

Практика самоконтроля гликемии у пациентов с сахарным диабетом 2 типа по результатам работы областного мобильного диабетологического центра

¹Петров А.В., ¹Калинникова А.А., ¹Суворова Л.А., ¹Стронгин Л.Г., ¹Логутова Д.В., ²Глебов С.П.

¹ГБОУ ВПО Нижегородская государственная медицинская академия, Нижний Новгород
(ректор — проф. Б.Е.Шахов)

²ГБУЗ Нижегородская областная клиническая больница им. Н.А.Семашко, Нижний Новгород
(гл. врач — Р.М.Зайцев)

Цель. Изучить распространенность и варианты проведения самоконтроля гликемии у пациентов с сахарным диабетом 2 типа (СД2) и взаимосвязь самоконтроля и эффективности сахароснижающей терапии

Материалы и методы. Исследование проводилось в рамках работы областного мобильного диабетологического центра, проведен анализ данных 545 пациентов. Обследование включало клиническую оценку состояния пациента, в том числе режим, частоту проведения самоконтроля, а также лабораторное обследование с определением уровня гликированного гемоглобина.

Результаты. 49% пациентов проводили самоконтроль гликемии, 25% пациентов — контроль как гликемии натощак, так и после еды. Доля пациентов, проводивших самоконтроль, не была связана с возрастом и длительностью диабета, но отличалась в зависимости от проведения инсулинотерапии и выраженности хронических осложнений диабета. У пациентов, проводящих самоконтроль, отмечалась меньшая частота выраженной декомпенсации диабета. Среди пациентов на инсулинотерапии было значительно больше тех, кто проводил самоконтроль; они достигали хорошей компенсации углеводного обмена, что сопровождалось достоверным снижением среднего уровня гликированного гемоглобина.

Заключение. Проведение самоконтроля связано с большей эффективностью сахароснижающей терапии у пациентов с СД2 как получающих инсулинотерапию, так и принимающих только пероральные сахароснижающие препараты.

Ключевые слова: сахарный диабет 2 типа, самоконтроль гликемии, эффективность терапии, компенсация, инсулинотерапия

Self-monitoring practice in patients with type 2 diabetes mellitus: data from regional mobile diabetes centre

¹Petrov A.V., ¹Kalinnikova A.A., ¹Suvorova L.A., ¹Strongin L.G., ¹Logutova D.V., ²Glebov S.P.

¹Nizhny Novgorod State Medical Academy, Nizhny Novgorod, Russian Federation

²Nizhny Novgorod Regional Hospital named after N.A.Semashko, Nizhny Novgorod, Russian Federation

Aims. To determine popularity and variants of blood glucose self-monitoring in patients with type 2 diabetes mellitus (T2DM) as well as its correlation with efficiency of antihyperglycemic therapy.

Materials and methods. Current study was carried out within the framework of mobile diabetes centre project. We analyzed 545 patients, assessing their clinical status, laboratory test results (including HbA_{1c} levels) and self-monitoring frequency.

Results. 49% of patients reported regular self-monitoring, while 25% conducted monitoring of both fasting and postprandial blood glucose levels. Percentage of patients performing self-monitoring was found to be independent of age and length of diabetes experience, but correlated with insulin therapy and rating of chronic diabetic complications. Self-monitoring was associated with lower rate of diabetic decompensation and was much more common among patients on insulin therapy, being associated with statistically significant reduction of HbA_{1c} levels.

Conclusion. Self-monitoring is associated with greater efficiency of antihyperglycemic treatment in patients with T2DM on insulin therapy, as well as in those receiving oral agents only.

Key words: diabetes mellitus type 2, self monitoring of blood glucose, therapy efficiency, compensation, insulin therapy

Самоконтроль гликемии при сахарным диабете (СД) рассматривается как важный элемент лечения наряду с фармакотерапией, изменениями питания, физическими нагрузками. При СД 1 типа (СД1), а также у пациентов с СД 2 типа (СД2), получающих базис-болюсную инсулинотерапию, согласно националь-

ным алгоритмам медицинской помощи рекомендуется измерение гликемии ежедневно до 3–4 раз в сутки [1]. Аналогичные рекомендации приводятся и в стандартах Американской диабетологической ассоциации [2]. Более частый самоконтроль в этих группах пациентов ассоциирован с лучшей компенсацией СД [3].

У пациентов с СД2, не получающих инсулин или получающих только базальный инсулин, данные об эффективности самоконтроля и вариантах его проведения противоречивы. Руководство IDF (Международной диабетической федерации), заявляет, что самоконтроль гликемии у пациентов, не получающих инсулин, вероятно, является эффективным инструментом управления СД [4].

В то же время, на основании результатов клинических исследований продолжается дискуссия об эффективности самоконтроля у пациентов, не получающих инсулин. В обзоре литературы опубликованном в 2010 г. [5], Clag S. и соавт. приводят данные о 26 проспективных сравнительных рандомизированных исследованиях, посвященных этому вопросу. Проведение самоконтроля у на 0,21%, клиническая значимость которого оценена как сомнительная.

Наиболее крупными проспективными исследованиями, посвященными самоконтролю у пациентов с СД2, не получающих инсулин, на настоящее время являются исследования DiGEM (the Diabetes Glycaemic Education and Monitoring trial) и STEP (the Structured Testing Program study), проведенные в Великобритании и США. В исследование DiGEM [6] было включено 453 пациента с СД2, которые были разделены на 3 группы – без самоконтроля, с самоконтролем и с самоконтролем плюс дополнительное обучение по управлению гликемией. Через 1 год между группами отсутствовали достоверные различия по уровню HbA_{1c}.

В исследовании STEP [7] сравнивали влияние так называемого «структурированного» самоконтроля и обычный самоконтроль у пациентов с СД, не получавших инсулин. В обеих группах через 1 год лечения наблюдалось значимое снижение HbA_{1c}, которое было больше в группе структурированного самоконтроля и составило 1,2% против 0,9% в группе обычного самоконтроля.

При оценке результатов клинических исследований по самоконтролю следует учитывать, что их процедуры и результаты могут существенно отличаться от применимых в реальной клинической практике – прежде всего в отношении режимов проведения самоконтроля, частоты

Таблица 1

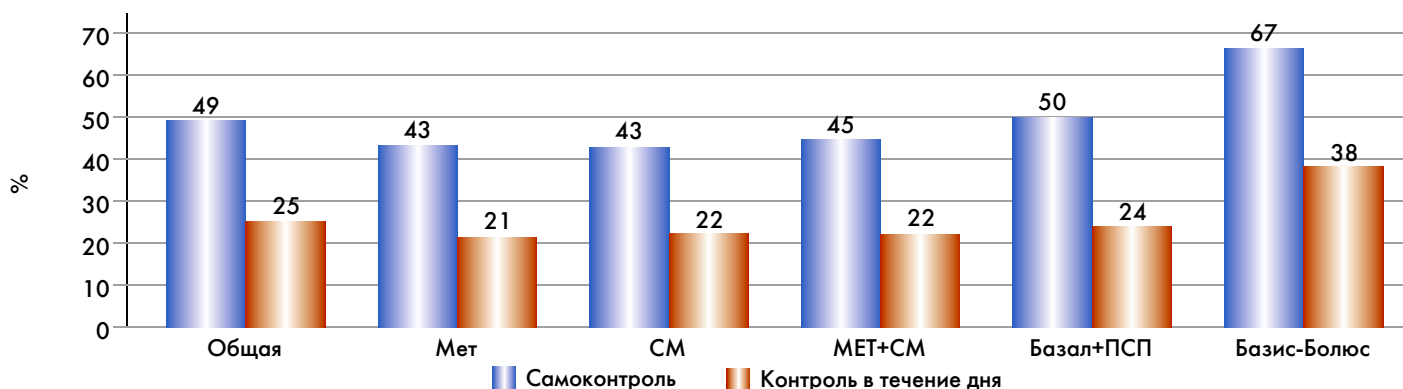
Характеристики обследованных пациентов (n=545)	
Пол, м/ж, %	19/81
Возраст, лет	61,6 (9,27)
Длительность диабета, лет	8,5 (6,24)
ИМТ, кг/м ²	33,8 (5,6)
HbA _{1c} , %	7,4 (1,65)
HbA _{1c} >7%, %	51,6
Осложнения сахарного диабета	
Нейропатия, %	92
Ретинопатия, %	35
Нефропатия (МАУ > 20 мг/мл), %	60,6
Сопутствующая патология	
Гипертоническая болезнь, %	90
ИБС, %	33
Сахароснижающая терапия	
Диета, без фармакотерапии, %	5
Препараты сульфонилмочевины, %	50
Препараты метформина, %	60
Инсулинотерапия, %	32

и времени встреч пациентов и медицинского персонала, возможностей по анализу данных самоконтроля [8].

Цель настоящей работы – оценка связи самоконтроля гликемии и эффективности сахароснижающей терапии в популяции пациентов с СД2, прошедших обследование в рамках мобильного диабетического центра на территории Нижегородской области в период с 2008 по 2011 гг.

Материалы и методы

Работа основана на анализе данных, полученных в ходе обследования пациентов с СД2 при работе мобильного диабетического центра в районах Нижегородской области. Обследование включало в себя консультации эндокринолога, невролога, офтальмолога, кардиолога и нефролога. При лабораторном обследовании проводилось определение уровня HbA_{1c} и микроальбуминурии (МАУ) с использованием анализатора NycoCard Reader II (Axis-Shield, Норвегия).



МЕТ – метформин, СМ – сульфонилмочевина, МЕТ+СМ – метформин + сульфонилмочевина,

Базал+ПСП – базальный инсулин + сахароснижающий препарат

Рис. 1. Количество больных, проводивших самоконтроль и контроль гликемии в течение дня в зависимости от сахароснижающей терапии

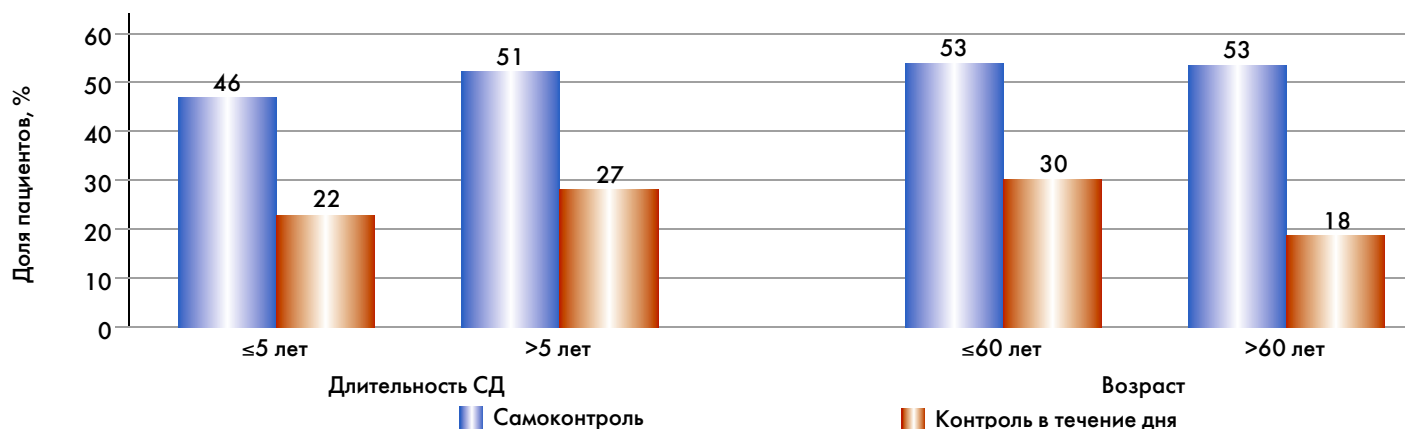


Рис. 2. Количество больных, проводивших самоконтроль и контроль гликемии в течение дня в зависимости от длительности диабета и возраста

Проведение самоконтроля пациентами оценивалось на визите к эндокринологу на основании формализованного опросника. Как проводящие самоконтроль гликемии регистрировались те пациенты, которые обычно определяли гликемию самостоятельно не менее 1 раза в неделю. Среди них были выделены группы пациентов, осуществляющих и не осуществляющих контроль гликемии в течение дня.

Статистическая обработка данных проводилась с использованием программного пакета STATISTICA 7.0 StatSoft Inc. При сравнении групп использовались

тесты с определением U-критерия Манна–Уитни и Крускала–Уоллиса для количественных признаков и хи-квадрат для качественных. Показателем статистической значимости был принят уровень $p < 0,05$. В настоящей работе данные приведены в формате M (SD), если не указан иной формат данных.

Всего было обследовано 545 пациентов, основные характеристики пациентов приведены в таблице 1.

Результаты

Частота проведения самоконтроля

Данные по доле пациентов, проводивших самоконтроль и, отдельно, контроль постпрандиальной гликемии для всей группы, в зависимости от применяемой сахароснижающей терапии приведены на рисунке 1. Статистической достоверности достигали лишь различия группы базис-болюсной инсулинотерапии с сравнении с остальными группами ($p = 0,001–0,002$ в сравнении с пациентами без инсулинотерапии, $p = 0,01$ в сравнении с пациентами, получавшими только базальный инсулин).

Проведение самоконтроля не коррелировало с возрастом пациентов и длительностью СД (рис. 2.) – различия не достигали статистической значимости, за исключением частоты проведения самоконтроля в течение дня у пациентов до и старше 60 лет (30% против 18%; $p = 0,0015$).

Клинические отличия пациентов, проводящих самоконтроль

Характеристики пациентов, осуществляющих мониторинг гликемии и не проводящих его, приведены в таблице 2. Согласно полученным результатам, пациенты в группе самоконтроля при сходной длительности диабета отличались более частым наличием хронических микрососудистых осложнений.

Пациенты, проводившие самоконтроль не только натошак, но и в течение дня, отличались более молодым возрастом 59 (8,2) против 62 (8,9) года; $p = 0,001$ при одинаковой средней длительности сахарного диабета (9 лет). Также у этих пациентов чаще проводилась инсулинотерапия (47% пр. 30%; $p = 0,002$).

Таблица 2

Сравнение групп, проводивших и не проводивших самоконтроль

	Без самоконтроля, n=266	самоконтроль, n=273	p
Пол, м/ж, %	18/82	21/79	0,26
Возраст, лет	62,4 (9,38)	60,6 (9,13)	0,030
Длительность диабета, лет	8,1 (5,89)	8,9 (6,51)	0,25
ИМТ, кг/м ²	33,5 (5,53)	34,2 (5,69)	0,19
HbA _{1c} , %	7,5 (1,82)	7,2 (1,47)	0,23
Осложнения сахарного диабета			
Нейропатия, %	89	95	0,0075
Ретинопатия, %	33	38	0,22
Нефропатия (МАУ > 20 мг/мл), %	59	63	0,37
ХБП 3ст (СКФ < 60), мл/мин	10	15	0,057
Креатинин, мкмоль/л	72,6 (30,78)	75,0 (24,0)	0,012
Сахароснижающая терапия			
Диета, без фармакотерапии, %	5	5	0,9
Препаратами сульфонилмочевины, %	55	46	0,035
Препаратами метформина, %	62	58	0,36
Инсулинотерапия, %	24	41	0,0005
Длительность инсулинотерапии, лет	5,5 (3,55)	5,1 (3,16)	0,66

ХБП – хроническая болезнь почек

СКФ – скорость клубочковой фильтрации

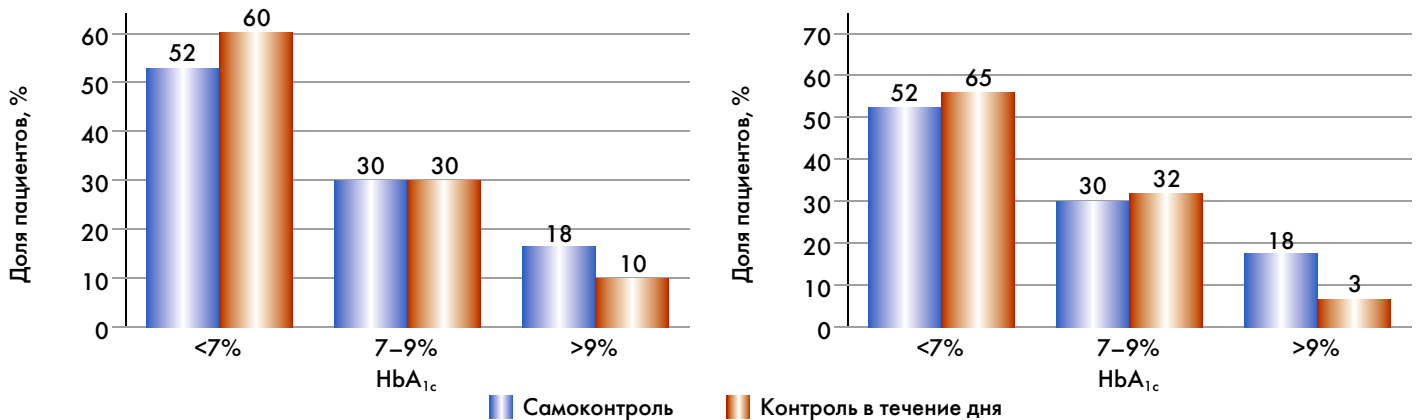


Рис. 3. Взаимосвязь количества пациентов, проводивших и не проводивших самоконтроль, с состоянием углеводного обмена

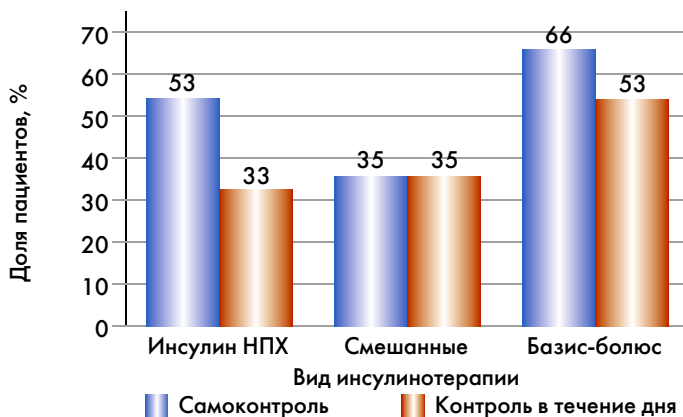


Рис. 4. Количество пациентов, проводивших самоконтроль, контроль гликемии в течение дня при различных вариантах инсулинотерапии

Взаимосвязь частоты самоконтроля и достижения компенсации углеводного обмена у пациентов без инсулинотерапии

В данной группе отмечалось недостоверное различие в уровнях гликированного гемоглобина в пользу группы самоконтроля (7,0 пр. 7,3%; $p=0,11$). В то же время, в зависимости от проведения самоконтроля существенно менялось распределение пациентов на группы компенсированных ($HbA_{1c} < 7\%$), умеренно декомпенсированных ($HbA_{1c} 7-9\%$) и лиц с выраженной декомпенсацией ($HbA_{1c} > 9\%$) (рис. 3).

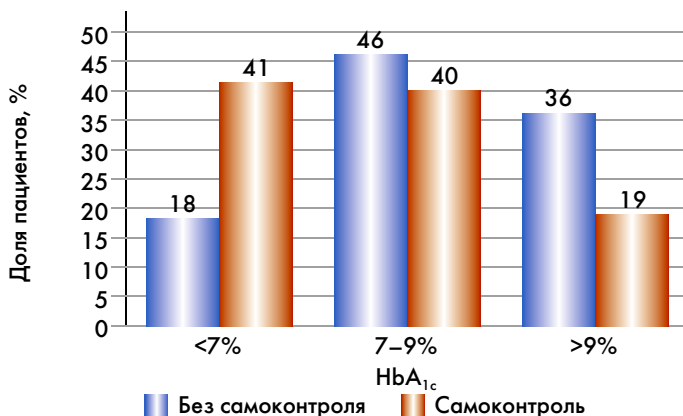


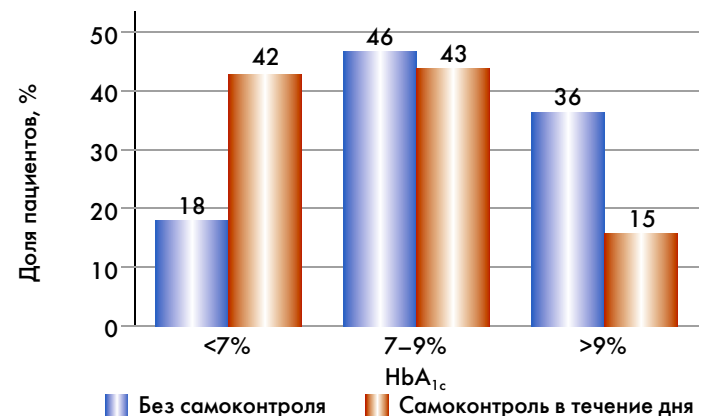
Рис. 5. Самоконтроль гликемии и контроль постпрандиальной гликемии у пациентов с различной компенсацией углеводного обмена на инсулинотерапии

При проведении самоконтроля в группе лиц, проводивших самоконтроль, выявлена тенденция к уменьшению количества пациентов с выраженной декомпенсацией углеводного обмена и увеличение доли компенсированных пациентов (общее p для множественных сравнений 0,18). При учете только пациентов, контролировавших гликемию в течение дня наряду с гликемией натощак, эти различия увеличивались и становились статистически значимыми (общее $p=0,012$). При post-hoc анализе отмечалось значительное и достоверное уменьшение доли пациентов с выраженной декомпенсацией (3% пр. 18%; $p=0,0044$).

Уровень гликированного гемоглобина у пациентов без инсулинотерапии, проводивших самоконтроль натощак и в течение дня, был достоверно ниже, чем у не проводивших самоконтроль: 6,9 (1,6)% пр. 7,3 (1,7)%; $p=0,05$).

Самоконтроль у пациентов, получающих инсулинотерапию.

Из 162 человек на инсулинотерапии самоконтроль проводили 60%, измеряли гликемию в течение дня 34% пациентов, при этом распределение зависело от варианта инсулинотерапии (рис. 4.). Уровень гликированного гемоглобина был существенно ниже у пациентов, проводивших самоконтроль (7,6% пр. 8,4%; $p=0,001$), и это различие возрастало при контроле гликемии в течение дня, достигая 1% (7,4% пр. 8,4%; $p=0,0008$).



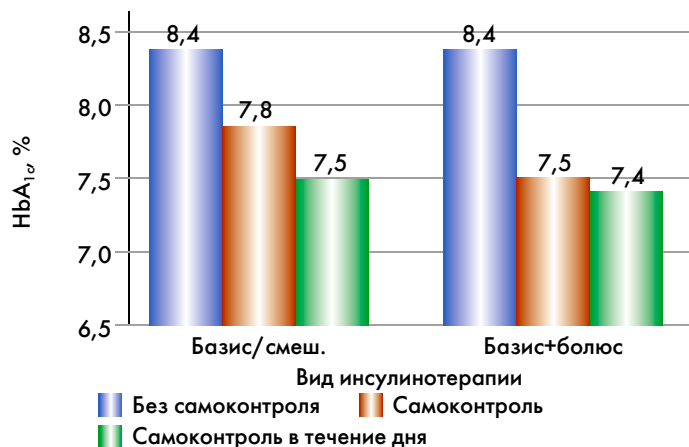


Рис. 6. Средние уровни HbA_{1c} в зависимости от проведения самоконтроля гликемии, контроля постпрандиальной гликемии

Соответственно, отмечались и достоверные различия в распределении пациентов в группы с компенсацией, умеренной и выраженной декомпенсацией углеводного обмена (рис. 5).

Как в группе базис-болюсной инсулинотерапии, так и среди пациентов, проводивших инсулинотерапию инсулином НПХ и смешанными инсулинами, отмечалась положительная динамика гликированного гемоглобина при проведении самоконтроля (рис. 6).

Обсуждение

Согласно полученным нами данным, около половины всех пациентов, обследованных в рамках работы мобильного диабетологического центра, проводили самоконтроль — при этом лишь 25% контролировали как гликемию натощак, так и постпрандиальную гликемию. Обращает на себя внимание отсутствие зависимости частоты проведения самоконтроля от вида проводимой терапии, длительности СД и возраста пациентов.

Существенное нарастание доли пациентов, проводивших самоконтроль, наблюдается лишь в группе, получающих базис-болюсную инсулинотерапию. Тем не менее, лишь около 1/3 этих пациентов контролируют постпрандиальную гликемию, — то есть две трети измеряют гликемию в лучшем случае только натощак, и показатели гликемии в течение дня остаются неизвестными.

У пациентов, не получающих инсулин, проведение самоконтроля было связано с существенным снижением

числа случаев выраженной декомпенсации диабета, а при условии контроля постпрандиальной гликемии такие пациенты были единичными. При этом общее снижение средних показателей HbA_{1c} в группе самоконтроля было небольшим (0,2%) и соответствовало результатам, приведенным в обсужденных выше метаанализах и данных международных рекомендаций [2, 5, 8]. Следует отметить, что постпрандиальный контроль гликемии увеличивал эту разницу до 0,5%, что уже можно считать клинически значимым.

Среди пациентов, получавших инсулинотерапию, самоконтроль гликемии связан с существенным возрастанием ее эффективности и достижением хорошей компенсации. В этой группе уровень HbA_{1c} был в среднем на 0,8–1% ниже, в зависимости от того, проводился или нет контроль постпрандиальной гликемии.

Выводы

1. Выявлена взаимосвязь частоты проведения самоконтроля гликемии с улучшением компенсации углеводного обмена как у пациентов, получающих инсулинотерапию, так и у пациентов, получающих только пероральные сахароснижающие препараты, но в случаях проведения самоконтроля не только натощак, но и в течение дня.
2. У больных без инсулинотерапии проведение самоконтроля приводило к достижению компенсации СД большим количеством лиц.
3. У пациентов на инсулинотерапии проведение самоконтроля было связано со значительным снижением среднего уровня HbA_{1c}, а также доли пациентов с выраженной декомпенсацией и увеличением числа пациентов, достигших целевых уровней гликированного гемоглобина.
4. Возможности самоконтроля в улучшении компенсации углеводного обмена используются недостаточно. Не выявлено связи между частотой проведения самоконтроля и длительностью СД, интенсификацией сахароснижающей терапии (кроме группы базис-болюсной инсулинотерапии), что свидетельствует о недостаточном внимании к обучению пациентов и более широкому применению самоконтроля гликемии.

При проведении работы информированное согласие пациентами не подписывалось.

Конфликт интересов у авторов в связи с данной работой отсутствует.

Литература

1. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом. Под ред. Дедова ИИ, Шестаковой МВ. Издание четвертое. М; 2009.
2. American Diabetes Association Standards of Medical Care in Diabetes—2011. Diabetes Care. 2011 January; 34:S11–S61.
3. Shuett M, Kern W, Krause U, Busch P, Dapp A, Grziwotz R, Mayer I, Rosenbauer J, Wagner C, Zimmermann A, Kerner W, Holl RW. Is the frequency of self-monitoring of blood glucose related to long-term metabolic control? Multicenter analysis including 24,500 patients from 191 centers in Germany and Austria. Exp Clin Endocrinol Diabetes. 2006 Jul; 114(7):384–388.
4. International Diabetes Federation. IDF Guideline on self-monitoring of blood glucose in non-insulin treated type diabetes. [Internet]. Brussels(Belgium): International Diabetes Federation;

- c2010[cited 20 May 2011]. Available from: <http://www.idf.org/guidelines/smbg-t2d>.
5. Clar C, Barnard K, Cummins E, Royle P, Waugh N. Self-monitoring of blood glucose in type 2 diabetes: systematic review. *Health Technol Assess* 2010;14(12):1–140.
 6. Farmer A, Wade A, Goyder E, Yudkin P, French D, Craven A, Homan R, Kinmonth AL, Neil A. Impact of self monitoring of blood glucose in the management of patients with non-insulin treated diabetes: open parallel group randomised trial. *BMJ*. 2007 Jul 21;335(7611):132. Epub 2007 Jun 25.
 7. Polonsky WH, Fisher L, Shikman CH, Hinnen DA, Prkin CG, Jelsovsky Z, Petersen B, Schweitzer M, Wagner RS. Structured Self-Monitoring of Blood Glucose Significantly Reduces A1C Levels in Poorly Controlled, Noninsulin-Treated Type 2 Diabetes: Results from the Structured Testing Program study. *Diabetes Care*. 2011 Feb;34(2):262–267.
 8. Boutati EI, Raptis SA. Self-Monitoring of Blood Glucose as Part of the Integral Care of Type 2 Diabetes. *Diabetes Care*. 2009 Nov;32 Suppl 2:S205–210.

Петров Александр Владимирович	к.м.н., ассистент кафедры эндокринологии и терапии ФОИС, ГБОУ ВПО Нижегородская государственная медицинская академия, Нижний Новгород E-mail.ru: a-v-petrov@yandex.ru
Калинникова Алена Александровна	аспирант кафедры эндокринологии и терапии ФОИС, ГБОУ ВПО Нижегородская государственная медицинская академия, Нижний Новгород
Суворова Людмила Александровна	аспирант кафедры эндокринологии и терапии ФОИС, ГБОУ ВПО Нижегородская государственная медицинская академия, Нижний Новгород
Стронгин Леонид Григорьевич	д.м.н. проф., зав. кафедрой эндокринологии и терапии ФОИС, ГБОУ ВПО Нижегородская государственная медицинская академия, Нижний Новгород
Логутова Дарья Владимировна	аспирант кафедры эндокринологии и терапии ФОИС, ГБОУ ВПО Нижегородская государственная медицинская академия, Нижний Новгород
Глебов Сергей Петрович	зав. мобильным диабетологическим центром, ГБУЗ Нижегородская областная клиническая больница им. Н.А.Семашко, Нижний Новгород