IR, ИМТ до и после обучающей программы, оценивалась ремиссия СД 2-го типа.

Было установлено, что пациентам, освоившим программу обучения в школе здоровья, удалось достичь и удержать ремиссию СД 2-го типа, у данной группы пациентов был значимо более низкий уровень гликемии, гликированного гемоглобина, НОМА-IR, ИМТ, чем у пациентов, освоивших только 3 занятия программы. В группе пациентов, присоединившихся к программе, отмечалось также снижение уровня гликемии и гликированного гемоглобина (таблица).

Лабораторные и антропометрические показатели пациентов, участвовавших в программе обучения после бариатрической операции

Оцениваемые показатели	Группа 1 (пациенты,	Группа 2 (пациенты,	Группа 3 (пациенты,	p
------------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---

	освоившие программу обучения полностью)	освоившие 3 занятия программы)	присоединившиеся в ходе программы)	
n	49	23	5	
Глюкоза плазмы натощак исходно, ммоль/л	8,5±2,7	9,1±3,5	8,1±3,2	p 1,2>0,05 p 1,3>0,05 p 2,3>0,05
Глюкоза плазмы натощак после обучения, ммоль/л	5,6±1,3	7,2±0,7	6,3±2,0	p 1,2<0,05 p 1,3>0,05 p 2,3<0,05
Гликированный гемоглобин исходно, %	6,9±1,3	7,6±1,7	6,8±0,8	p 1,2<0,05 p 1,3>0,05 p 2,3<0,05
Гликированный гемоглобин после обучения, %	5,5±0,8	7,6 ±0,8	5,6±1,4	p 1,2<0,05 p 1,3>0,05 p 2,3<0,05
ИМТ исходно, кг/м ²	46,8±12,5	47,6 ±6,3	45,7±7,1	p 1,2<0,05 p 1,3>0,05 p 2,3<0,05
ИМТ после обучения, кг/м ²	34,2±6,7	38,6±8,1	35,4±6,9	p 1,2<0,05 p 1,3>0,05 p 2,3<0,05
НОМА-IR исходно	9,4±5,6	9,4±4,0	8,8±3,6	p 1,2<0,05 p 1,3>0,05 p 2,3<0,05
НОМА-IR после обучения	2,8±1,4	5,8±3,4	3,4±2,2	p 1,2<0,05 p 1,3>0,05 p 2,3<0,05

Как видно из представленных данных, пациентам из группы 1 (посетившим все занятия обучающей программы) удалось значимо снизить уровень гликемии натощак, гликированный гемоглобин, ИМТ и НОМА-IR. Пациенты, посетившие только 3 занятия программы (группа 2), имели значимо более высокий уровень гликемии натощак, гликированный гемоглобин, ИМТ и НОМА-IR ($p<0,05$). Обращает на себя внимание, что пациенты из группы 3, присоединившиеся к программе ввиду неудовлетворительного гликемического профиля, после прохождения обучения смогли получить сопоставимый с группой 1 результат ($p>0,05$). Также сравнили группы, проходившие обучение очно и в онлайн-формате, значимых различий по лабораторным и антропометрическим показателям после прохождения обучения выявлено не было ($p>0,05$).

Также у пациентов, участвующих в обучающей программе, оценивали развитие ремиссии СД2. Так, в группе пациентов, прошедших обучение, отмечался значимо более высокий процент достижения ремиссии СД2 (96% пациентов, $n=47$), чем у пациентов,

отказавшихся от дальнейшего обучения и посетивших лишь 3 занятия в стационаре (78,3% пациентов, n=18), $p < 0,05$.

В представленном исследовании показано, что обучение в школе здоровья для пациентов с СД2 после БО позволяет более эффективно достичь ремиссии СД2. Высокая частота ремиссии СД2, вероятно, связана с выраженной потерей массы тела у пациентов, включенных в исследование. В фазе плато в большинстве случаев отмечается удержание достигнутого снижения ИМТ и, соответственно, стойкое удержание нормогликемии. У части пациентов не удается достичь ремиссии СД2, что, возможно, связано с низким комплаенсом (редкие визиты к врачу, сложности с выполнением лабораторных исследований), длительным течением СД, наличием инсулинотерапии в анамнезе. Разработанная обучающая программа для пациентов с СД2, перенесших метаболическую операцию, показала свою эффективность в достижении и удержании нормогликемии, снижении ИМТ. Даже в случае недостижения ремиссии СД2 пациенты будут способны адекватно оценивать уровень гликемии, верно выполнять инъекции инсулина, ориентироваться в правилах питания для пациентов с СД2 после БО. Таким образом, представляются крайне актуальными проведение и разработка специализированных обучающих программ в рамках школ здоровья для пациентов с СД2 после БО, привлечение пациентов к их посещению.

Выводы

1. Пациенты, освоившие полную программу обучения в рамках школы здоровья для больных с сахарным диабетом 2-го типа после бариатрических операций, имели значимо более низкий уровень гликемии натощак, гликированного гемоглобина, ИМТ и НОМА-IR по сравнению с пациентами, отказавшимися от участия в программе ($p < 0,05$).
2. В группе пациентов, полностью освоивших обучающую программу в рамках школы здоровья для больных с сахарным диабетом 2-го типа после бариатрических операций, отмечался значимо более высокий процент развития ремиссии сахарного диабета 2-го типа по сравнению с пациентами, отказавшимися от обучения (96% и 78,3% пациентов соответственно, $p < 0,05$).
3. Пациентам, присоединившимся к программе обучения в рамках школы здоровья для больных с сахарным диабетом 2-го типа после бариатрических операций, удалось значимо снизить уровень гликемии натощак, гликированного гемоглобина, ИМТ и НОМА-IR, результаты были сопоставимы с группой, посетившей всю программу полностью ($p > 0,05$).

Список литературы

1. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом / Под редакцией И.И. Дедова, М.В. Шестаковой, А.Ю. Майорова. – 11-й выпуск. М., 2023. DOI:

10.14341/DM13042.

2. Мозгунова В.С., Семикова Г.В., Волкова А.Р., Остроухова Е.Н., Лукичев Б.Г. Роль метаболической хирургии в ремиссии сахарного диабета 2 типа у больных с ожирением // FOCUS Эндокринология. 2023. № 4 (2). С. 69-74. DOI: 10.15829/2713-0177-2023-26.
3. Салухов В.В., Ильинский Н.С., Васильев Е.В., Сардинов Р.Т., Гладышев Д.В. Возможности метаболической хирургии в лечении сахарного диабета 2 типа у больных с алиментарным ожирением 1 степени // Сахарный диабет. 2018. № 21 (1). С. 15-25. DOI: 10.14341/DM9292.
4. Treviño R.P., Piña Ch., Fuentes J.C. Evaluation of Medicare's Intensive Behavioral Therapy for Obesity: The Bienestar Experience // Am J. Prev. Med. 2018. Vol. 54 (4). P. 497-502. DOI: 10.1016/j.amepre.2018.01.018.
5. Wadden T., Tsai A., Tronieri J. A Protocol to Deliver Intensive Behavioral Therapy (IBT) for Obesity in Primary Care Settings: The MODEL-IBT Program // Obesity (Silver Spring). 2019. Vol. 27 (10). P. 1562-1566. DOI: 10.1002/oby.22594.