

Авторы:

Гулина Е.Н.,

студент

3 курс, факультет «Стоматология»

Кировский государственный медицинский университет,

Россия, г. Киров

Конева А.С.,

студент

3 курс, факультет «Стоматология»

Кировский государственный медицинский университет,

Россия, г. Киров

Научный руководитель: Елсукова О.С.,

кандидат медицинских наук,

Ассистент кафедры «Внутренние болезни»

Кировский государственный медицинский университет,

врач-эндокринолог,

Зав.1-м эндокринологическим отделением

РЭЦ КОГБУЗ «ККБ № 7 и В.И. Юрловой»

Россия, г. Киров

ЛЕЧЕНИЕ САХАРНОГО ДИАБЕТА 1 ТИПА ПОСРЕДСТВОМ ИНСУЛИНОВЫХ ПОМП

Аннотация: Данная статья посвящена проблеме эффективности использования инсулиновых помп при лечении сахарного диабета 1 типа. Такие пациенты нуждаются в постоянном введении в организм необходимой дозы инсулина. Порой приходится делать это в общественных местах, так как не выполненная вовремя процедура может привести к ухудшению самочувствия больного. Для таких случаев был разработан специальный аппарат для введения

инсулина, который помимо основной функции выполняет ряд других важных процедур. Благодаря этому прибору контроль над глюкозой осуществляется без помощи глюкометра, а инсулин вводится автоматически.

Ключевые слова: *Сахарный диабет 1 типа, инсулин, аппарат для введения инсулина, инсулиновая помпа.*

Abstract: *the Problem of patients with type 1 diabetes is considered a forced constant introduction of the necessary dose of insulin into the body. Sometimes you have to do it in public places, as not performed in time the procedure can lead to deterioration of the patient's health. For such cases, a special device for insulin administration was developed, which in addition to the main function performs a number of other important procedures. This device was called "pump for diabetics." Thanks to him, glucose control is carried out without the help of a glucometer, and insulin is introduced automatically.*

Key words: *Type 1 diabetes mellitus, insulin, insulin administration apparatus, insulin pump.*

Актуальность: сахарный диабет — одно из самых распространенных заболеваний в цивилизованном мире. Сегодня трудно найти человека, который никогда не слышал бы слова "диабет". На земном шаре зарегистрировано более 250 млн. больных этим недугом, а в Российской Федерации — более 2,6 млн. человек. Однако, по различным данным, еще 6 млн. человек в России имеют повышенный уровень глюкозы в крови, но не обращались за профессиональной помощью.

Цель исследования: проанализировать современные аспекты лечения больных с сахарным диабетом 1 типа с использованием инсулиновой помпы.

Лечение пациентов с сахарным диабетом 1 типа проводится для нормализации уровня гликемии, минимизации риска развития острых и хронических осложнений, а также достижения высокого качества жизни пациентов. С помощью имеющихся методов терапии у большинства больных сахарным диабетом 1 типа иногда достаточно трудно достичь хорошей

компенсации заболевания. Хорошо известно, что главными причинами высокой смертности и ранней инвалидизации при сахарном диабете становятся поздние микро- и макрососудистые осложнения. Диабетическая нефропатия (поражение микрососудистого русла почек) занимает первое место среди причин высокой смертности от хронической почечной недостаточности.

Надо отметить, что за последние десятилетия удалось добиться существенного прогресса в терапии сахарного диабета 1 типа. Использование интенсифицированной инсулинотерапии, которая является имитацией нормальной секреции инсулина поджелудочной железой и достигается путем многократных инъекций в течение суток, позволяет намного быстрее и эффективнее достичь компенсации углеводного обмена.

Инсулиновая помпа

Однако наиболее современный, удобный и физиологичный метод введения инсулина – это применение инсулиновой помпы – специального устройства, предназначенного для непрерывного подкожного введения инсулина [2, с.145].

Инсулин короткого или ультракороткого действия в этом случае вводится не с помощью инъекций шприцом или шприц-ручкой, а подается в организм посредством катетера, установленного подкожно и соединенного с резервуаром и блоком памяти, содержащим информацию о количестве инсулина, который необходимо ввести. Блок памяти программируется врачом индивидуально для каждого пациента.

У инсулиновой помпы есть два режима введения препарата: непрерывная подача инсулина в микродозах (базальная скорость) и определяемая и программируемая пациентом болюсная скорость. Первый режим имитирует фоновую секрецию инсулина и фактически заменяет применение инсулина длительного действия. Второй — болюсный — вводится пациентом перед едой или при высоком уровне гликемии, т. е. заменяет инсулин ультракороткого или короткого действия в рамках обычной инсулинотерапии. Замена катетера осуществляется пациентом через каждые 3 дня [4, с.76].

Общая суточная потребность в инсулине (базальный режим)

У людей, не страдающих диабетом, в крови всегда содержится инсулин. Его совсем немного, но этого небольшого количества хватает на то, чтобы не позволять уровню глюкозы повышаться в промежутках между приемами пищи и ночью. Однако если количество инсулина будет выше нормы, это приведет к снижению уровня глюкозы – гипогликемии. Таким образом, помпа необходима больным сахарным диабетом, чтобы поддерживать уровень глюкозы в их крови в норме, не давая ему повышаться или понижаться, когда не следует [6, с.430].

Это означает, что помимо болюсного режима, который освобождает от четкого графика приема пищи и соблюдения строгой диеты, базальный режим помпы помогает осуществлять постоянный контроль за уровнем глюкозы, в том числе во время сна. Инсулиновая помпа не дает уровню глюкозы снизиться из-за повысившегося посреди ночи содержания в крови инсулина, а также предотвращает резкое повышение концентрации глюкозы с утра из-за того, что весь инсулин, введенный перед сном, израсходовался в часы рассвета.

В зависимости от индивидуальных потребностей организма в инсулине, можно запрограммировать инсулиновую помпу на разные режимы введения инсулина (от одного до двенадцати различных скоростей подачи инсулина). Около 35% больных сахарным диабетом довольствуются одним режимом подачи инсулина на целый день [1, с.5].

Большинство пациентов, чья потребность в инсулине меняется в течение дня, нуждается в трех разных режимах в сутки: дневная скорость введения инсулина, меньшая - ночью и повышенная - в часы рассвета. Временный базальный режим очень удобен, так как позволяет больному всегда своевременно корректировать объем получаемого из помпы инсулина.

Например, многие люди меняют свою основную (базальную) дозу на часы активной деятельности, так как во время физических нагрузок расход глюкозы в организме увеличивается, и поэтому сильно снижать ее уровень инсулином не требуется.

Таким образом, на несколько часов можно установить базальную дозу инсулина на половину обычной дневной нормы. А по окончании занятий вновь

вернуть ее к прежнему показателю. Также функция установки временной базальной дозы позволяет увеличить основное количество инсулина на период стресса или болезни. Некоторые женщины повышают основную дозу в первые дни менструации. Временный базальный режим позволяет больному сахарным диабетом всегда чувствовать себя комфортно вне зависимости от степени физической активности на текущий момент [4, с.78].

Потребность в инсулине после приема пищи (болюсный режим)

У здорового человека организм самостоятельно вырабатывает инсулин, необходимый для усвоения и переработки пищи, в нужном количестве и в нужное время. Вводя дополнительное количество инсулина перед едой и выбирая блюда, пациент, вместо своей поджелудочной железы, самостоятельно решает, когда и в каком количестве следует ввести инсулин, чтобы нейтрализовать воздействие питательных веществ. При использовании инсулиновой помпы не нужно есть строго определенное количество пищи в строго определенное время. С инсулиновой помпой можно своевременно реагировать на изменения уровня глюкозы в крови [2, с.143].

Используемый в помпе инсулин ультракороткого действия гораздо лучше усваивается организмом (не усваивается обычно менее 3%). Использование только инсулинов ультракороткого действия предотвращает создание депо инсулина в подкожной жировой клетчатке и обеспечивает более высокую предсказуемость действия инсулина. Этот вид инсулина вырабатывает поджелудочная железа у здоровых людей. Поэтому именно инсулин короткого действия используется в помповой инсулинотерапии. Режим введения инсулина при помощи помпы максимально приближен к физиологической секреции поджелудочной железы здорового человека [4, с.76].

Было проведено исследование пациентов с сахарным диабетом 1 типа, в ходе которого было отобрано 26 пациентов со средним возрастом 27,5 лет. Средний вес составлял 67 кг. Средняя длительность сахарного диабета 10 лет. Наиболее часто встречающиеся сопутствующие заболевания:

- Полинейропатия наблюдалась у 24 пациентов

- Миопия слабой степени тяжести у 9, средней степени тяжести у 3, тяжелой степени тяжести у 1 пациента
- Непролиферативная нефропатия у 6 пациентов
- Ретинопатия непролиферативная форма у 9 пациентов
- Микроангиопатия у 5 пациентов
- Ангиопатия сетчатки непролиферативная форма у 7 пациентов
- Гипотериоз у 6 пациентов
- Ожирение 1 степени тяжести у 5 пациентов

Были проанализированы данные пациентов, использовавших инъекции инсулина обычным инсулиновым шприцем или шприц ручкой и инсулиновой помпой. Данные представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Данные пациентов

				При поступлении		Инсулинотерапия			
				дневное	ночное	Шприц-ручка		помпа	
Во зра ст	Пол	Вес , кг	длительность диабета	min	max	min	Max	Min.	Max
23	ж	77	2	4,06	5,61	4	15	4,1	10,1
26	м	112	23	3,1	8,1	4,4	10,6	4,2	9,5
18	м	66	12	5,24	7,29	9,3	14,2	4,3	9,1
16	м	54	5	14,21	14,22	10,3	15	5,6	9,2
30	ж	49	27	4,14	9,3	5,44	17,4	6,5	10
21	ж	46	1	7,64	12,36	10,5	14,9	7,6	10,8
31	ж	77	2	4,74	6,14	4,76	15,5	4,5	9
43	м	111	13	3,91	5,2	4,6	14,7	3,9	10
29	ж	74	1,5	5,32	8,32	4,61	15,2	5,2	7,5

28	ж	86	10	9,28	13,5	7,64	12,9	6,8	7,9
24	ж	58	10	4,21	5,23	2,94	13,8	10,2	13,3
51	м	64	15	2,5	7,72	3,07	15	4,4	8,6

Проанализировав данные таблицы, можно заметить, что у пациентов, применявших для регулирования инсулина в организме при сахарном диабете 1 типа инсулиновую помпу, максимальный уровень глюкозы крови был ниже, чем у пациентов, использующих шприц- ручку с инсулином.

Это говорит о том, инсулиновая помпа эффективнее и лучше для пациентов, чем коррекция препаратами инсулина в шприц-ручках.

По данным исследований, постоянное мониторирование выявляет в 4 раза больше ситуаций, которые требуют вмешательства и коррекции гликемии, по сравнению с использованием только глюкометра. По последним данным, использование инсулиновой помпы снижает гликированный гемоглобин в месяц в среднем на 1 %. А снижение HbA1c всего на 1 % снижает риск развития хронических осложнений на 15 -30 %.

Помпой может пользоваться каждый, кто находится на инсулинотерапии.

Можно сделать вывод, что сахарный диабет 1 типа – это тяжелое хроническое заболевание, при котором пациент должен постоянно получать инсулинотерапию для сохранения жизни и трудоспособности. Поэтому инсулинотерапия и постоянный контроль гликемии остаются пожизненными спутниками таких пациентов.

Помповая инсулинотерапия уже стала достаточно распространенным и эффективным методом лечения сахарного диабета с большими возможностями. Используя помпу, пациенты получают большое количество преимуществ по сравнению с шприц-ручками. Это и улучшение показателей глюкозы в крови, качества жизни, уменьшение количества уколов и эпизодов гипогликемии, удобство использования и др. Благодаря широким возможностям инсулиновых помп можно добиться заметно лучшего результата по сравнению со шприц-ручками.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Дедов И.И., Петеркова В.А., Кураева Т.Л., Емельянов А.О., Андрианова Е.А., Лаптев Д.Н. Помповая инсулиноterapia сахарного диабета. Российский консенсус эндокринологов. Проблемы эндокринологии. 2016. Т. 2. № 2. С. 5.
2. Емельянов А.О., Кураева Т.Л., Лаптев Д.Н., Петеркова В.А. Проспективное наблюдение эффективности и безопасности помповой инсулинотерапии. Сахарный диабет. 2014. № 3. С. 143–146.
3. Лаптев Д.Н. Ночная гипогликемия у детей и подростков. Частота, осложнения и профилактика. // «Эффективная фармакотерапия. Эндокринология». 2015. № 1. С. 30–33.
4. Филиппов Ю.И., Ибрагимова Л.И., Пекарева Е.В. Расчет доз инсулина с помощью инсулиновой помпы: оптимизация настроек «калькуляторов болюсов». Сахарный диабет. 2012. (3). С. 74–80.
5. Levy-Shraga Y, Lerner-Geva L, Modan-Moses D, Graph-Barel C, Mazor-Aronovitch K, Boyko V, Pinhas-Hamiel O. Benefits of Continuous Subcutaneous Insulin Infusion (CSII) Therapy in Preschool Children. Exp Clin Endocrinol Diabetes. 2013. Jan 17.
6. Hoogma R.P., Schumicki D. Safety of insulin glulisine when given by continuous subcutaneous infusion using an external pump in patients with type 1 diabetes. // Horm Metab Res. – 2016. – v.38 (6). – P.429–433.