ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ПОМПОВОЙ ИНСУЛИНОТЕРАПИИ ПРИ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ, СТРАДАЮЩИХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 1-ГО ТИПА

Пронина Е.А., Рыбкина И.Г., Петряйкина Е.Е.*, Колтунов И.Е., Гаряева И.В., Михайлова Т.Д.

Морозовская детская городская клиническая больница Департамента Здравоохранения Москвы

**e-mail: lepet_morozko@mail.ru*

В настоящее время традиционным является использование инфузионной терапии глюкозо-солевыми растворами с внутривенным введением инсулина при проведении хирургических манипуляций у детей и подростков, страдающих сахарным диабетом 1-го типа (СД1). При плановом оперативном вмешательстве есть возможность достигнуть компенсации заболевания до хирургического вмешательства для снижения риска декомпенсации интра- и послеоперационно (кетонемия, диабетический кетоацидоз — ДКА или гипогликемия). При неотложных состояниях пациенту проводится экстренное оперативное вмешательство, независимо от уровня предшествующей компенсации СД1. Наибольшие трудности при достижении компенсации заболевания имеют дети до 7 лет и подростки, и при оперативном лечении при СД1 риск развития осложнений во время и после вмешательства особенно высок в этих возрастных группах.

Единственным инсулиновым дозатором, способным к индивидуальному и многофункциональному программированию заместительной инсулинотерапии, является инсулиновая помпа. При использовании помпы нет необходимости в инфузионной терапии с внутривенным введением инсулина. Данный вид инсулинотерапии предоставляет возможность избежать состояния гипо- и гипергликемии, используя функцию прекращения подачи инсулина или быстрой коррекции скорости подачи инсулина, снижает риск развития ДКА при длительных операциях. Возможность микродозирования инсулина помогает создавать индивидуальный интра- и послеоперационный профиль гликемии для каждого пациента.

Цель исследования — оценка метаболических параметров у детей и подростков, страдающих СД1, при использовании помповой инсулинотерапии во время оперативного вмешательства.

Материал и методы. Под наблюдением находились 10 детей (4 девочки и 6 мальчиков), средний возраст 11±2,7 года, с СД1, получавших помповую инсулинотерапию, с различным стажем заболевания. Длительность СД1 4,2±1,9 года. В исследовании оценивались показатели кислотно-щелочного состояния (КЩС), гликемии (газовый анализатор крови Gem Premier 3000), кетонемии (Оптиум-Xeed) до начала и после окончания операций, проведенных с применением общей анестезии.

Результаты исследования. Исходя из уровня гликемии перед оперативным вмешательством, менялся уровень подачи базального инсулина. Использовалось процентное изменение временного базального уровня. Снижение подачи базального инсулина на 50% перед началом операции сохранялось на протяжении всего времени оперативного лечения. Средний показатель гликемии перед операцией составлял 9,4±2,3 ммоль/л, показатели КЩС и кетонемии в пределах нормы. При выходе из наркоза восстанавливалась подача исходного базального инсулина. Проведение корректирующего болюса требовалось в 20% (2 пациента из 10 случаев). Средний показатель гликемии, требующей коррекции — 11,7±0,9 ммоль/л.

Вывод. Использование возможностей микродозации инсулина позволяет успешно контролировать обменные процессы при оперативном лечении у детей с СД1. Достижение целевых уровней гликемии при оперативных вмешательствах снижает риск развития осложнений, связанных с декомпенсацией заболевания.

* * *

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНСУЛИНОВЫХ ПОМП У ДЕТЕЙ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ В САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Свинарёв М.Ю.*, Иванова С.Б., Кулешова Ю.В., Аранович В.В.

Государственное учреждение здравоохранения «Саратовская областная детская клиническая больница», Саратов

**e-mail: musvi@mail.ru*

Сахарный диабет (СД) является актуальной медико-социальной проблемой педиатрии. Распространенность и заболеваемость СД среди детей и подростков Саратовской области, как и во всей стране, имеет тенденцию к неуклонному росту. В табл. 1 приведены основные статистические показатели у детей и подростков в зависимости от пола и возраста, а на рис. 1 — интегрированный показатель и линия тренда первичной заболеваемости среди всех детей от рождения до 17 лет включительно за период с 1994 по 2011 г.

Как видно из рис. 1, линия тренда первичной заболеваемости имеет четкую направленность вверх, незначительные колебания показателя в отдельные годы никак не влияют на общую тенденцию. Показатели 2011 г. являются наивысшими за все годы наблюдения. При этом первичная заболеваемость детей до 14 лет включительно всегда была ниже, чем у подростков. Однако в 2010 г. впервые за все годы наблюдения показатель заболеваемости подростков оказался ниже. Более того, данная тенден-

Рис. 1. **Динамика первичной заболеваемости детей СД1 в возрасте от рождения до 17 лет включительно в Саратовской области.**

Таблица 1. **Основные статистические показатели у детей и подростков с СД1 в Саратовской области в 2011 г.**

Статистический параметр	Возрастная группа	Абсолютное значение (человек)	Показатель 2011 г. (на 100 000)	Показатель 2010 г. (на 100 000)
Распространенность	Дети 0—14 лет	330	93,29	84,62
	в том числе:			
	0—4 года	34	26,82	21,13
	5—9 лет	93	81,22	83,28
	10—14 лет	203	180,46	157,97
	Подростки	138	173,25	181,59
	Всего 0—17 лет	468	107,98	101,89
	Всего 0—17 лет мальчики	235	110,45	103,65
	Всего 0—17 лет девочки	214	105,42	100,24
Заболеваемость	Дети 0—14 лет	67	18,94	15,85
	в том числе:			
	0—4 года	17	13,41	10,96
	5—9 лет	21	18,34	18,61
	10—14 лет	29	25,78	18,64
	Подростки	9	11,30	14,62

Таблица 2. **Частота осложнений СД у детей и подростков Саратовской области в 2011 г., %**

Осложнения	Дети (0—14 лет)	Подростки (15—17 лет)
Дистальная полинейропатия	21,9	26,4
Диабетическая нефропатия	14,2	15,7
Диабетическая ретинопатия	12,9	15,9
Хайропатия	2,6	3,6
Катаракта	0,3	0,6

ция усугубилась в 2011 г., причем исключительно за счет высоких значений в возрастной группе 10—14 лет (25,78 на 100 000), намного превысившей другие годы. Пики заболеваемости остались прежними в феврале — первой половине марта и второй половине октября — ноябре.

Частота выявления сосудистых осложнений в 2011 г. имеет тенденцию к стабилизации (табл. 2). Регулярное обеспечение пациентов высококачественными инсулинами и средствами самоконтроля способствует достижению более оптимального метаболического контроля, впрямую влияющего на скорость развития диабетических ангиопатий.

Одним из ключевых показателей качества жизни у пациентов с СД является уровень гликированного гемоглобина HbA_{1c}, находящийся в непосредственной зависимости от показателей гликемии и отражающий эффективность проводимой инсулинотерапии. При этом средние показатели уровня гликированного гемоглобина у большой группы пациентов в достаточной степени отражают медико-социальные аспекты борьбы с сахарным диабетом в определенном популяционном кластере.

Нами проведен анализ показателей HbA_{1c} у детей и подростков с СД, проживающих в Саратовской области. В целом по итогам 2011 г. средний показатель HbA_{1c} у пациентов в возрасте от рождения до 17 лет включительно в нашем регионе составил 8,47±0,18%. Распределение пациентов соответствовало кривой Гаусса (рис. 2). Минимальное зарегистрированное значение было 5,2%, максимальное — 14,6%, мода распределения была равна медиане и составила 8,2%, стандартное отклонение SD — 1,81%.

Практически поровну дети распределились на три группы: с компенсацией СД (уровень HbA_{1c} менее 7,5%) оказалось 144 (32,1%) пациента, у 165 (36,8%) имелась субкомпенсация заболевания с HbA_{1c} от 7,5 до 9%. В то же время у остальных 139 (31,1%) было декомпенсированное состояние.

Статистически достоверной разницы определения HbA_{1c} у детей различных возрастных групп нами не обнаружено (табл. 3).

Интересные данные получены нами у пациентов в зависимости от длительности заболевания СД (рис. 3).

Установлено, что у пациентов с впервые выявленным СД гликированный гемоглобин самый высокий — 9,34±0,25% вне зависимости от возраста пациентов. Здесь, конечно, трудно говорить о полной валидности этих показателей, поскольку регистрируемые в картах регистра СД сведения являются усредненными за год наблюдения и не учитывают конкретного периода, прошедшего с момента выявления заболевания.

Более показательным являются данные по наблюдению в последующие годы. Установлено, что в период от 1 до 3 лет с момента манифестации пациенты имеют наи-

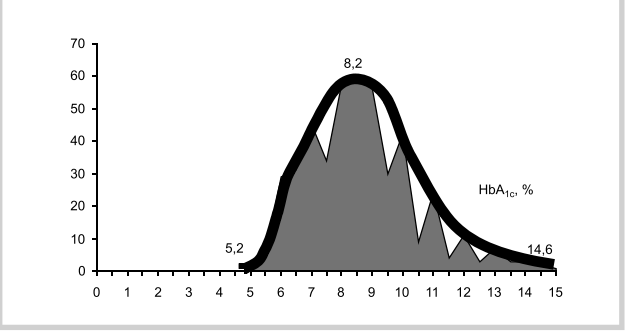

Рис. 2. **Частотное распределение показателей HbA_{1c} у детей Саратовской области в 2011 г.**

Таблица 3. **Показатели HbA_{1c} у детей Саратовской области в 2011 г.**

Возрастная группа	Количество человек	HbA_{1c} в группе, %	SD HbA_{1c} в группе, %
0—4 года	27	8,39±0,30	1,71
5—9 лет	94	8,05±0,19	1,86
10—14 лет	178	8,63±0,15	2,06
15—17 лет	149	8,61±0,25	1,72
Все пациенты	448	8,47±0,18	1,81

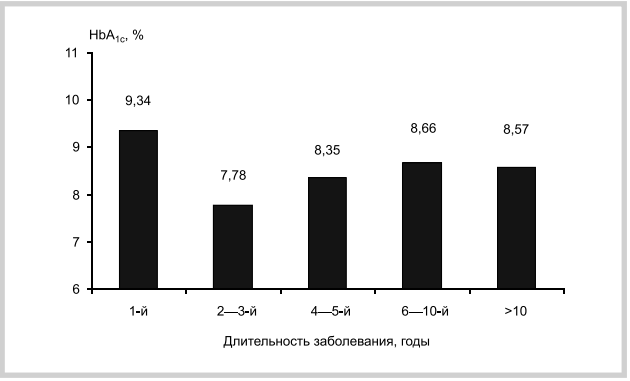

Рис. 3. **Средний уровень HbA_{1c} у детей Саратовской области в зависимости от длительности заболевания.**

лучшую компенсацию. По нашим данным, средний HbA_{1c} в этой группе составил 7,78±0,19% и достоверно отличался от всех других групп. У детей с большей длительностью заболевания показатели компенсации были несколько хуже, но практически не зависели от стажа болезни (HbA_{1c} 8,35±0,19% на 4—5-й год болезни, 8,66±0,13% при длительности 5—10 лет и 8,57±0,31% при стаже более 10 лет).

Далее нами проанализированы данные о степени компенсации СД у детей, находящихся на помповой инсулинотерапии. Всего в Саратовской области на сегодняшний день 35 (7,8%) детей и подростков вводят инсулин с помощью помп.

Использование инсулиновых помп у детей с СД в Саратовской области происходит с 2006 г. Вначале помпы устанавливались пациентам в федеральных медицинских учреждениях (в том числе, в клинике Саратовского медуниверситета), с 2009 г. — также и в ГУЗ «Саратовская областная детская клиническая больница» в рамках объемов на оказание высокотехнологичной медицинской помощи (ВМП). Всего за 2009—2011 гг. в ГУЗ «СОДКБ» установлены 19 помп.

На сегодняшний день оказание ВМП является в регионе единственным финансовым источником для бесплатной установки помп пациентам. При этом, к сожалению, в Саратовской области обеспечение расходными материалами для помп относится к исключительной прерогативе пациентов, что в ряде случаев приводит к отказу родителей от их использования в последующем, в течение 1—1,5 лет после установки. Нам известно по крайне мере о 8 подобных случаях. Таким образом, возможность проведения помповой инсулинотерапии определяется в настоящее время не только медицинскими показаниями, но, в первую очередь, финансовыми возможностями семьи пациента.

Анализируя эффективность помповой инсулинотерапии, мы установили следующее. Во всех сравниваемых группах показатели гликированного гемоглобина у больных, длительно (непрерывно более 1 года) использующих помпу, были лучше, чем при применении классической интенсифицированной инсулинотерапии.

У всех 35 детей уровень HbA_{1c} составил в среднем — 7,87±0,25% (минимальное значение — 5,9%, максимальное — 10,8%, медиана — 7,1%, мода — 7,9%, SD — 1,23), хотя статистически достоверной разницы со всей когортой пациентов не получено, что, очевидно, обусловлено значительными отличиями в размерах изучаемых кластеров (35 на помпе и 413 без нее).

В то же время эффективность помповой терапии дополнительно демонстрируют другие статистические параметры: существенно меньшая медиана HbA_{1c} (7,1% против 8,2% среди всех детей) и мода HbA_{1c} (7,9% против 8,2%).

Наилучший эффект от использования помп отмечен у подростков. У 17 пациентов этого возраста средний уровень HbA_{1c} составил всего лишь 7,60±0,56%, что свидетельствовало о практически полной компенсации заболевания.

Вывод. Таким образом, стандартные методы описательной статистики позволяют сделать вывод о значительной эффективности использования помповой инсулинотерапии у детей и подростков с сахарным диабетом. В заключение необходимо указать, что более широкое использование инсулиновых помп в настоящее время ограничивается финансовыми возможностями как пациентов, так и региональных органов управления здравоохранением. В то же время, очевидно, что существующая система оказания медицинской помощи имеет определенный дефицит финансирования (прежде всего в дотируемых регионах), в том числе в системе ОМС, и не сможет обеспечить широкое распространение помп. С нашей точки зрения, программа массового применения инсулиновых помп может быть реализована в системе лекарственного страхования, механизм которого в Российской Федерации только начинает разрабатываться.

* * *

ПОМПОВАЯ ИНСУЛИНОТЕРАПИЯ: РАЗМЫШЛЕНИЯ КЛИНИЦИСТА

Сибилева Е.Н.[1,2] *, Коробицина Г.В.[2], Кондакова Е.Г.[2], Малик Е.И.[3]

[1]Северный государственный медицинский университет; [2] Областная детская клиническая больница им. П.Г. Выжлецова, Архангельск; [3]Городская детская клиническая больница, Северодвинск

**e-mail: fpkped@mail.ru*

Наш опыт работы с инсулиновыми помпами составил 5 лет. За этот период на помповую инсулинотерапию по