

## ГЛИКЕМИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ В ПРОФИЛАКТИКЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ

Проф. А. Н. КОРЖ

*Харьковская медицинская академия последипломного образования, Украина*

**Рассмотрена роль контроля уровня гликемии в развитии сердечно-сосудистой патологии. Доказана четкая связь между проведением самоконтроля гликемии и снижением риска развития микро- и макрососудистых осложнений сахарного диабета. Показаны преимущества раннего вмешательства для коррекции гликемии. Эффективный самоконтроль гликемии — один из основополагающих факторов замедления и предотвращения развития сердечно-сосудистых осложнений сахарного диабета.**

*Ключевые слова: гликемия, сахарный диабет, сердечно-сосудистые заболевания, самоконтроль, терапевтическое обучение.*

Связь сахарного диабета (СД) и сердечно-сосудистых заболеваний не вызывает сомнений и определяется прежде всего системными сосудистыми осложнениями — поражением сосудов сердца, головного мозга, периферических сосудов нижних конечностей, нефро- и ретинопатией. Именно поэтому СД — патология, представляющая последовательность клинических событий, начинающихся нарушением углеводного обмена и заканчивающихся как сердечно-сосудистое заболевание.

СД является не только фактором риска формирования сердечно-сосудистых заболеваний, но и патологией, определяющей прогноз. Помимо этого, результаты современных исследований позволяют расценивать СД как фактор риска эмболических осложнений. Наравне с гендерной принадлежностью, артериальной гипертензией, хронической сердечной недостаточностью, возрастном и атеросклеротическим поражением сосудов диабет обуславливает вероятность эмболического инсульта и потребность в антикоагулянтной терапии согласно шкале CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc. Общеизвестно негативное воздействие диабета на липидный обмен, прогрессирование атеросклероза и сердечно-сосудистых болезней (инсульта, артериальной гипертензии, ишемической болезни сердца и др.), формирование терминальной почечной недостаточности и течение различных инфекционных заболеваний [1, 2]. Тем не менее существует и иная точка зрения, когда гипергликемия рассматривается в качестве маркера, а не фактора риска сердечно-сосудистой патологии [3].

### **Взаимосвязь СД и сердечно-сосудистых заболеваний**

Действительно, диабет — весьма непростая болезнь. Приблизительно в 80% случаев у пациентов с СД 2-го типа выявляется артериальная гипертензия. Помимо этого, практически у всех пациентов определяется дислипидемия. Следовательно, если мы желаем уменьшить угрозу фор-

мирования сердечно-сосудистых осложнений, то, кроме контролирования гликемии, необходимо осуществлять контроль уровня артериального давления, липидов в крови, а также образа жизни.

Основной причиной смертности пациентов с СД являются острые сердечно-сосудистые болезни, от которых умирают 8 из 10 больных. Высокую смертность пациентов СД от острых сердечно-сосудистых болезней обуславливает комбинирование факторов риска, характерных как для общей популяции — злоупотребление алкоголем, гиперкоагуляция, артериальная гипертензия, малоподвижный образ жизни, ожирение, дислипидемия, курение, так и свойственных СД — инсулинорезистентность, гипергликемия, гиперинсулинемия, протеинурия и микроальбуминурия при наличии диабетической нефропатии. При этом необходимо отметить, что заболеваемость и смертность от ишемической болезни сердца у пациентов с СД превышает прогнозируемую степень при обычном суммировании рисков, что свидетельствует о прямом воздействии гипергликемии на атеросклеротический процесс. Диабет и сердечно-сосудистые нарушения — это две стороны одной медали, и закономерно, что Американская кардиологическая ассоциация (ADA) определяет данные болезни как равные [4].

Установлено, что у людей с диабетом ишемическая болезнь сердца встречается в 2–4 раза чаще, а угроза формирования инфаркта миокарда и инфаркта мозга больше в 6–10 и в 4–7 раз соответственно, чем у людей без диабета [3, 4]. Согласно результатам исследования EuroHeartSurvey среди пациентов с острым инфарктом миокарда в 60% случаев выявлено нарушение углеводного обмена, а каждый четвертый больной имел СД 2-го типа [5]. При этом в большинстве государств мира сердечно-сосудистые болезни являются основным фактором смертности больных с СД [6, 7]. Согласно мнению большинства ученых, независимо от типа, СД может рассматриваться как маркер тромботических процессов и неблагоприятного прогноза [8, 9].

В связи со своим негативным воздействием на сосудистую стенку, атеросклеротический процесс и реологические свойства крови диабет рассматривается в Европейских рекомендациях по лечению и профилактике инсульта и как для фактор риска его формирования, и как болезнь, оказывающая значительное влияние на его течение и прогноз [10, 11].

Острые состояния (тромбоэмболии различных локализаций, инфаркт миокарда, тромбозы, воспалительные процессы и сердечная недостаточность), формирующиеся на фоне СД, как правило, сопровождаются превышением рекомендуемых цифр гликемии. Формирование декомпенсации СД в таких ситуациях требует индивидуального подхода в подборе гипогликемической терапии и тщательного контроля уровня глюкозы крови [12] вследствие прямой связи между смертностью и уровнем гликемии при инсульте и инфаркте миокарда [13, 14].

Подтверждена четкая связь контролирования гликемии с понижением риска формирования микро- и макрососудистых осложнений СД [15, 16]. Тем не менее само по себе введение инсулина не улучшает прогноз [17, 18]. В исследовании THIS [18] при сопоставлении строгого (целевой уровень гликемии < 7,2 ммоль/л с инфузией инсулина) и традиционного (целевой уровень < 11,1 ммоль/л с подкожным введением инсулина) контролирования гликемии было продемонстрировано, что строгий контроль гликемии сопровождался несколько лучшими результатами инсульта, тем не менее и эпизоды гипогликемии отмечались исключительно в данной группе больных. В отношении инфаркта миокарда проведение интенсивной инсулинотерапии (целевая гликемия 4,4–6,1 ммоль/л) не выявило положительных сторон по сравнению со стратегией традиционной инсулинотерапии (целевая гликемия 7,8–10,0 ммоль/л) и было связано с повышением риска гипогликемии [16, 19].

Широко известны опасные результаты гипогликемии на фоне интенсификации инсулинотерапии у пациентов с СД и сердечно-сосудистыми болезнями, которые обусловлены аритмогенными событиями и внезапной смертью, связанными с удлинением интервала QT, фибрилляцией желудочков, желудочковой тахикардией [20]. Многочисленные случаи ночной гипогликемии проходят скрыто и фиксируются только при осуществлении длительного мониторинга гликемии [21, 22]. Помимо этого, уменьшение восприимчивости к гипогликемии у больных с многолетним стажем диабета может быть сопряжено с автономной нейропатией, представляющей собой серьезный фактор риска внезапной смерти.

Обобщение и систематизация сведений дали возможность прийти к заключению, что целью лечения СД необходимо считать наиболее полную компенсацию нарушений углеводного обмена, что сопровождается понижением частоты сосудистых

осложнений. Тем не менее при интенсивной терапии СД 2-го типа возникает опасность гипогликемических случаев и увеличение частоты внезапной смерти в связи с кардиальными осложнениями. Бесспорно, в медицинской практике необходимо избегать как низкого, так и высокого уровней гликемии.

Для обеспечения адекватного гликемического контроля, а также контроля прочих метаболических процессов в арсенале врача появилось большое количество новых противодиабетических препаратов. С одной стороны, это усложняет выбор терапии, с другой — способствует расширению возможностей гликемического контроля и уменьшению риска развития разных осложнений.

Основными ориентирами в лечении пациентов с СД 2-го типа являются:

- 1) адекватный метаболический контроль в отношении гликемии;
- 2) предотвращение острых осложнений: декомпенсации диабета и гипогликемии;
- 3) предотвращение поздних сосудистых осложнений;
- 4) корректировка дислипидемии.

#### ***Возможности и недостатки гипогликемической терапии***

Для того чтобы достичь данных целей, больному требуется регулярное медицинское наблюдение. Тем не менее стабильный целевой уровень гликемии гарантируется не только постоянными посещениями своего семейного доктора либо эндокринолога, но и контролированием уровня гликированного гемоглобина (HbA1c). Значения HbA1c подразумевают контроль среднего уровня гликемии, однако не принимают во внимание размах и частоту ее колебаний, то есть вариабельности гликемии [23].

Результаты клинических исследований показали, что тяжесть и прогрессирование диабетических осложнений имеют прямую зависимость со степенью компенсации СД [5, 6]. Достижения в области диабетологии в существенной мере обусловлены введением в медицинскую практику инкретиннаправленной терапии, ингибиторов натрий-глюкозных котранспортеров 2-го типа и аналогов инсулина.

Начиная с 2008 г. исследователи обращают внимание на проблему безопасности сахароснижающей терапии, в том числе кардиобезопасности [20, 21]. Исходным фактором для этого были итоги масштабного исследования ACCORD, в котором отмечено значительное повышение смертности — на 22% — на фоне активной терапии СД 2-го типа и хороших показателей гликемического контроля, достижения целевых значений гликемии. Именно тогда ученые впервые задумались о последствиях снижения уровня глюкозы крови и задались вопросом: может ли нормогликемия быть опасной для человека, страдающего диабетом? В ходе поиска решения данной проблемы исследователи пришли к заключению, что для страдающих диа-

бетом больше всего опасна не норма-, гипер- или гипогликемия как таковые, а перепады наибольших значений глюкозы («пики» и «долины»), обостряющие оксидативный стресс и становящиеся толчком к прогрессированию осложнений [21, 22].

Полученные сведения привлекли внимание к негликемическим эффектам терапии. Воздействии на показатель смертности при помощи достижения негликемических результатов было стратегическим вопросом, что означало замену парадигмы терапии диабета.

На сегодня известно, что негликемические влияния свойственны для метформина, агонистов рецепторов глюкагоноподобного пептида-1 (аГПП-1), ингибиторов натрий-глюкозного ко-транспортера-2 и ингибиторов дипептидилпептидазы-4 (ИДПП-4).

Для множества случаев диабета, в особенности на ранних его стадиях, сочетания, к примеру, перорального ИДПП-4 и метформина (что значительно легче), инъекционного аГПП-1 и метформина вполне достаточно. Создатели новых препаратов, безусловно, принимают во внимание последние данные исследований и выпускают на рынок готовые оптимальные комбинации.

Согласно мировому опыту лечение СД должно начинаться как можно раньше. Если человек будет длительные годы жить с высоким уровнем глюкозы в крови, не контролируя процесс, то могут запуститься реакции метаболической памяти, изменить которые впоследствии не получится. Поэтому назначение препаратов — не самое главное из того, что может сделать семейный врач для больного, достаточно значимой представляется и просветительская деятельность.

В современных руководствах медикаментозное вмешательство регламентируется исходя из скрининговых данных уровня гликированного гемоглобина. Однако чем раньше восстановить контроль над гликемией и метаболизмом жира, тем большие надежды мы можем связывать с данным пациентом, лечение его будет более эффективным и безопасным. Под контролем болезни подразумевается не только квалифицированная деятельность доктора, но и физические, умственные и волевые усилия больного, так как действенная терапия СД 2-го типа невозможна без интенсивной вовлеченности пациента, без его высочайшей мотивированности.

Идеология раннего внедрения динамично развивается и обретает все больше приверженцев. Классическое назначение препаратов после свершившихся событий воспринимается устаревшим. Новые подходы предполагают спокойную превентивную работу как пациента, так и его врача.

Однако необходимо отметить, что не вызывает сомнений значимость изменения образа жизни больного еще в период предиабета, когда в соответствии с действующими рекомендациями медикаментозное лечение, кроме метформина, еще не показано. Это необходимость, предупреждающая

дальнейшее развитие тяжелого хронического заболевания.

### **Необходимость гликемического контроля**

При любой сахароснижающей фармакотерапии, не только инсулинотерапии, существует возможность формирования гипогликемий. Такая картина нередко наблюдается при СД 1-го типа, реже — при СД 2-го типа, вероятность гипогликемии увеличивается с повышением продолжительности болезни. Не секрет, что самым серьезным результатом гипогликемий является развитие сердечно-сосудистых событий. При этом полагаться на субъективные ощущения пациентов при попытках достижения индивидуальных показателей гликемического контроля нельзя.

Неотъемлемым компонентом полноценной метаболической компенсации диабета является самоконтроль уровня глюкозы (СКГ), важность которого трудно переоценить. Его применение не только содействует наиболее тщательному контролю гликемии, но и предоставляет доктору объективные данные об эффективности терапии. СКГ дает возможность больным активно участвовать в процессе терапии, развивает ответственность за ее итоги, а кроме того, содействует наиболее оптимальному соблюдению рекомендаций и побуждает к повышению уровня знаний о своем заболевании.

В особом внимании нуждаются гипогликемии, которые не сопровождаются обычной клинической симптоматикой (бессимптомные), что может усложнить своевременную диагностику и лечение данных состояний. Необходимо учитывать, что многократные эпизоды гипогликемии способствуют постепенному истощению контррегуляторных предохранительных механизмов, что приводит к потере возможности различать признаки данного состояния и увеличивает угрозу серьезной гипогликемии.

Рекомендуемая частота СКГ в зависимости от типа СД отображена в международных и государственных руководствах терапии СД. Пациентам с СД 1-го типа следует каждый день не менее четырех раз наблюдать показатель гликемии, время от времени отпределяя ее в 3 часа ночи. СКГ при СД 2-го типа в дебюте заболевания и при декомпенсации необходимо осуществлять ежедневно несколько раз. В дальнейшем его частота определяется видом сахароснижающей терапии.

СКГ позволяет исключить резкие колебания гликемии в повседневной жизни. Только постоянный ежедневный СКГ с заполнением дневника пациента предоставляет необходимые данные о состоянии углеводного обмена. Больной должен уметь определять в течение суток показатель глюкозы в крови и сопоставлять адекватность употребляемой еды, физических нагрузок и доз сахароснижающих препаратов, в особенности инсулина.

Очень важна и роль врача в повышении мотивации больного в отношении СКГ, в частности, необходимо уделять должное внимание результа-

там СКГ, регулярно обсуждать с пациентом данные дневника самоконтроля и рекомендации по изменению образа жизни и сахароснижающей терапии при неудовлетворительных показателях гликемии.

### **Значение терапевтического обучения пациентов с сахарным диабетом**

Понятие «самоконтроль» содержит в себе не только прямое определение глюкометром уровня глюкозы в капиллярной крови, оно предполагает исправление показателей, которые превышают границы установленных величин. Самостоятельное контролирование лишено смысла, если больной не может правильно трактовать сведения и не понимает, что делать с полученными данными гликемии. К сожалению, помимо недостаточной частоты контроля гликемии, пациенты с СД мало информированы о своем заболевании в целом [7, 8]. Таким образом, измерение глюкозы крови проводится пациентами хаотично, неосмысленно и в итоге не достигает своей цели.

Важнейшая цель СКГ — уменьшение риска формирования поздних осложнений СД, а кроме того, поддержание показателей сахара крови, наиболее приближенных к надлежащим. Данные об уровне глюкозы крови нужны для того, чтобы подсчитать прием инсулина, отрегулировать собственную диету и физическую нагрузку, отпределить скрытые гипо- или гипергликемии.

Очевидно, что больной СД, как и любой человек, в первую очередь стремится к хорошему субъективному самочувствию и высокому качеству жизни, а строгий самоконтроль гликемии не всегда учитывает эти аспекты. В беседе с пациентами нередко можно услышать, что они лучше себя чувствуют при повышенном уровне сахара крови, не соответствующем целевым значениям, и плохо переносят гипогликемии и/или боятся

их. Частый самоконтроль и необходимость непрерывно думать о своем заболевании повышают уровень ситуативной тревожности и провоцируют негативные переживания. В итоге рекомендованные показатели гликемии далеко не всегда являются целью для пациентов, и они устанавливают для себя свои собственные нормы.

Меньшая часть пациентов с СД намерены поддерживать показатели сахара крови на нижней границе нормы или даже ниже целевых значений, чтобы таким образом предотвратить развитие осложнений болезни. Это дает им субъективное ощущение защищенности и спокойствия, а если у таких пациентов и развиваются гипогликемии, то они не боятся их и переносят значительно легче. Однако это не уменьшает объективных рисков и осложнений, ассоциирующихся с гипогликемическими состояниями.

Для пациентов с СД хорошее качество жизни — это возможность придерживаться обычного жизненного ритма, не чувствовать себя больным, не причинять неудобств близким. В данном аспекте серьезное СКГ для одних пациентов будет залогом высокого уровня жизни и безопасности, для других — непрерывным напоминанием о собственном заболевании [4].

Таким образом, достижение и поддержание уровня глюкозы крови, близкого к норме, практически невозможны без непосредственного участия самого пациента в лечении СД. Эффективный грамотный СКГ — один из основополагающих факторов замедления и предотвращения развития сердечно-сосудистых осложнений СД. Самостоятельно определяя гликемию, пациент становится активным участником процесса лечения, что позволяет не только увидеть его результат, разделяя ответственность с врачом, но и повышает приверженность соблюдению его рекомендаций.

### Список литературы

1. Contemporary model for cardiovascular risk prediction in people with type 2 diabetes / A. P. Kengne, A. Patel, M. Marre [et al.] // Eur J. of Cardiovasc. Prevent. Rehab.— 2011.— Vol. 18.— P. 393–398.— doi: 10.1177/1741826710394270
2. IDF Diabetes Atlas: Global estimates for the prevalence of diabetes for 2015 and 2040 / K. Ogurtsova, J. D. da Rocha Fernandes, Y. Huang [et al.] // Diabetes Res. Clin. Pract.— 2017.— Vol. 128.— P. 40–50.— doi: 10.1016/j.diabres.2017.03.024
3. Yudkin J. S. Intensified glucose lowering in type 2 diabetes: time for a reappraisal / J. S. Yudkin, B. Richter, E. A. M. Gale // Diabetologia.— 2010.— № 53 (10).— P. 2079–2085.
4. Khaled A. A. Type 2 diabetes and vascular complications: A pathophysiologic view / A. A. Khaled, M. Sekaran, S. I. Ikram // Biomed. Res.— 2010.— № 21 (2).— P. 147–150.
5. The prevalence of abnormal glucose regulation in patients with coronary artery disease across Europe. The Euro Heart Survey on diabetes and the heart / M. Bartnik, L. Ryden, R. Ferrari [et al.] // Eur. Heart J.— 2004.— № 25 (21).— P. 1880–1890.
6. Duckworth W. C. Glucose Control and Cardiovascular Complications: The VA Diabetes Trial / W. C. Duckworth, M. McCarren, C. Abraira // Diabetes Care.— 2001.— Vol. 24 (5).— P. 942–945.
7. Bouche J. L. Cardiovascular Disease and Diabetes / J. L. Bouche, D. J. Hurrell // Diabet spectrum.— 2008.— Vol. 21 (3).— P. 54–55.
8. Diabetes is associated with increased risk of venous thromboembolism: a systematic review and meta-analysis / J. Bai, X. Ding, X. Du [et al.] // Thrombosis Research.— 2015.— Vol. 135 (1).— P. 90–95.— doi: 10.1016/j.thromres.2014.11.003
9. Dentali F. Time trends and case diabet fatality rate of in-hospital treated pulmonary embolism during 11 years of observation in Northwestern Italy / F. Dentali, W. Ageno, F. Pomero // Thromb. Haemost.— 2016.— Vol. 115 (2).— P. 399–405.— doi: 10.1160/TH15-02-0172

10. AHA/ASA Focused Update of the 2013 Guidelines for the Early Management of Patients with Acute Ischemic Stroke Regarding Endovascular Treatment: a Guideline for Healthcare Professionals from the AHA/ASA / W. J. Powers, C. P. Derdeyn, J. Biller [et al.] // *Stroke*.— 2015.— Vol. 46 (10).— P. 3020–3035.— doi: 10.1161/STR.0000000000000074
11. Guidelines for the primary prevention of stroke: a statement for healthcare professionals from the AHA/ASA / J. F. Meschia, C. Bushnell, B. Boden-Albala [et al.] // *Stroke*.— 2014.— Vol. 45 (12).— P. 3754–3832.— doi: 10.1161/STR.0000000000000046
12. Glucose regulation in acute stroke patients (GRASP) trial a randomized pilot trial / K. C. Johnston, C. E. Hall, A. Kissela [et al.] // *Stroke*.— 2009.— Vol. 40 (12).— P. 3804–3809.— doi: 10.1161/STROKEAHA.109.561498
13. Stress hyperglycaemia and increased risk of death after myocardial infarction in patients with and without diabetes: a systematic overview / S. E. Capes, D. Hunt, K. Malmberg [et al.] // *Lancet*.— 2000.— Vol. 355 (4).— P. 773–778.
14. Stress hyperglycemia and prognosis of stroke in non-diabetic and diabetic patients: a systematic overview / S. E. Capes, D. Hunt, K. Malmberg [et al.] // *Stroke*.— 2001.— Vol. 32 (10).— P. 2426–2432.
15. 10-year follow-up of intensive glucose control in type 2 diabetes / R. R. Holman, S. K. Paul, M. A. Bethel [et al.] // *N. Engl. J. Med.*— 2008.— Vol. 359 (15).— P. 1577–1589.— doi: 10.1056/NEJMoa0806
16. The CREATE-ECLA Trial Group Investigators. Effect of glucose-insulin-potassium infusion on mortality in patients with acute ST-segment elevation myocardial infarction the CREATE-ECLA Randomized Controlled Trial // *JAMA*.— 2005.— Vol. 293 (4).— P. 437–446.
17. NICE-SUGAR study investigators. Intensive versus conventional glucose control in critically ill patients // *N. Engl. J. Med.*— 2009.— Vol. 360 (13).— P. 1283–1297.
18. Treatment of hyperglycemia in ischemic stroke (THIS): a randomized pilot trial / A. Bruno, T. A. Kent, B. M. Coull [et al.] // *Stroke*.— 2008.— Vol. 39 (2).— P. 384–389.— doi: 10.1161/strokeaha.107.493544
19. Wiener R. S. Benefits and risks of tight glucose control in critically ill adults: a meta-analysis / R. S. Wiener, D. C. Wiener, R. J. Larson // *JAMA*.— 2008.— Vol. 300.— P. 933–944.
20. Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes Study Group. Effects of intensive glucose lowering in type 2 diabetes / H. C. Gerstein, M. E. Miller, R. P. Byington [et al.] // *N. Engl. J. Med.*— 2008.— Vol. 358 (24).— P. 2545–2559.
21. ADVANCE Collaborative Group. Intensive blood glucose control and vascular outcomes in patients with type 2 diabetes / A. Patel, S. MacMahon, J. Chalmers [et al.] // *N. Engl. J. Med.*— 2008.— Vol. 358 (24).— P. 2560–2572.
22. VADT Investigators. Glucose control and vascular complications in veterans with type 2 diabetes / W. Duckworth, C. Abraira, T. Moritz [et al.] // *N. Engl. J. Med.*— 2009.— Vol. 360 (2).— P. 129–139.
23. Assessment of characteristics of neointimal hyperplasia after drug-eluting stent implantation in patients with diabetes mellitus: an optical coherence tomography analysis / F. Tian, Y. Chen, H. Liu [et al.] // *Cardiology*.— 2014.— Vol. 128 (1).— P. 34–40.

## ГЛІКЕМІЧНИЙ КОНТРОЛЬ У ПРОФІЛАКТИЦІ СЕРЦЕВО-СУДИННИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ПРИ ЦУКРОВОМУ ДІАБЕТИ

О. М. КОРЖ

**Розглянуто роль контролю рівня глікемії у розвитку серцево-судинної патології. Доведено чіткий зв'язок між проведенням самоконтролю глікемії і зниженням ризику розвитку мікро- та макро-судинних ускладнень цукрового діабету. Показано переваги раннього втручання для корекції глікемії. Ефективний самоконтроль глікемії є одним з основних факторів уповільнення і запобігання розвитку серцево-судинних ускладнень цукрового діабету.**

*Ключові слова: глікемія, цукровий діабет, серцево-судинні захворювання, самоконтроль, терапевтичне навчання.*

## GLYCEMIC CONTROL IN PREVENTION OF CARDIOVASCULAR DISEASES IN DIABETES MELLITUS

O. M. KORZH

**The paper discusses the role of glycemia control during the development of cardio-vascular pathology. A strong relationship between glycemic control and a reduced risk of micro- and macrovascular complications of diabetes mellitus has been proven. The advantages of early intervention to control the glycemia have been demonstrated. Effective diabetes management is one of the main factors of slowing down and preventing the development of cardiovascular complications of diabetes.**

*Key words: glycemia, diabetes mellitus, cardiovascular diseases, diabetes management, therapeutic education.*

Поступила 29.01.2019