

# Самоконтроль как профилактика сердечно-сосудистых заболеваний

Ю.А.Мануйлова<sup>✉</sup>

ГБОУ ВПО Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М.Сеченова  
Минздрава России. | 19991, Россия, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 1

Сахарный диабет – распространенная патология с высокими уровнями заболеваемости и смертности. Экономические затраты на лечение самого заболевания и его осложнений крайне высоки. Осложнения сахарного диабета возникают и при хронической гипергликемии, и в случае гипогликемии. Предотвращению этих состояний способствует поддержание нормогликемии, в чем важнейшую роль играет ее адекватный самоконтроль. Точные приборы для измерения гликемии в домашних условиях с минимальными погрешностями дают возможность предпринимать меры для достижения компенсации заболевания, тем самым предотвращая возникновение острых и поздних осложнений, улучшая качество и продолжительность жизни пациента и снижая затраты на его лечение.

**Ключевые слова:** сахарный диабет, сердечно-сосудистые осложнения, самоконтроль гликемии, стоимость лечения.

<sup>✉</sup>juliakolish@yahoo.com

**Для цитирования.** Мануйлова Ю.А. Самоконтроль как профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Кардиосома-тика. 2016; 7 (2): 60–63.

## Self-control as prevention of cardiovascular disease

Yu.A.Manuylova<sup>✉</sup>

I.M.Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation.  
| 19991, Russian Federation, Moscow, ul. Trubetskaia d. 8, str. 1

Diabetes mellitus is a common problem with high levels of morbidity and mortality. Economic costs of treating the disease and its complications are very high. Diabetic complications arise with chronic hyperglycaemia in the case of hypoglycemia. Prevention of these conditions contributes to the maintenance of normoglycemia, what a crucial role it plays an adequate self-control. Precise instruments for measuring blood glucose at home with minimal errors make it possible to take measures to achieve a compensation of the disease, thereby preventing the occurrence of acute and late complications, improving the quality and duration of life for the patient and reducing the cost of its treatment.

**Key words:** diabetes mellitus, cardiovascular complications, self-monitoring blood glucose, the cost of treatment.

<sup>✉</sup>juliakolish@yahoo.com

**For citation:** Manuylova Yu.A. Self-control as prevention of cardiovascular disease. Cardiosomatics. 2016; 7 (2): 60–63.

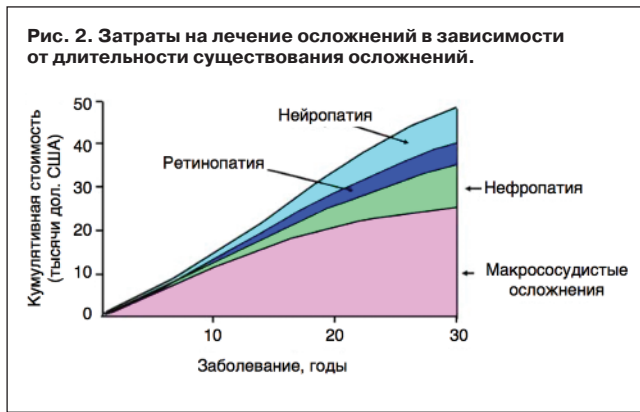
Сахарный диабет (СД) – социально значимое заболевание, распространенность которого неуклонно растет, приобретая характер эпидемии. По данным Всемирной федерации диабета (IDF) на 2015 г. в мире насчитывалось 415 млн пациентов. По данным этой же ассоциации, прогнозируется увеличение числа пациентов к 2040 г. в 1,5 раза (643 млн). В Российской Федерации на 1 января 2016 г. насчитывалось 4,3 млн больных СД (данные российского исследования NATION). Истинная распространенность гораздо выше, так как примерно 1/2 (54%) пациентов с диабетом не знают о своем заболевании (NATION). Численность пациентов, имеющих данную патологию, постоянно увеличивается: в России на 375 человек в сутки, или 15 пациентов в час. Смертность от диабета огромна и сопоставима со смертностью от таких заболеваний, как малярия, ВИЧ, рак молочной железы и легких: в 2014 г. умерли 4,9 млн человек от осложнений СД (данные IDF).

У пациентов с СД типа 2 гипергликемия зачастую остается незамеченной, так как не имеет яркой клинической картины. Пациенты, успокоенные относительно удовлетворительным самочувствием, не уделяют должного внимания повышенному уровню сахара, что приводит к возникновению как микрососудистых, так и макрососудистых осложнений. Однако повышение уровня гликированного гемоглобина (HbA<sub>1c</sub>) всего на 1% сопровождается увеличением

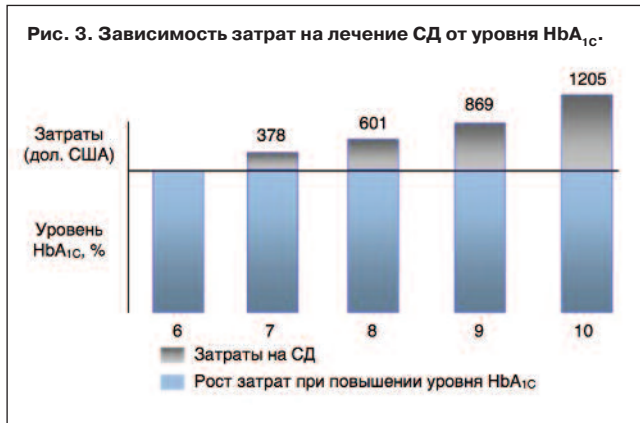
риска сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) в 1,3 раза (данные исследования EPIC-Norfolk) [1], микрососудистых осложнений – в 2 раза; при уровне HbA<sub>1c</sub> >7% макрососудистые осложнения возникают на 38% чаще (данные исследования ADVANCE) [2]. На возможность развития поздних осложнений СД влияет длительность заболевания. Так, возникновение хронической сердечной недостаточности составляет 3% в год и коррелирует с уровнем HbA<sub>1c</sub> (UKPDS) [3].

Смертность от ССЗ в экономически развитых странах высока, около 55% [4]. Среди пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС) выявляется достаточно большое число лиц с нарушениями углеводного обмена. Вместе с тем смерть от макрососудистых осложнений у пациентов с СД наступает в 70 раз чаще, чем от микрососудистых осложнений. Лидерами этой печальной статистики являются инфаркт миокарда – ИМ (55%) и инсульт (29%) [4].

Во всем мире на борьбу с СД затрачивается множество ресурсов, как человеческих и технических, так и денежных. Наибольшая доля стоимости терапии СД определяется его осложнениями. Причем учитываются не только непосредственные расходы, связанные с сахароснижающими препаратами или пребыванием в стационаре, но и косвенные, связанные с потерей трудоспособности, как временной, так и постоянной, у пациентов молодого возраста. Наиболее



затратным является пребывание в стационаре (55%) [5], которое связано с наличием и выраженностью осложнений. Следует отметить, что, по тем же данным, расходы на лекарственные препараты, не обладающие сахароснижающим эффектом, но применяющиеся для терапии осложнений, составляют 21%, т.е. всего в 2 раза меньше, чем на стационарное лечение [6]. Так, в 2013 г. в мире лечение пациентов с СД обошлось в 548 млрд дол. США, что составляет 1/10 всех расходов на здравоохранение для взрослого населения. Прогнозируется увеличение затрат к 2035 г. почти на 1 млрд дол. США [7]. В России эта цифра в 2013 г. составляла 156,5 млн руб., из них больше 1/3 (35%) обеспечивало терапию сердечно-сосудистых осложнений СД и артериальной гипертензии [7].



Значительную роль играет длительность существующих осложнений: макрососудистые осложнения 30-летней давности требуют в 1,5 раза больше средств, чем 10-летней (рис. 2) [8].

Уровень HbA<sub>1c</sub> является объективным показателем компенсации СД. Вероятность возникновения осложнений напрямую связана с этим показателем. Данные широкомасштабного исследования UKPDS показали, что снижение уровня HbA<sub>1c</sub> всего на 1% сопровождается уменьшением риска развития макрососудистых осложнений на 32%, микрососудистых – на 37%.

Целевые значения HbA<sub>1c</sub> индивидуальны для каждого пациента и зависят от возраста и наличия осложнений. Хроническая гипергликемия, отражением которой является уровень HbA<sub>1c</sub>, способствует развитию поздних осложнений и, соответственно, удорожанию лечения. Так, повышение уровня HbA<sub>1c</sub> на 1% увеличивает стоимость лечения примерно на 300 дол. США (по данным от 2001 г.); рис. 3 [9].

Таким образом, СД является заболеванием, связанным с крайне высокими затратами.

Учитывая прямую корреляцию между гипергликемией и развитием осложнений СД, для уменьшения инвалидизации, сохранения трудоспособности населения, увеличения качества жизни пациентов и снижения экономического бремени необходимо достижение и стойкое поддержание нормогликемии. Арсенал препаратов для лечения с СД постоянно пополняется: разрабатываются новые группы терапевтических средств с разнообразными механизмами действия, создаются комбинированные препараты, способствующие улучшению комплаентности, изучаются дополнительные свойства лекарственных средств. Однако для получения удовлетворительных результатов в лечении СД необходима активная роль самого пациента. Она заключается не только в регулярном приеме препарата, но и в выполнении всех предписаний врача, касающихся рационального питания,

физической активности, снижения массы тела и самоконтроля гликемии. Необходимо обучать пациента правилам самоконтроля, начиная с определения мест забора крови на анализ и заканчивая частотой и разъяснением необходимости проведения исследования.

Особое внимание следует уделять действиям пациента при выявлении стойкой гипергликемии или гипогликемии в связи с тем, что и то и другое состояние относится к жизнеугрожающим. Большинство пациентов имеют представление о правилах купирования гипогликемии и обращают внимание только на это состояние. Самочувствие при хронической гипергликемии, как правило, значимо не ухудшается и не сопровождается выраженными симптомами, в связи с чем зачастую не распознается пациентом. Учитывая эти особенности, колоссальное значение имеет индивидуальный контроль гликемии в домашних условиях. Пациенту необходимо разъяснить невозможность оценки гликемии только по самочувствию. Особенно это касается пациентов, получающих интенсифицированную инсулинотерапию, когда от уровня гликемии в настоящий момент зависят доза вводимого инсулина короткого действия и уменьшение риска получения нецелевых значений глюкозы.

В настоящее время трудно представить пациента с СД, не имеющего глюкометра. Однако еще в конце XX в. это было обычное явление. Необходимость в самоконтроле гликемии возникла в 20-х годах XX в. в связи с внедрением в клиническую практику инсулинотерапии. Активным сторонником самоконтроля был американский ученый Эллиот Проктор Джослин. Он говорил: «Инсулинотерапия – потеря времени и средств, если больной не проводит самоконтроля». Изначально оценка уровня гликемии перед каждой инъекцией проводилась на основе глюкозурии. Это было примерное определение, позволявшее по-

нять, превышен ли почечный порог для глюкозы, однако ее точный показатель (а также наличие гипогликемии) установить было невозможно. В дальнейшем были созданы визуальные тест-полоски для количественной оценки гликемии. Прорывом было изобретение Эймсом Антоном Хубертом Клеменсом в 1971 г. портативного прибора, способного измерять интенсивность окрашивания визуальных тест-полосок рефлектометрическим методом. Прибор имел ряд недостатков, но его создание было огромным шагом к возможности осуществления самоконтроля. Далее инженер Ричард Бернштейн, страдавший СД типа 1 и являвшийся последователем теории Джослина, с помощью коррекции доз инсулина под контролем многократных исследований уровня гликемии сумел достичь компенсации, улучшить самочувствие, уменьшить выраженность осложнений СД. Получив еще и медицинское образование, он написал множество статей, опубликованных в специализированных изданиях и доказывающих необходимость самоконтроля. Его работы оказали влияние на эндокринолога Майкла Миллера, который вместе с предпринимателем Тедом Доаном основал предприятие, в 1985 г. выпустившее первый персональный глюкометр. Так начался новый этап терапии СД, позволивший продлить жизнь пациентов и улучшить ее качество.

ИБС при СД имеет ряд особенностей: отсутствие гендерных различий в распространенности, большое количество безболевых форм. «Немые» формы ИБС связаны с наличием автономной нейропатии. Опасность такой ишемии заключается в поздней постановке диагноза и, как следствие, не вовремя начатом лечении и возникновении необратимых изменений, приводящих к летальному исходу. Помимо этого, достаточно часто недиагностированным остается ИМ, что в худшем случае приводит к смерти пациента, в лучшем – к запоздалому назначению адекватной терапии.

Патогенез макроваскулярных осложнений многообразен. ИБС способствует наличие таких состояний, как гипергликемия, гиперинсулинемия, инсулинорезистентность, гиперлипидемия, повышенная агрегация тромбоцитов, артериальная гипертензия. Помимо этих факторов для возникновения ИБС имеет значение и постпрандиальная гипергликемия, оценить которую достаточно просто с помощью глюкометра, а затем скорректировать, уменьшив тем самым вероятность возникновения сердечно-сосудистой патологии. В исследовании DECODE был отмечен максимальный уровень смертности в группе пациентов с постпрандиальной гипергликемией ( $>11,1$  ммоль/л). Вероятность уменьшения смертности при снижении постпрандиальной гликемии всего на 2 ммоль/л составляет 20–30% [10].

Инсулинорезистентность является еще одним фактором, способствующим развитию макроангиопатии. При этом увеличивается количество свободных жирных кислот, которые в эндотелиальных клетках сосудов окисляются с образованием активных кислородных радикалов и инактивируют антиатерогенные ферменты, тем самым способствуя атерогенезу. Помимо этого было показано, что инсулинорезистентность провоцирует гипертрофию левого желудочка и увеличение массы сердца.

Атеросклеротические процессы у пациентов с СД протекают агрессивнее и имеют более раннее начало, что требует активного лечения с помощью препаратов из группы ингибиторов редуктазы гидроксииметил-глутарового кофермента А в адекватной

дозе с достижением целевых значений липидного спектра.

Одним из важных факторов, влияющих на увеличение смертности от сердечно-сосудистых катастроф, является гипогликемия. Она действует посредством повышения вязкости крови, дисбаланса между вазоконстрикцией и вазодилатацией, нарушения перфузии миокарда и его гипоксии. Достаточно часто гипогликемия возникает в ночное время, поэтому остается недиагностированной и может привести к развитию ИМ, особенно у пациентов, уже имевших в анамнезе эту патологию. В данном случае только адекватный самоконтроль способен предотвратить подобные события. Еще актуальнее это становится у пациентов, имеющих такую форму автономной нейропатии, как нераспознавание гипогликемий. Целевые значения гликемии для пациентов с анамнестическими данными о ИМ должны быть выше, чем для пациентов без ССЗ, учитывая риски, которые сопровождают каждый эпизод гипогликемии.

Так как и хроническая гипергликемия, и гипогликемия, и выраженная вариабельность гликемии сопровождаются развитием ССЗ, то в качестве профилактики помимо достижения нормотензии и целевых значений липидного спектра огромное значение имеет нормализация гликемии. Изменение образа жизни, медикаментозная терапия, обучение – это средства, которые помогают достичь компенсации СД. С другой стороны, использование неадекватных средств самоконтроля способствует выбору ошибочной тактики лечения и недостижению целевых значений гликемии. В связи с этим колоссальное значение имеет точность глюкометра. В противном случае ложно завышенный результат может привести к нераспознанной гипогликемии и, например, гипогликемической коме или острому ИМ, а ложно заниженный результат – создавать впечатление о мнимом благополучии, приводить к хронической гипергликемии и, как следствие, увеличивать риск развития ССЗ и микроангиопатий.

Точность средств самоконтроля гликемии должна соответствовать критериям точности Международной организации по стандартизации – ISO 15197:2013. Глюкометр Контур Плюс (Contour Plus) подтвердил свою надежность в нескольких исследованиях. Так, при анализе 600 проб капиллярной крови, 100% результатов соответствовали стандарту. Следует отметить не просто удовлетворительные результаты, а высокую точность данного глюкометра. При оценке клинического значения погрешности методом сетки ошибок Паркса практически все измерения попали в зону А, что свидетельствует о минимальной возможной ошибке при исследовании крови с помощью Контур Плюс [11].

Частота самоконтроля зависит от проводимой терапии: наибольшая – у пациенток во время беременности (более 7 раз в сутки) и пациентов, находящихся на интенсифицированной инсулинотерапии (3–4 раза в сутки), наименьшая – у пациентов, получающих таблетированную сахароснижающую терапию (1–2 раза в сутки). Различия связаны с наличием или отсутствием возможности немедленных действий. Если гипергликемию можно скорректировать введением большей дозы инсулина короткого действия, то таблетированные сахароснижающие препараты не предназначены для экстренного снижения уровня сахара. Негативным атрибутом частого измерения гликемии является возможность возникновения болевых ощущений и повреждение подушечек пальцев. Глюкометр Контур Плюс поз-



воляет производить забор образцов крови для анализа не только из пальца, но и из ладонной поверхности кисти. При анализе точности исследований в этом случае также показан хороший результат: 96,7% измерений соответствовали критериям точности стандарта ISO 15197:2013 [11].

Для адекватного самоконтроля требуется удобство в использовании прибора, которое оценивается пациентами по многим параметрам: отсутствие кодирования, специальных условий хранения тест-полосок, быстрота измерения гликемии и др.

Обычно новая упаковка тест-полосок требует введения нового кода. В том случае, если пациент забыл выполнить это действие, он может получить недостоверный результат исследования гликемии. Отсутствие необходимости кодирования имеет большое преимущество при выборе глюкометра.

При использовании глюкометра Контур Плюс не нужно соблюдать жесткий режим хранения тест-полосок, так как они не изменяют свои свойства при большом колебании температуры окружающей среды: от 0 до 30°C.

Многие пациенты сталкиваются с проблемой недостаточного объема капли крови, взятой исходно, что сопровождается необходимостью использования другой тест-полоски и зачастую повторного прокола пальца, так как обычно глюкометры не анализируют кровь при ее недостаточном объеме. Глюкометр Контур Плюс дает возможность дополнительно нанести кровь на ту же тест-полоску при недостаточном объеме пробы.

Точность данного глюкометра определяется также практически полным отсутствием интерференции с лекарственными препаратами и минимизацией ошибок при низком уровне гликемии.

Данные самоконтроля необходимы эндокринологу для определения тактики терапии, в связи с чем пациент должен вести дневник, регистрируя в нем уровни гликемии с обязательным уточнением времени и связи с приемом пищи. Бумажный носитель не всегда удобен, поэтому производители глюкометров предусмотрели наличие памяти в приборах. Контур Плюс обладает памятью на 480 измерений, способен воспроизводить среднее значение гликемии за 7, 14 и 30 дней и имеет возможность сопоставления результатов измерения и приема пищи (пометки «до еды» и «после еды»).

Терапия СД многокомпонентна и включает в себя помимо сахароснижающих препаратов и диетотерапию, и расширение физической активности, и

лечение сопутствующих заболеваний, и, конечно же, самоконтроль гликемии, без которого невозможны выбор оптимальной тактики лечения и достижение компенсации заболевания. Нормализация гликемии и долгосрочное ее поддержание позволяют продлить жизнь пациентов и улучшить ее качество, соответственно, снизив затраты на лечение самого заболевания, а также его острых и поздних осложнений.

## Литература/References

1. Khaw KT, Wareham N, Bingham S et al. Association of hemoglobin A1c with cardiovascular disease and mortality in adults: the European Prospective Investigation in to Cancer in Norfolk. *Ann Intern Med* 2004; 141 (6): 413–20.
2. Patel A, MacMahon S, Chalmers J et al. Intensive blood glucose control and vascular outcomes in patients with type 2 diabetes. *N Engl J Med* 2008; 358: 2560–72.
3. Intensive blood glucose control with sulphonyl ureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). UK Prospective Diabetes Study Group. *Lancet* 1998; 352 (9131): 837–53.
4. Аметов АС, Лысенко МА. Сахарный диабет 2 типа и сердечно-сосудистые заболевания: столкновение двух глобальных неинфекционных эпидемий. *РМЖ*. 2011; 19 (12): 1–4. / Ametov AS, Lysenko MA. *Sakharnyi diabet 2 tipa i serdечно-sosudistye zabolevaniia: stolknovenie dvukh global'nykh neinfektsionnykh epidemii*. *RMZh*. 2011; 19 (12): 1–4. [in Russian]
5. Jonsson B et al. Revealing the cost of Type II diabetes in Europe. *Diabetologia* 2002; 45: S5–S12.
6. Aguirre Florencia, Brown Alex, Cho Nam Ho et al. *IDF Diabetes Atlas: sixth edition – 2013*.
7. Дедов ИИ, Шестакова МВ. Результаты реализации программы «Сахарный диабет». *Сахарный диабет*. 2013; 2. / Dedov II, Shestakova MV. *Rezultaty realizatsii programmy «Sakharnyi diabet»*. *Sakharnyi diabet*. 2013; 2. [in Russian]
8. Хорошинина ЛП, Арьев АЛ. Диабетическая нефропатия и другие поздние осложнения сахарного диабета. СПб: СПб МАПО, 2000. / Khorosbinina LP, Ar'ev AL. *Diabeticheskaia nefropatiia i drugie pozdnie oslozheniia sakharного diabeta*. *SPb: SPb MAPO, 2000*. [in Russian]
9. Bjork S. The cost of diabetes and diabetes care. *Diabetes Res Clin* 2001; 54 (Suppl. 1): S13–S18.
10. The DECODE study group on behalf of the European Diabetes Epidemiology Group. Glucose tolerance and mortality: comparison of WHO and American Diabetes Association diagnostic criteria. *Lancet* 1999; 354: 617–21.
11. Caswell M et al. *Diabetes Tech Ther* 2015; 17 (3): 1–6.

## Сведения об авторе

**Мануйлова Юлия Александровна** – канд. мед. наук, ассистент каф. эндокринологии, врач-эндокринолог УКБ №2 ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М.Сеченова. E-mail: juliakolish@yahoo.com

— \* —