

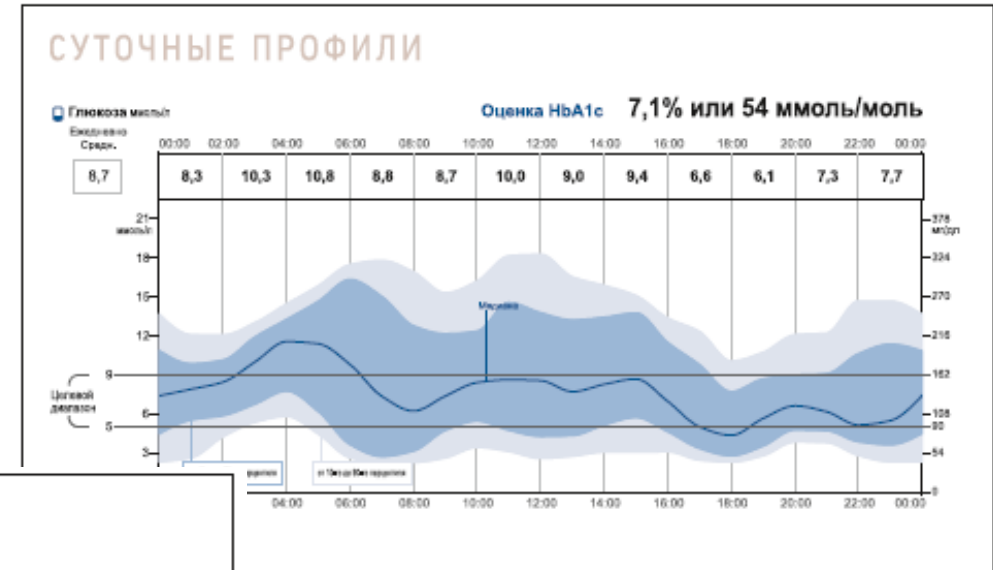
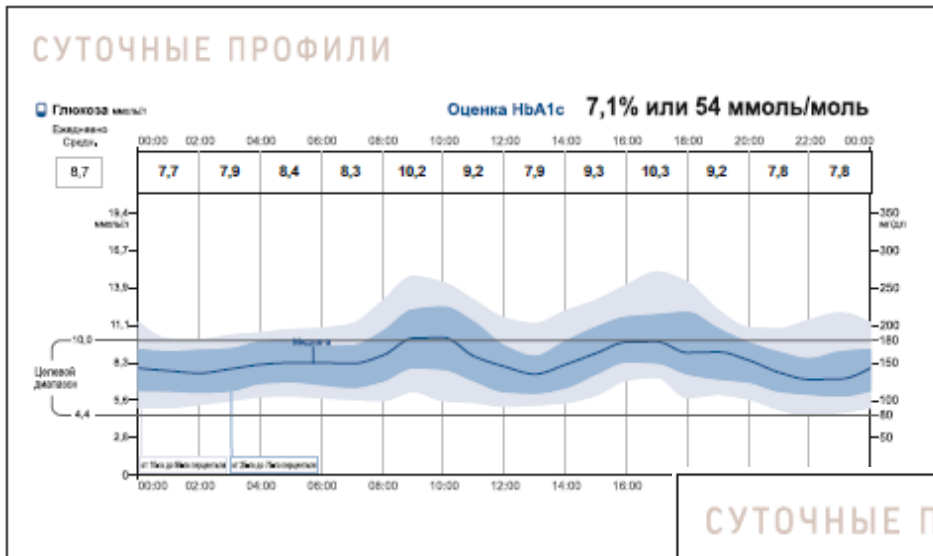
# Flash мониторинг в практике эндокринолога: кому, почему, как

Дата: 6.10.2021

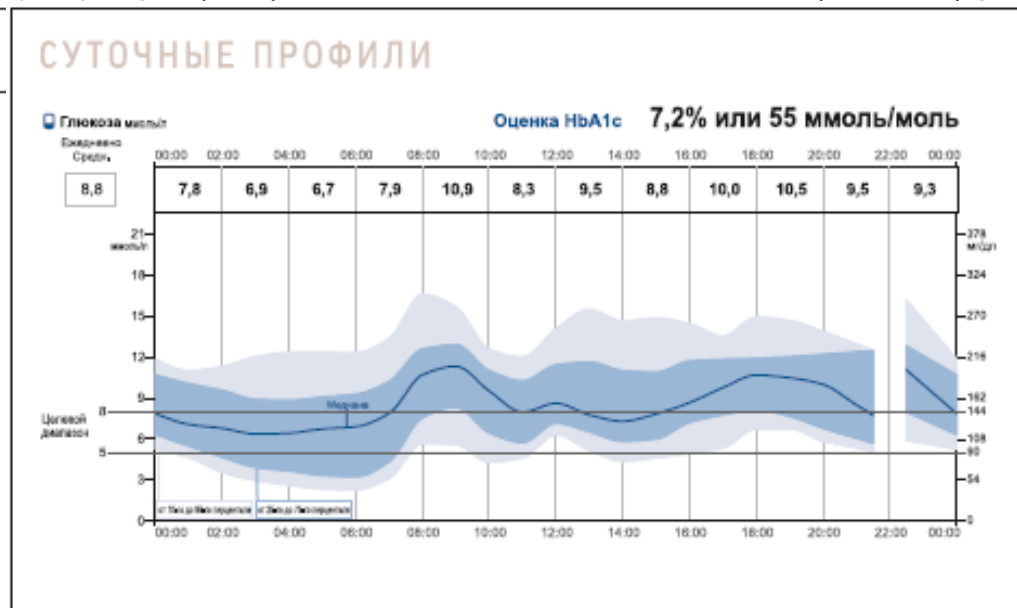
ФИО лектора: Малышева Екатерина Сергеевна

Место работы лектора: ФГБОУ ВО ПИМУ МЗ РФ

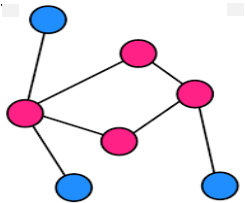
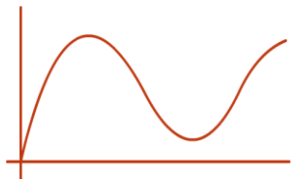
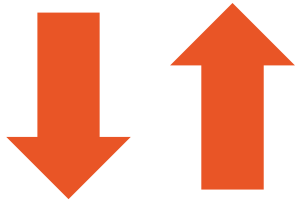
# МОЖНО ЛИ СЧИТАТЬ ГЛИКЕМИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ВО ВСЕХ ТРЕХ СЛУЧАЯХ УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНЫМ?



**3 ПРОФИЛЯ  
С HbA1c ~ 7.1%**



# ОГРАНИЧЕНИЯ HbA1c

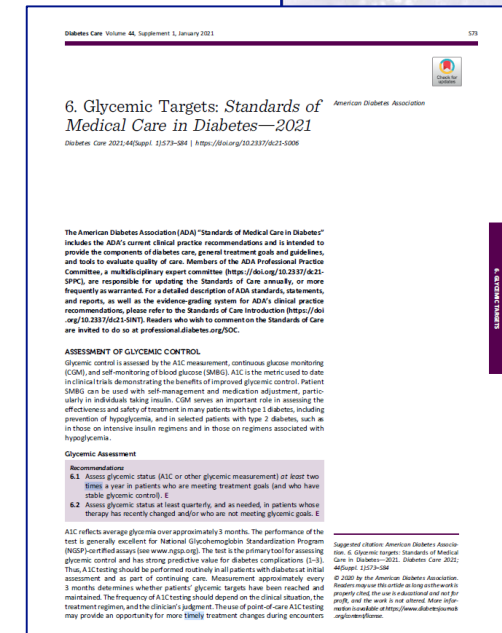
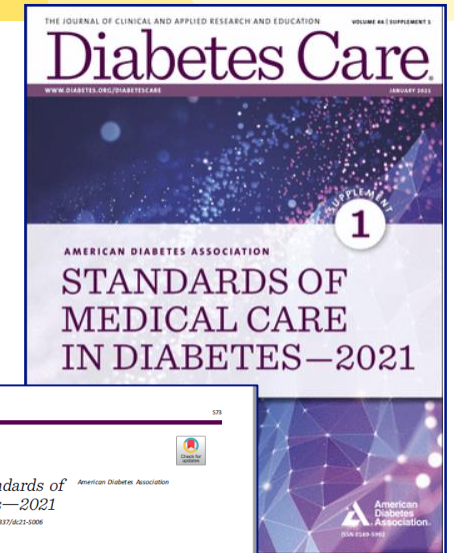


- **HbA1c не отражает краткосрочных колебаний** уровня гликемии в виде гипо- и гипергликемии
- **HbA1c не позволяет определить величину и частоту** вариабельности уровня глюкозы в течении одного дня и ежедневно
- Такие состояния, как анемия, гемоглинопатии, дефицит железа и беременность, **могут исказить измерения HbA1c**, в связи с чем среднее значение уровня глюкозы будет отражаться неточно.

# ПОЗИЦИЯ АМЕРИКАНСКОЙ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ АССОЦИАЦИИ

**НbA1c НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ПОКАЗАТЕЛЕМ  
ВАРИАбельНОСТИ ГЛИКЕМИИ  
ИЛИ ГИПОГЛИКЕМИИ.**

Для пациентов, склонных к вариабельности гликемии, особенно при СД 1 типа или СД 2 типа с тяжелой инсулиновой недостаточностью, лучшим показателем для оценки гликемического контроля является комбинация параметров НbA1c и СКГК или НМГ.



## ДЛЯ БОЛЬШИНСТВА ПАЦИЕНТОВ С СД 1 И 2 ТИПОВ МОНИТОРИНГ ГЛЮКОЗЫ ЯВЛЯЕТСЯ КЛЮЧЕВЫМ ФАКТОРОМ ДОСТИЖЕНИЯ ГЛИКЕМИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

Для паци  
или СД 2  
для оцен  
и СКГК ил



**Glycemic Assessment**

**Recommendations**

6.1 Assess glycemic status (A1C or other glycemic measurement) at least two times a year in patients who are meeting treatment goals (and who have stable glycemic control).<sup>6</sup>

6.2 Assess glycemic status at least quarterly, and as needed, in patients whose therapy has recently changed and/or who are not meeting glycemic goals.<sup>6</sup>

A1C reflects average glycemia over approximately 3 months. The performance of the test is generally excellent for National Glycohemoglobin Standardization Program (NGSP)-certified assays (see [www.ngsp.org](http://www.ngsp.org)). The test is the primary tool for assessing glycemic control and has strong predictive value for diabetic complications [1-5]. Thus, A1C testing should be performed routinely in all patients with diabetes at initial assessment and as part of continuing care. Measurement approximately every 3 months determines whether patients' glycemic targets have been reached and maintained. The frequency of A1C testing should depend on the clinical situation, the treatment regimen and the clinician's judgment. Times of point-of-care A1C testing may provide an opportunity for more timely treatment changes during encounters

Suggested citation: American Diabetes Association. 6. Glycemic targets. Standards of Medical Care in Diabetes—2021. Diabetes Care 2021; 44(Suppl. 1):S73-S84.

© 2021 by the American Diabetes Association. Readers may use the article or any content herein provided that the use is not distributed for profit, and the work is suit altered. More information is available at <https://www.diabetescare.org/journals/>.

# История непрерывного мониторинга глюкозы

Первое устройство  
НМГ для  
профессионального  
применения  
1999

НМГ в реальном  
времени, оповещение  
пациентов о  
гипо/гипергликемии  
2004

Интеграция НМГ и  
инсулиновой помпы  
2006

Проф.НМГ не  
требующее  
подтверждение СКГК  
для принятия клинич  
решений  
2008

Передача данных  
НМГ на смартфон  
пользователя  
2015

НМГ (Flash) с  
калибровкой в  
заводских условиях  
2017

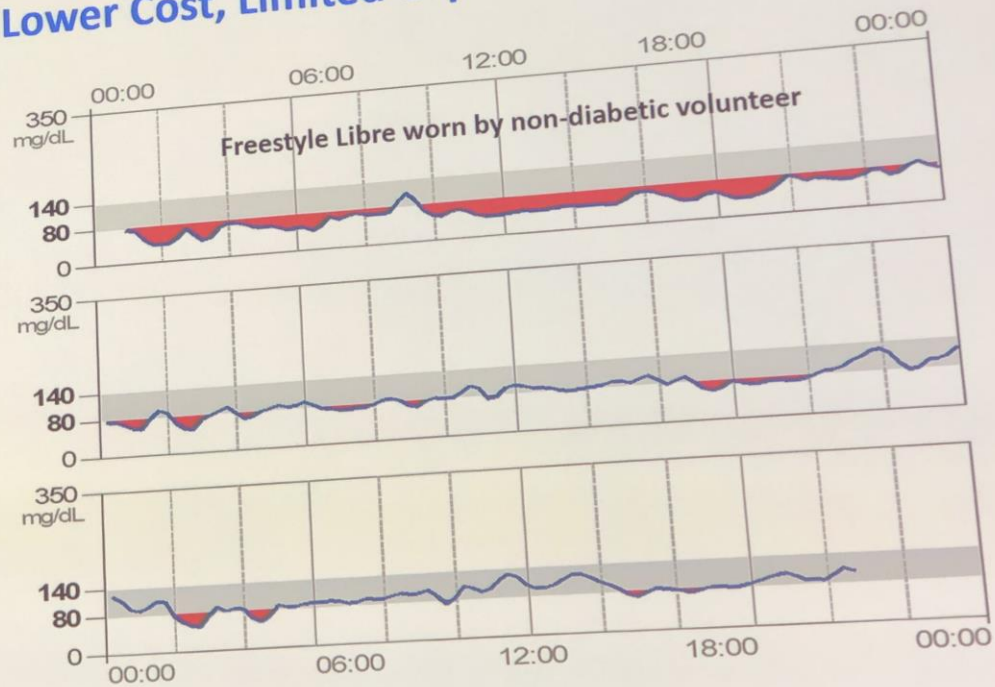
# Flash Glucose Monitoring: Freestyle Libre

## Convenience and Lower Cost, Limited Capability



Freestyle Libre, 2016 (Europe), 2017 (USA)

- Not vulnerable to acetaminophen, but vulnerable to high dose aspirin and salicylic acid.
- In USA approved to replace fingersticks, despite low accuracy in hypoglycemia
- Libre 2 adds alarms



Unpublished data

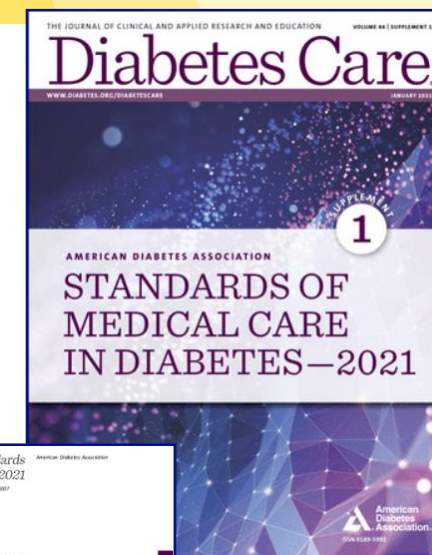


# НЕПРЕРЫВНЫЙ МОНИТОРИНГ ГЛЮКОЗЫ ВКЛЮЧЕН В СТАНДАРТЫ ADA-2021 ПО ОКАЗАНИЮ ПОМОЩИ ПАЦИЕНТАМ С СД

Flash мониторинг у пациентов с СД на инсулинотерапии помогает:

- снизить HbA1c,
- уменьшить частоту гипогликемии,
- заместить СКГК при помощи глюкометров

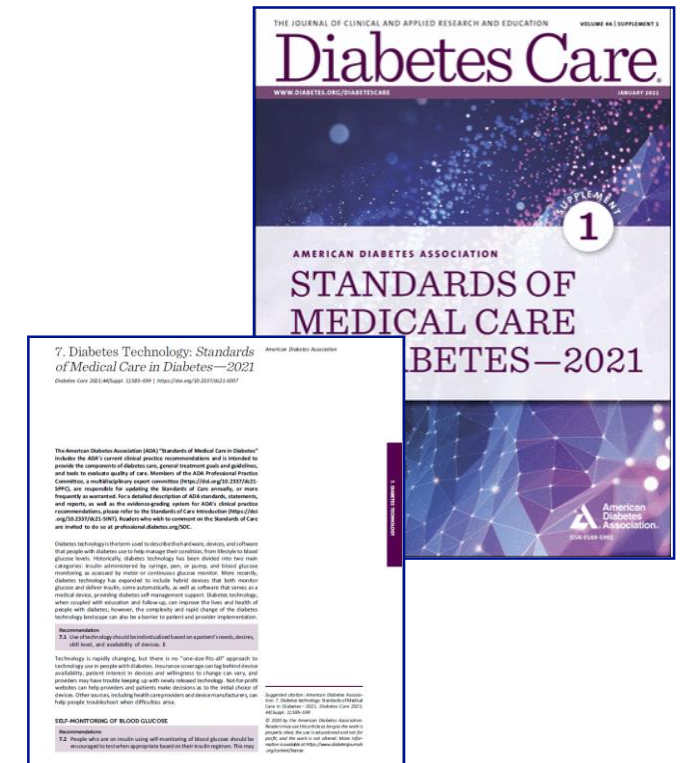
Множественные инъекции инсулина/инсулиновые помпы: уровень доказательности В  
Иные режимы инсулинотерапии: уровень доказательности С





# НЕПРЕРЫВНЫЙ МОНИТОРИНГ ГЛЮКОЗЫ ВКЛЮЧЕН В СТАНДАРТЫ ADA-2021 ПО ОКАЗАНИЮ ПОМОЩИ ПАЦИЕНТАМ С СД

- Показатель **«время в целевом диапазоне»** коррелирует с риском микрососудистых осложнений и рекомендуется к использованию **для оценки гликемического контроля.**
- Показатели **«время ниже целевого диапазона»** [3,9 и 3,0 ммоль/л), **«время выше целевого диапазона»** [10,0 ммоль/л] могут успешно применяться **для коррекции режимов терапии.**



# МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНСЕНСУС ПО ВРЕМЕНИ В ЦЕЛЕВОМ ДИАПАЗОНЕ ОПУБЛИКОВАН В ИЮНЕ 2019 ГОДА

Diabetes Care 1



## Clinical Targets for Continuous Glucose Monitoring Data Interpretation: Recommendations From the International Consensus on Time in Range

<https://doi.org/10.2337/19-0028>

Improvements in sensor accuracy, greater convenience and ease of use, and expanding reimbursement have led to growing adoption of continuous glucose monitoring (CGM). However, successful utilization of CGM technology in routine clinical practice remains relatively low. This may be due in part to the lack of clear and agreed-upon glycemic targets that both diabetes teams and people with diabetes can work toward. Although unified recommendations for use of key CGM metrics have been established in three separate peer-reviewed articles, formal adoption by diabetes professional organizations and guidance in the practical application of these metrics in clinical practice have been lacking. In February 2019, the Advanced Technologies & Treatments for Diabetes (ATTD) Congress convened an international panel of physicians, researchers, and individuals with diabetes who are expert in CGM technologies to address this issue. This article summarizes the ATTD consensus recommendations for relevant aspects of CGM data utilization and reporting among the various diabetes populations.

Adoption of continuous glucose monitoring (CGM), which includes both real-time CGM (rtCGM) and intermittently scanned CGM (isCGM), has grown rapidly over the past few years as a result of improvements in sensor accuracy, greater convenience and ease of use, and expanding reimbursement. Numerous studies have demonstrated significant clinical benefits of CGM use in people with diabetes regardless of insulin delivery method (1–15). In many countries, the benefits and utility of CGM are now recognized by national and international medical organizations for individuals with insulin-requiring diabetes and/or those at risk for hypoglycemia (16–21). However, despite increased CGM adoption (22,23), successful utilization of CGM data in routine clinical practice remains relatively low. This may be due in part to the lack of clear and agreed-upon glycemic targets toward which both diabetes teams and people with diabetes can work.

In 2012 the Helmsley Charitable Trust sponsored the first expert panel to recommend the standardization of CGM metrics and CGM report visualization (24). This was followed by a series of CGM consensus statements refining the core CGM metrics, but the conclusions were never in alignment. In 2017, several articles supported use of systematic approaches to CGM data evaluation (18–20). To date, the key CGM metrics remain as unified recommendations in three separate peer-reviewed articles, yet formal adoption by diabetes professional organizations and

Tadej Battelino,<sup>1</sup> Thomas Danne,<sup>2</sup> Richard M. Bergenstal,<sup>3</sup> Stephanie A. Amiel,<sup>4</sup> Roy Beck,<sup>5</sup> Torben Blester,<sup>6</sup> Emanuele Bosi,<sup>7</sup> Bruce A. Buckingham,<sup>8</sup> William T. Cefalu,<sup>9</sup> Kelly L. Close,<sup>10</sup> Claudio Cobelli,<sup>11</sup> Eyal Dassau,<sup>12</sup> J. Hans DeVries,<sup>12,13</sup> Kim C. Donaghue,<sup>14</sup> Klemen Dovic,<sup>1</sup> Francis J. Doyle III,<sup>15</sup> Satish Garg,<sup>16</sup> George Grunberger,<sup>17</sup> Simon Heller,<sup>17</sup> Lutz Heinemann,<sup>18</sup> Iri B. Hirsch,<sup>19</sup> Roman Houorka,<sup>20</sup> Weiping Jia,<sup>21</sup> Olga Kordonouri,<sup>2</sup> Boris Kovatchev,<sup>22</sup> Aaron Kowalski,<sup>23</sup> Lori Laffel,<sup>24</sup> Brian Levine,<sup>9</sup> Alexander Mayorov,<sup>25</sup> Chantal Mathieu,<sup>26</sup> Helen R. Murphy,<sup>27</sup> Revital Nimit,<sup>28</sup> Kirsten Nørgaard,<sup>29</sup> Christopher G. Parkin,<sup>30</sup> Eric Renard,<sup>31</sup> David Rodbard,<sup>32</sup> Banshi Saboo,<sup>33</sup> Desmond Schatz,<sup>34</sup> Keaton Storer,<sup>35</sup> Tatsuko Urakami,<sup>36</sup> Stuart A. Weinzierl,<sup>37</sup> and Moshe Phillip<sup>38</sup>

This international consensus report has been endorsed by the American Diabetes Association, American Association of Clinical Endocrinologists, American Association of Diabetes Educators, European Association for the Study of Diabetes, Foundation of European Nurses in Diabetes, International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes, IDF, and Pediatric Endocrine Society.

<sup>1</sup>Department of Pediatric Endocrinology, Diabetes and Metabolism, University Children's Hospital, University Medical Centre Ljubljana, and Faculty of Medicine, University of Ljubljana, Slovenia  
<sup>2</sup>Diabetes Centre for Children and Adolescents, Kinder- und Jugendkrankenhaus Auf der Bult, Hannover, Germany  
<sup>3</sup>International Diabetes Center at Park Nicollet, Minneapolis, MN  
<sup>4</sup>Diabetes Research Group, King's College London, London, U.K.  
<sup>5</sup>Joeb Center for Health Research, Tampa, FL  
<sup>6</sup>Diabetes Research Institute, IRCCS San Raffaele Hospital, Vita-Salute San Raffaele University, Milan, Italy  
<sup>7</sup>Division of Endocrinology and Diabetes, Department of Pediatrics, Stanford Medical Center, Stanford, CA  
<sup>8</sup>American Diabetes Association, Alexandria, VA

INTERNATIONAL CONSENSUS REPORT

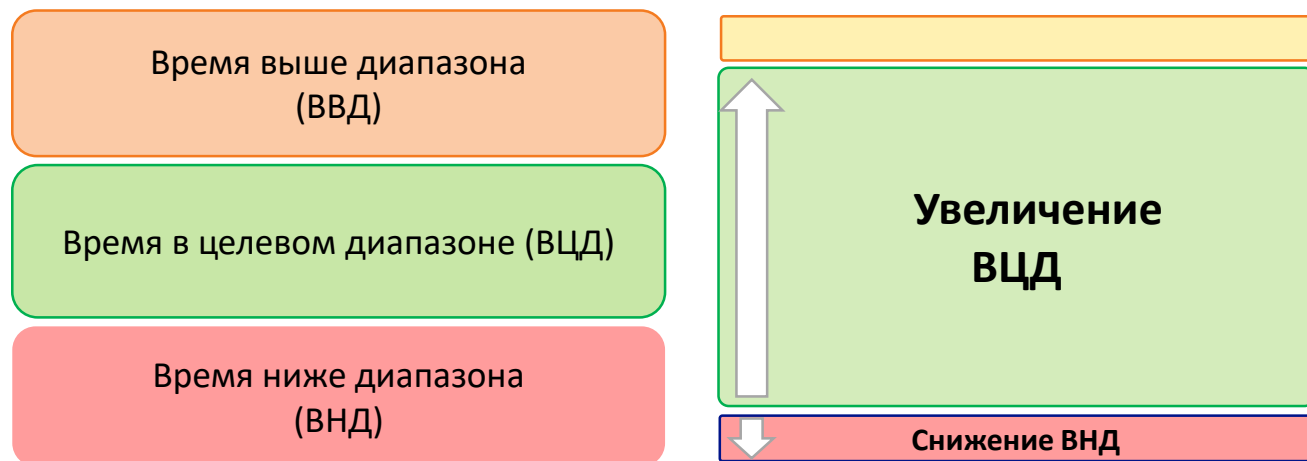
Diabetes Care Publish Ahead of Print, published online June 8, 2019

*«Мы пришли к выводу, что в клинической практике время нахождения в диапазонах (в пределах целевого диапазона, ниже диапазона, выше диапазона) является подходящим и полезным показателем в качестве клинической цели и результатов измерений, которые дополняют A1C, для широкого круга пациентов с сахарным диабетом и что целевые значения, указанные в этой статье, должны рассматриваться как неотъемлемый компонент анализа данных НМГ и принятия повседневных терапевтических решений».*

# СТАНДАРТИЗАЦИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НМГ - ВРЕМЯ В ЦЕЛЕВОМ ДИАПАЗОНЕ (ВЦД)

«Время нахождения в диапазонах» включает три основных показателя:

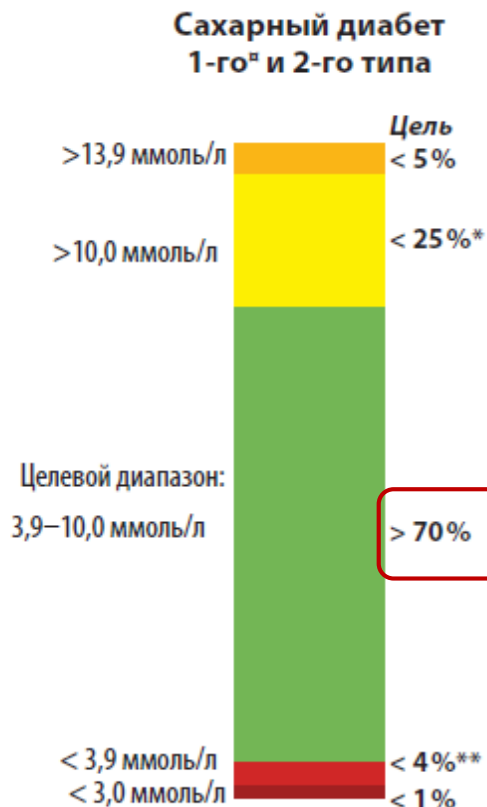
1. **Время в целевом диапазоне (ВЦД)**
2. **Время ниже целевого диапазона уровня глюкозы (ВНД)**
3. **Время выше целевого диапазона уровня глюкозы (ВВД)**



**Основной целью эффективного и безопасного контроля уровня глюкозы является увеличение ВЦД при одновременном сокращении ВНД**

# ЦЕЛИ ВРЕМЕНИ В ЦЕЛЕВОМ ДИАПАЗОНЕ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ГРУПП ПАЦИЕНТОВ С СД1, СД2

**Пациенты с СД1 и СД2  
старше 25 лет, без  
высокого риска развития  
осложнений, не  
беременные**



**Пожилые больные/  
с высоким риском:  
сахарный диабет 1-го и 2-го типа**



**Пациенты с более высоким  
риском осложнений/наличием  
сопутствующих заболеваний**

- Когнитивные расстройства
- Заболевания почек
- Заболевания суставов (остеопороз/переломы)
- Кардио-васкулярные заболевания
- Лица, нуждающиеся во вспомогательной помощи

\*Для возраста < 25 лет при целевом уровне HbA1C 7,5% ВЦД должно составлять примерно 60%.

\*Включая долю значений > 13,9 ммоль/л.

\*\*Включая долю значений < 3,0 ммоль/л.

## Авторы Международного консенсуса по времени в целевом диапазоне взяли за основу рекомендации ISPAD по целям HbA1<sup>1</sup>:

- Если целевой уровень HbA1c < 7%, то рекомендации ВЦД не отличаются от взрослых (>70%)
- Если целевой уровень HbA1 < 7,5%, ВЦД должен соответствовать ~60%<sup>2</sup>

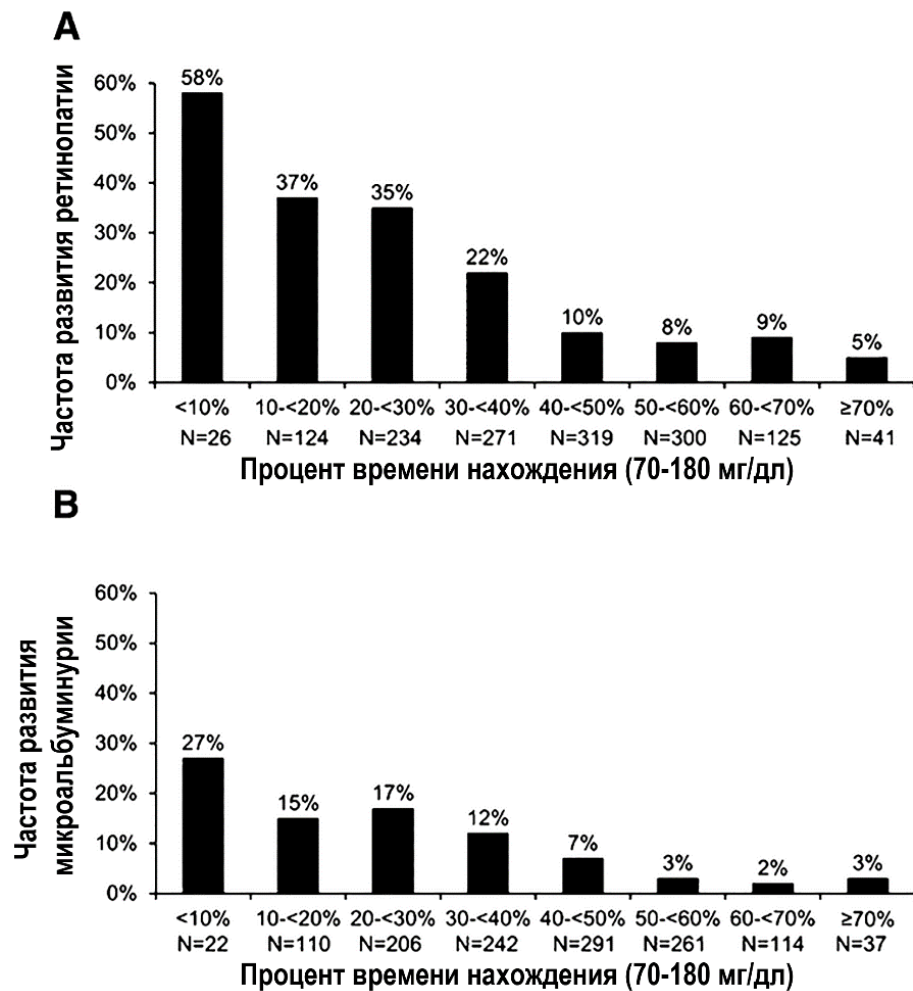
Для детей, подростков и молодых людей ≤25, имеющих доступ к технологичной медицинской помощи (аналоги инсулина, помпы, НМГ, регулярное тестирование СКГК) рекомендован целевой уровень HbA1 < 7%

Более высокие значения целевые значения HbA1 (<7,5%) могут рассматриваться при:

- Невозможности оценки пациентом симптомов гипогликемии
- Неосведомленность о гипогликемии
- Эпизод тяжелой гипогликемии в анамнезе
- Отсутствие доступа к аналогам инсулина, помпам, невозможность самоконтроля
- Индивидуальные особенности углеводного обмена ('high glycaters', HbA1c 7% равен меньшим показателям глюкозы крови)

# ПОЧЕМУ ВРЕМЯ В ЦЕЛЕВОМ ДИАПАЗОНЕ ЯВЛЯЕТСЯ ВАЖНЫМ?

Риск микрососудистых осложнений обратно пропорционален % ВЦД<sup>1</sup>

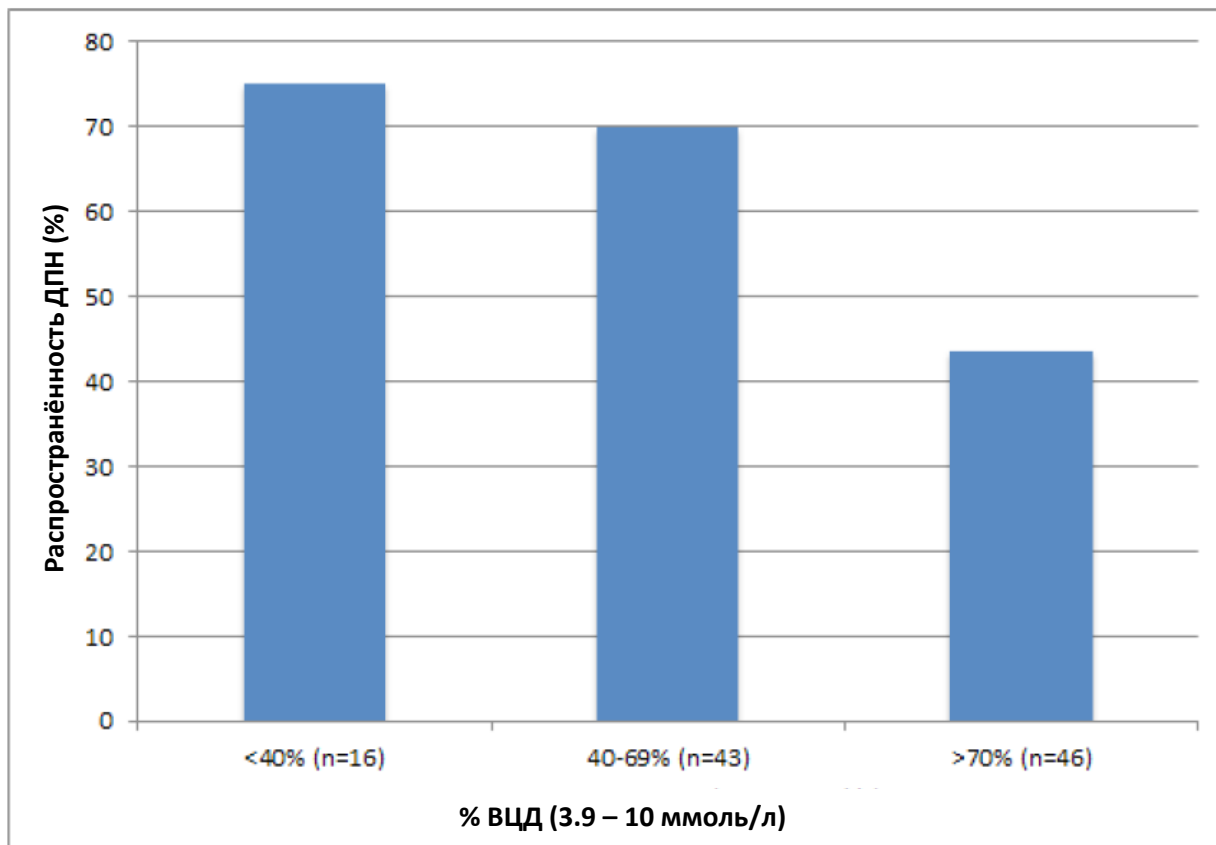


**ВЦД связано с развитием микрососудистых осложнений - ретинопатии и микроальбуминурии у пациентов с СД1.<sup>1</sup>**

Частота развития микрососудистых осложнений в зависимости от уровня ВЦД(70-180 мг/дл), рассчитанная на основе квартального измерения уровня глюкозы в крови в семи точках. А: Ретинопатия. В: Микроальбуминурия<sup>1</sup>

# СНИЖЕНИЕ ВЦД НА КАЖДЫЕ 10% АССОЦИИРУЕТСЯ С УВЕЛИЧЕНИЕМ РИСКА РАЗВИТИЯ ДПН НА 25%

Распространенность диабетической периферической нейропатии в зависимости от времени в целевом диапазоне

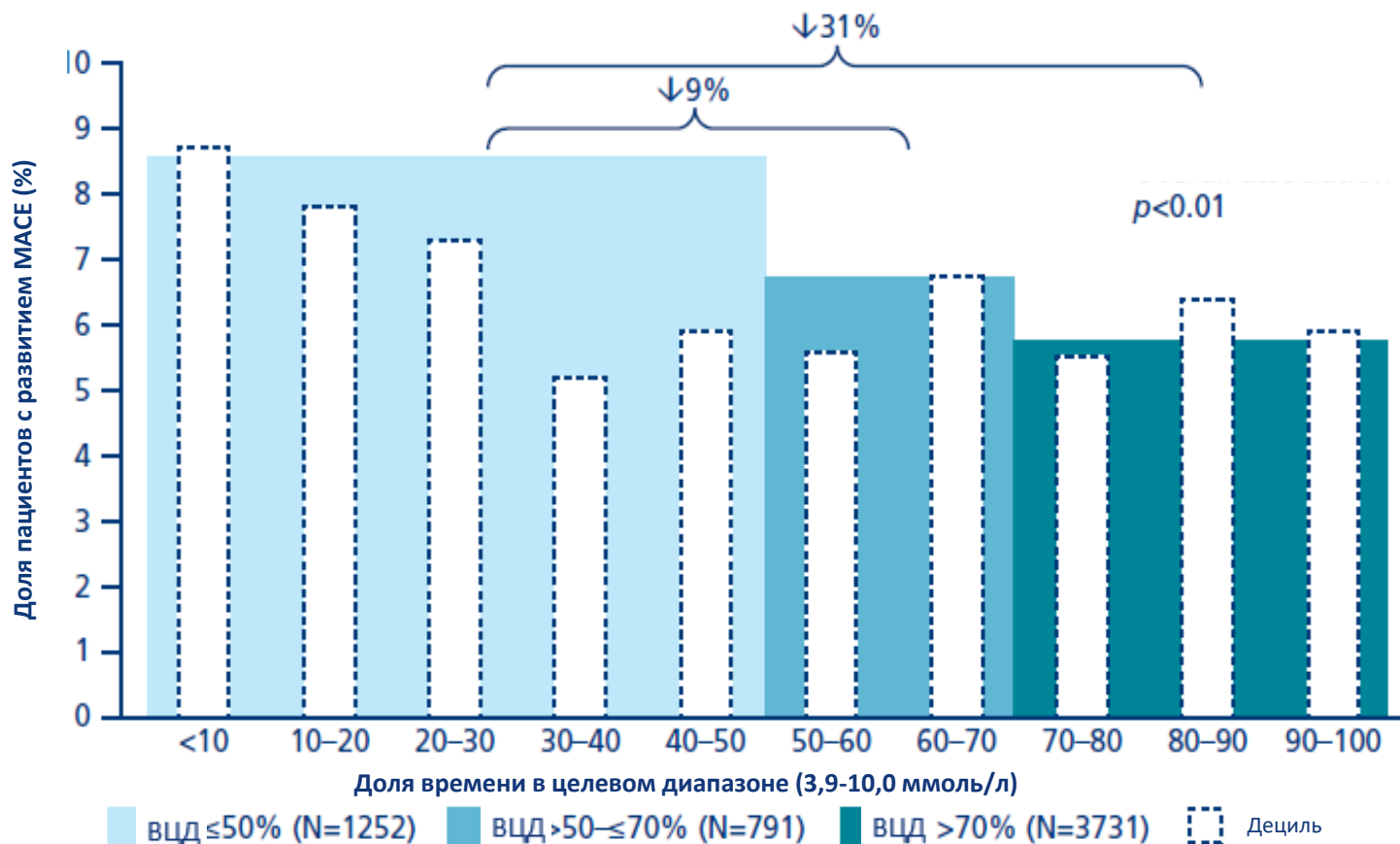


ДПН – диабетическая периферическая нейропатия  
ВЦД – время в целевом диапазоне

Увеличение ВЦД ассоциируется со снижением частоты развития диабетической периферической нейропатии у пациентов с СД2: у пациентов с ВЦД >70% частота возникновения ДПН составила 43%, в то время как при ВЦД <70% частота ДПН была 74%.

# У ПАЦИЕНТОВ С ВЦД >70% РИСК МАКРОСОСУДИСТЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ НА 31% НИЖЕ В СРАВНЕНИИ С ПАЦИЕНТАМИ С ВЦД ≤50%

Более высокие значения ВЦД ассоциируются с более низкой частотой развития МАСЕ у пациентов с СД2



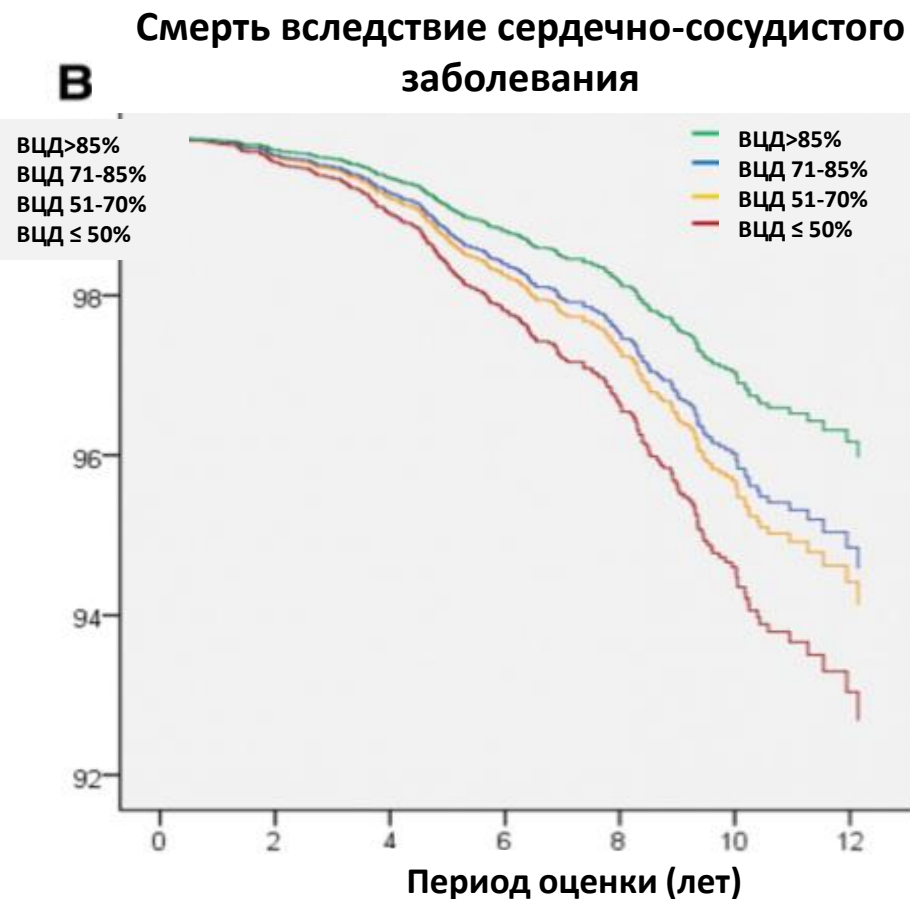
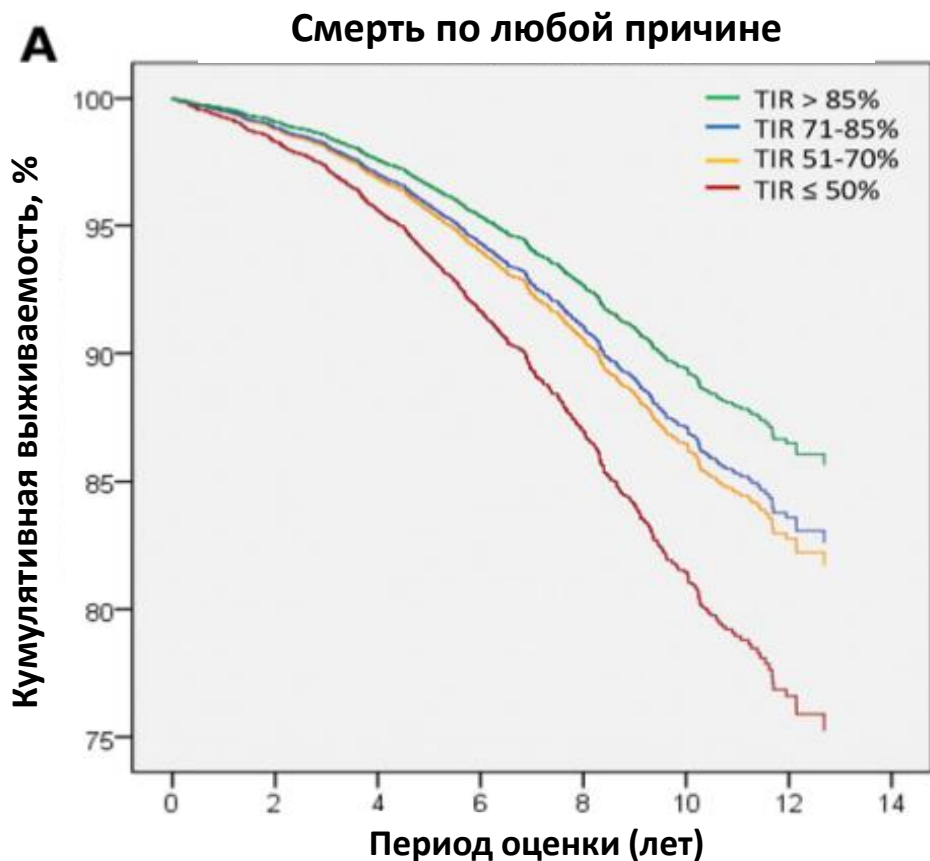
MACE [major adverse cardiovascular events - фатальные сердечно-сосудистые события/нефатальный инфаркт миокарда/нефатальный инсульт]

Bergental R et al, Derived time-in-range is associated with MACE in T2D: data from the DEVOTE trial. EASD 2020 OP 21-LB

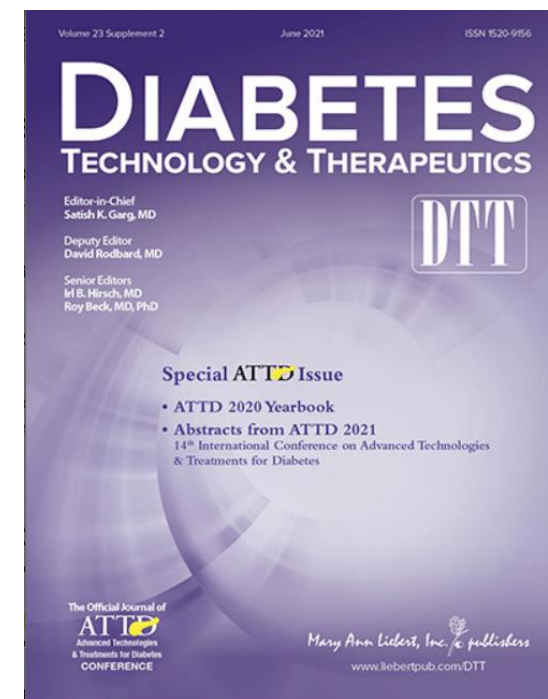


# БОЛЕЕ НИЗКИЕ ЗНАЧЕНИЯ ВЦД У ПАЦИЕНТОВ С СД2 АССОЦИИРУЮТСЯ С БОЛЕЕ ВЫСОКИМ РИСКОМ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СМЕРТИ, А ТАКЖЕ СМЕРТИ ПО ЛЮБОЙ ПРИЧИНЕ

6225 пациентов с СД2 (Китай)



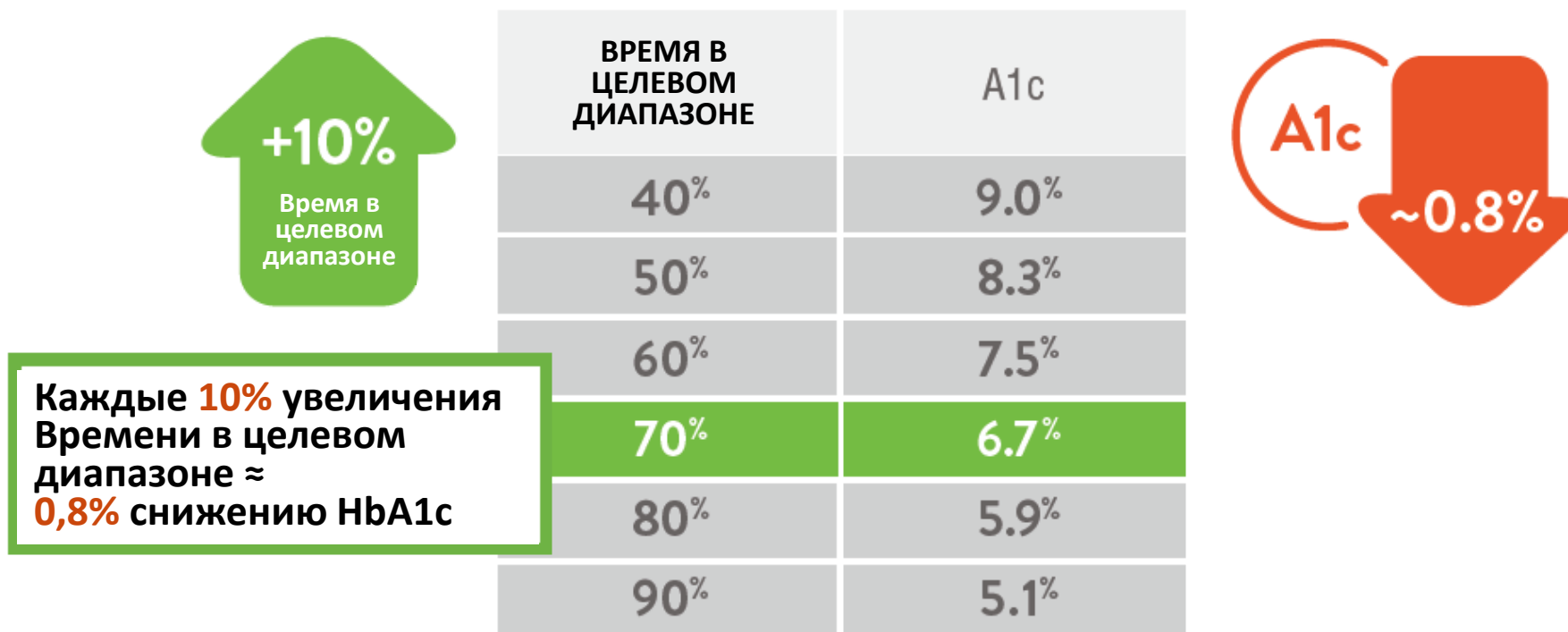
**ATTD-2021**



Скорректированный мультивариантный анализ кумулятивной выживаемости пациентов: наступление смерти по любой причине (A), наступление смерти по причине сердечно-сосудистой патологии для пациентов с различными значениями ВЦД; скорректировано с учетом возраста, пола, ИМТ, продолжительности СД, систолического артериального давления, уровня триглицеридов и холестерина крови, статуса курения, случаев злокачественных новообразований/сердечно-сосудистых заболеваний в анамнезе, применения антигипертензивной терапии, аспирина, статинов Lu, J. Diabetes Care (2020). <https://doi.org/10.2337/dc20-1862>

# УВЕЛИЧЕНИЕ ВРЕМЕНИ В ЦЕЛЕВОМ ДИАПАЗОНЕ ПРИВОДИТ К УМЕНЬШЕНИЮ HbA1C

## ЗАВИСИМОСТЬ УРОВНЯ HbA1C ОТ ВРЕМЕНИ В ЦЕЛЕВОМ ДИАПАЗОНЕ (ОСНОВАНО НА ИССЛЕДОВАНИЯХ СД1 И СД2)<sup>1</sup>



70% времени выбрано в качестве целевого, так как это в значительной степени коррелирует с целью HbA1C 7,0%<sup>2</sup>

Каждое увеличение времени в целевом диапазоне на 5%  
(~ 1 час в день) связано с клинически значимыми преимуществами<sup>2</sup>

1. Vigersky RA, McMahon C. The relationship of hemoglobin A1c to time-in-range in patients with diabetes. Diabetes Technol Ther. 2019;21(2):81-85. 2. Battelino T, Danne T, Bergenstal RM, et al. Clinical targets for continuous glucose monitoring data interpretation: recommendations from the international consensus on time in range. Diabetes Care. 2019;42(8):1593-1603.

# 81 НАУЧНАЯ СЕССИЯ АМЕРИКАНСКОЙ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ АССОЦИАЦИИ

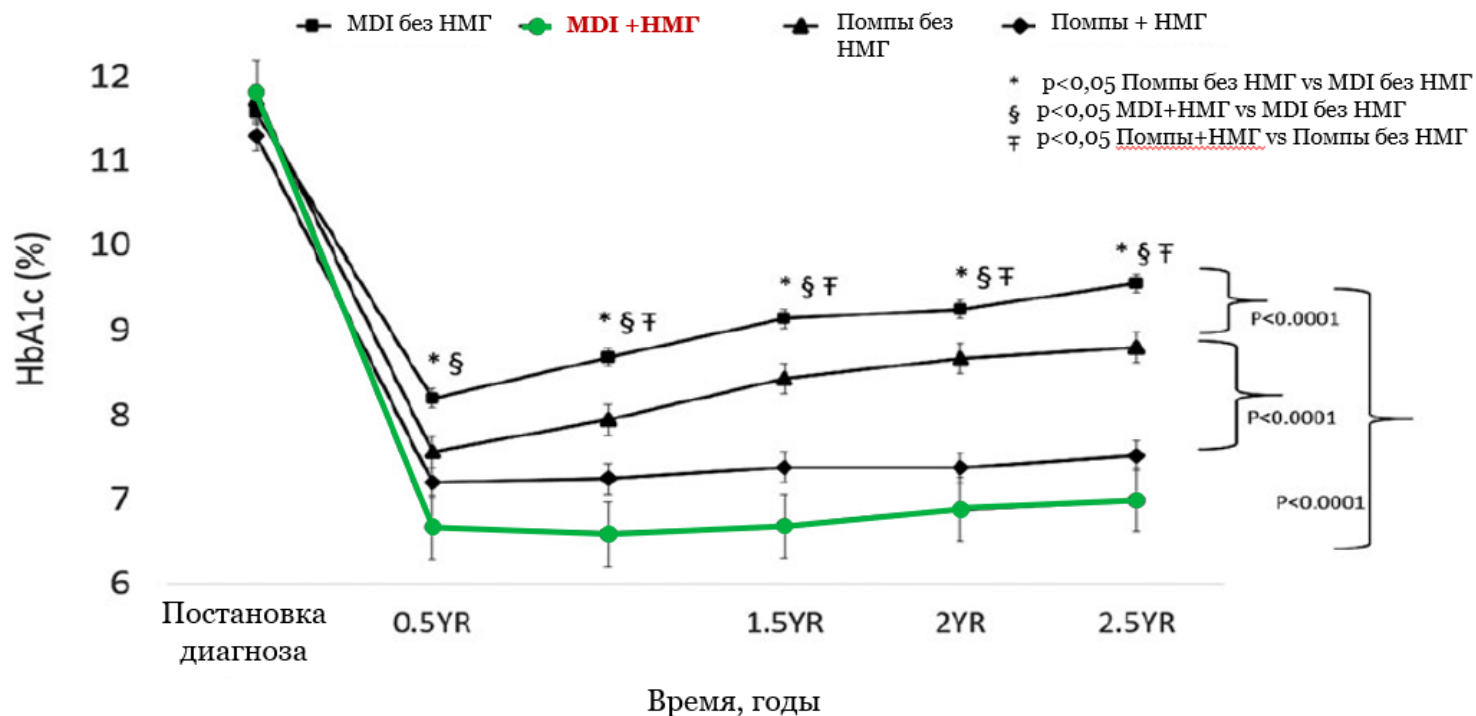
## Ведение взрослых пациентов с СД1. Консенсус Американской диабетической ассоциации (ADA) и Европейской ассоциации по изучению сахарного диабета (EASD), 2021 (предварительная версия)<sup>1</sup>

- Альтернативой HbA1c и СКГК для оценки гликемического контроля могут быть показатели, определяемые при использовании НМГ: **индикатор контроля уровня глюкозы (GMI) и время в целевом диапазоне (ВЦД)**.
- **Данные** с устройств НМГ можно загружать **в интернет-облако**, чтобы пациенты с СД и медицинские работники имели **легкий доступ к данным** во время и между визитами пациента в клинику
- Метод НМГ является **стандартным методом** для оценки уровня глюкозы у взрослых пациентов с СД1
- Анализ данных, полученных в ходе НМГ способствует **улучшению процесса принятия клинических решений, пониманию пациентом** особенностей заболевания и важности его участия **в изменении образа жизни/поведения**



1. Документ и иллюстрация доступны на: <https://professional.diabetes.org/content-page/management-type-1-diabetes-adults-%E2%80%94-consensus-report-ada-and-easd> дата обращения 19.07.2021

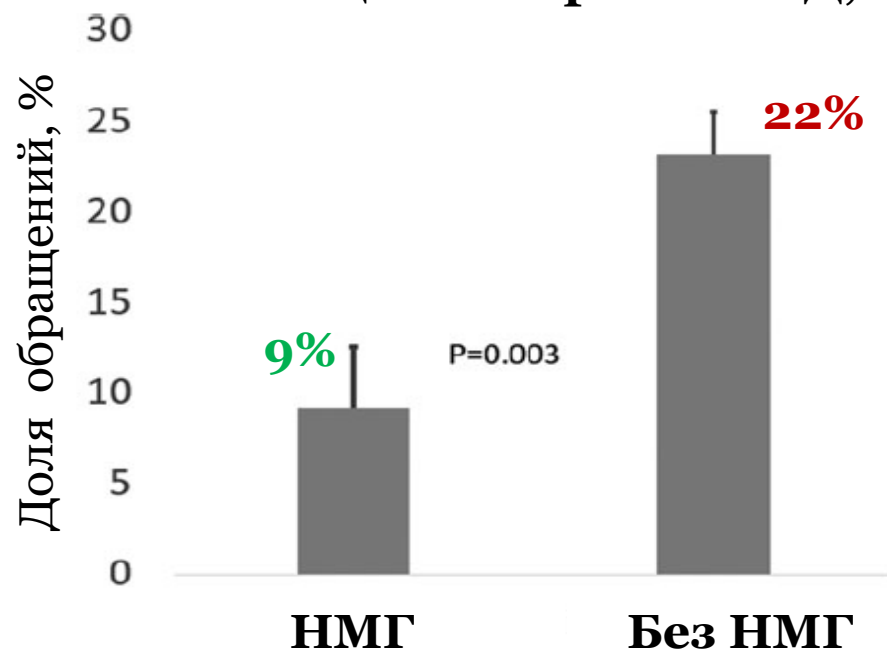
# ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ РАННЕГО ПРИМЕНЕНИЯ НМГ НА НВА1С И ЧАСТОТУ ОБРАЩЕНИЙ ЗА ЭКСТРЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩЬЮ У ПАЦИЕНТОВ С СД1



**Более раннее начало применения НМГ у пациентов с СД1, вне зависимости от способа доставки инсулина, ассоциируется с более значимой динамикой НВА1с, более ранним достижением и удержанием гликемического контроля**

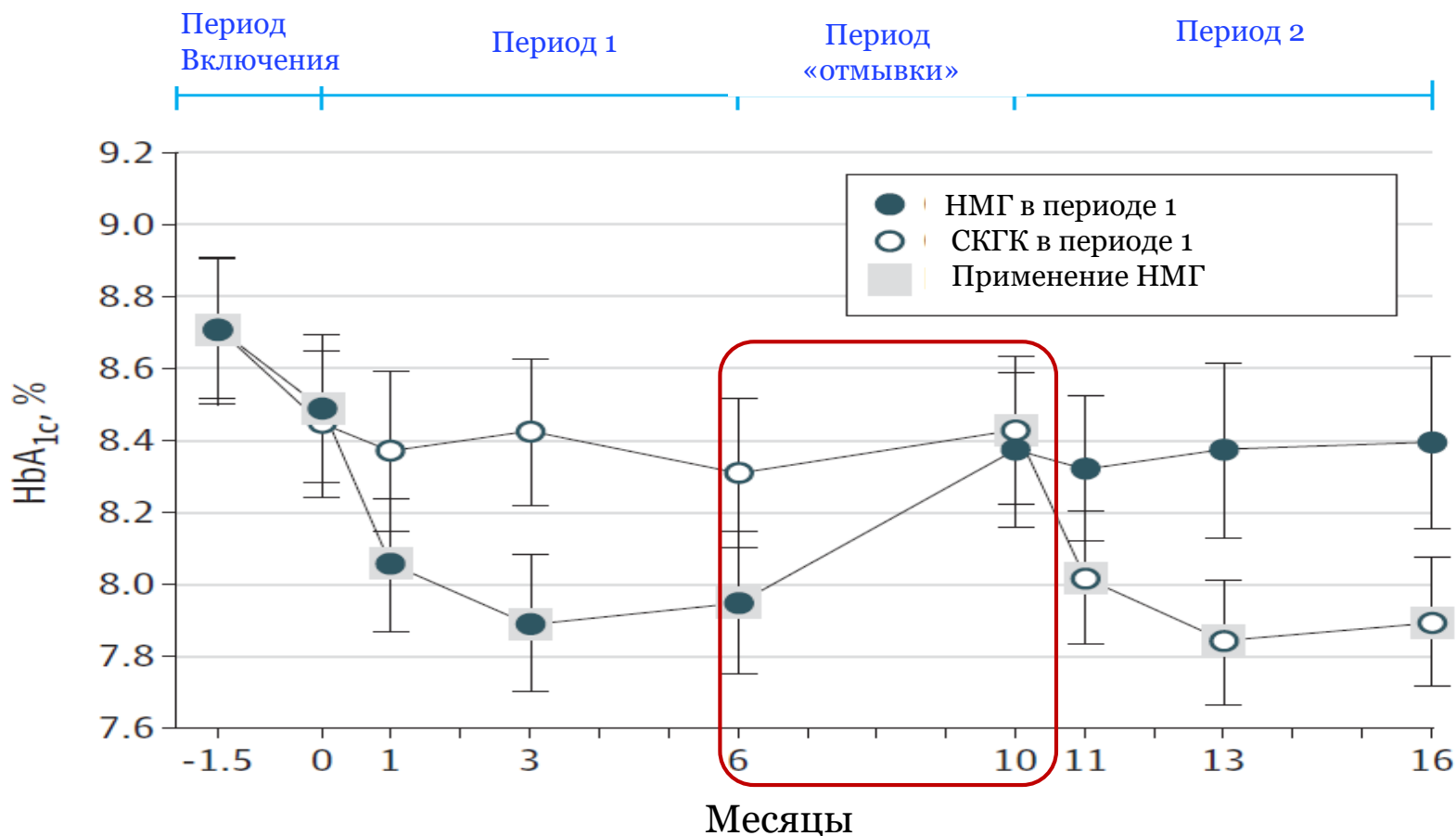
# ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ РАННЕГО ПРИМЕНЕНИЯ НМГ НА НВА1С И ЧАСТОТУ ОБРАЩЕНИЙ ЗА ЭКСТРЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩЬЮ У ПАЦИЕНТОВ С СД1

Доля обращений за экстренной медицинской помощью по причине СД, %



**Более раннее начало применения НМГ у пациентов с СД1, ассоциируется с меньшей частотой экстренных обращений за медицинской помощью по причинам, связанным с СД**

# ПРЕРЫВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НМГ ПРИВОДИТ К УХУДШЕНИЮ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГЛИКЕМИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

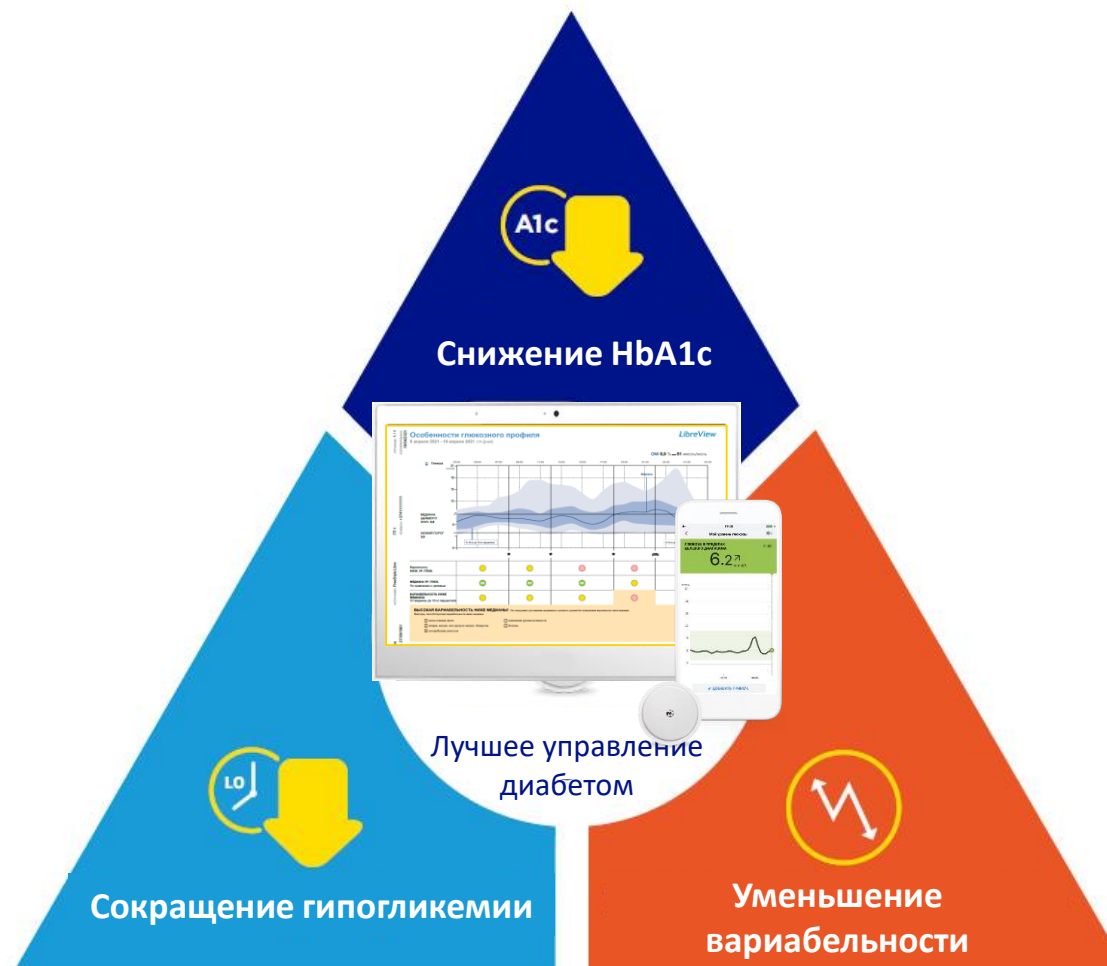


- Уровень HbA1c был **статистически значимо ниже в группе НМГ** по сравнению с группой СКГК как в период 1, так и в период 2
- **После отмены НМГ** к окончанию периода отмывки **уровень HbA1c** в группе, применявшей НМГ в периоде 1 был сопоставим с уровнем HbA1c группы СКГК



**Прерывание применения НМГ у пациентов с СД1 ведет к возрастанию HbA1c и ухудшению гликемического контроля**

# ЭКО СИСТЕМА FREESTYLE LIBRE: УСИЛЕНИЕ МОНИТОРИНГА УРОВНЯ ГЛЮКОЗЫ ВЕДЕТ К ЛУЧШЕМУ УПРАВЛЕНИЮ ДИАБЕТОМ<sup>1-4</sup>

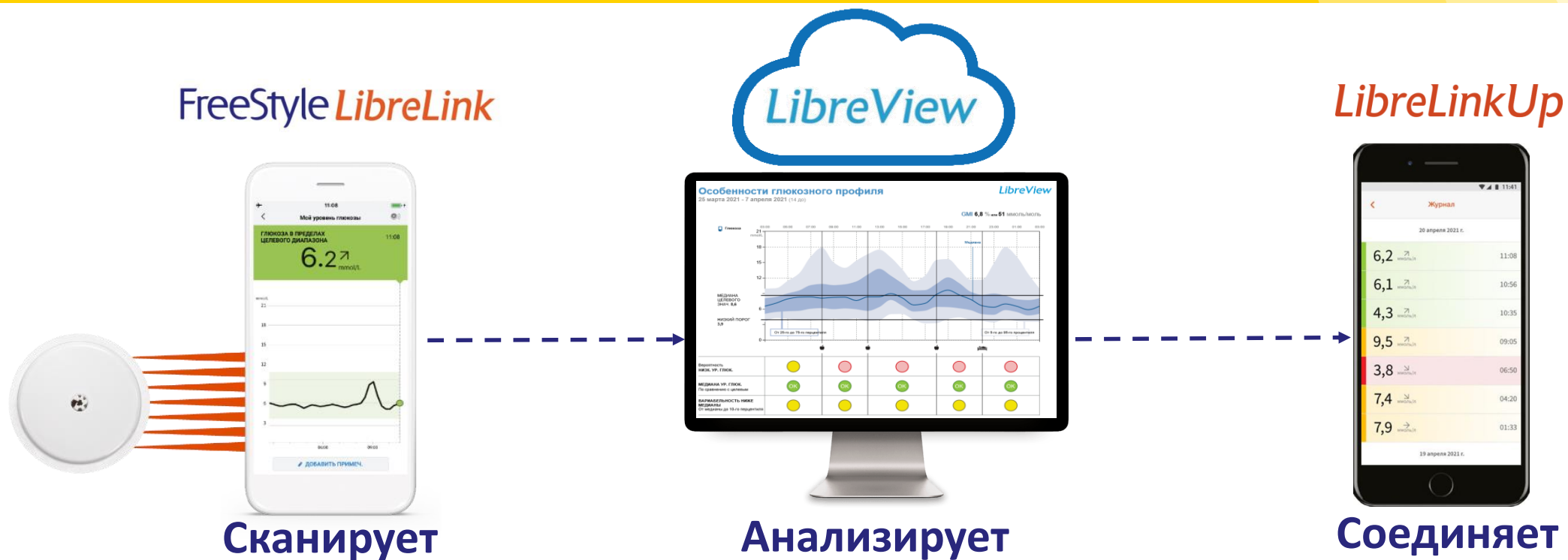


1. Bolinder J, et al. Novel glucose-sensing technology and hypoglycaemia in type 1 diabetes a multicentre, non-masked, randomised controlled trial. *Lancet*. 2016;388(10057):2254-2263. 2. Haak T, Hanaire H, Aijan R, et al. Flash glucose-sensing technology as a replacement for blood glucose monitoring for the management of insulin-treated type 2 diabetes. *Diabetes Ther*. 2016. DOI 10.1007/s13300-016-0223-6. 3. Seibold A, Ellis S, Schlaeger C, Welsh Z. A meta-analysis of real world observational studies on the impact of flash glucose monitoring on glycemic control as measured by A1c. Poster Presentation 72-LB. Presented at the American Diabetes Association 78th Scientific Sessions. 4. Aijan, R. Insights from real world use of flash continuous glucose monitoring. Symposium conducted at the conference for American Diabetes Association 78th Scientific Sessions, Orlando, FL., USA. 2018.

Фото только для иллюстрации. Не изображает данные реальных пациентов

Информация только для медицинских работников

# КАК ПРОИСХОДИТ ОБМЕН ДАННЫМИ?



- При каждом сканировании датчика с помощью приложения FreeStyle LibreLink информация **автоматически** передается в бесплатную безопасную облачную систему LibreView\*
- Это позволяет врачу и родственникам пациентов с диабетом получать доступ к данным об уровне глюкозы **в режиме онлайн**

\*Для использования FreeStyle LibreLink требуется регистрация в LibreView. Автоматическая загрузка требует наличия интернет-соединения через Wi-Fi или по сотовой связи. Сайт LibreView совместим с определенными операционными системами и браузерами. Дополнительная информация доступна на сайте [www.libreview.ru](http://www.libreview.ru).

Фото исключительно для иллюстрации. Не изображает настоящих пациентов или их данные



# ЧТО ТАКОЕ LIBREVIEW?

**LibreView** является **бесплатной** и **безопасной** облачной платформой с **веб-интерфейсом**, с помощью которой врачи и пациенты могут создавать набор структурированных понятных отчетов и обмениваться ими\*

При сканировании датчика приложением FreeStyle LibreLink данные **автоматически** загружаются в LibreView\*\*



FreeStyle LibreLink

**БЕСПРОВОДНАЯ  
ПЕРЕДАЧА**

## Врачи

Могут видеть данные пациента в любое время в любом месте, где есть доступ в интернет



*Данные в безопасности хранятся в облаке*

## Пациенты

Могут видеть свои собственные отчеты, используя свою учетную запись.



✓ **БЕСПЛАТНАЯ**

✓ **БЕЗОПАСНАЯ**

✓ **ВЕБ-ИНТЕРФЕЙС**

\*Сайт LibreView совместим с определенными операционными системами и браузерами. Дополнительная информация доступна на сайте [www.libreview.ru](http://www.libreview.ru). \*\*Для использования FreeStyle LibreLink требуется регистрация в LibreView. Автоматическая загрузка требует наличия интернет-соединения через Wi-Fi или по сотовой связи. Сайт LibreView совместим с определенными операционными системами и браузерами. Дополнительная информация доступна на сайте [www.libreview.ru](http://www.libreview.ru).

Фото исключительно для иллюстрации. Не изображает настоящих пациентов или их данные

# ОТЧЕТЫ ПО УРОВНЮ ГЛЮКОЗЫ ПЛАТФОРМЫ LIBREVIEW

← Назад

Ирина Петрова

Version (3.7.22)[adc\_preprod\_ru] LibreView

Отчет AGP

Особенности  
глюкозного профиля

Ежемесячная сводка

Ежедневный журнал

**Обзор**

Прандиальные профили

Недельная сводка

Данные об устройстве

Суточные профили



СТРАНИЦА: 1 / 1  
СГЕНЕРИРОВАНО:  
04/05/2021

## Обзор

6 апреля 2021 - 19 апреля 2021 (14 Дней)

### Глюкоза

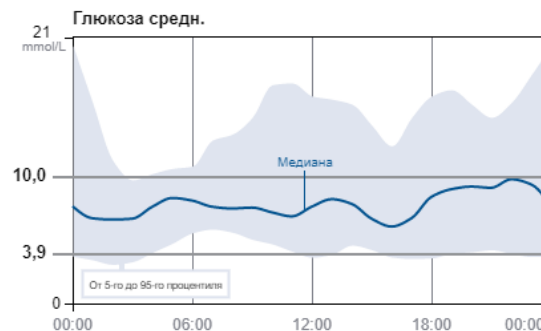
GMI 6,9 % или 51 ммоль/моль

СРЕДН. УРОВЕНЬ  
ГЛЮКОЗЫ **8,2** ммоль/л

% выше целевого диапазона **24** %

% в пределах целевого диапазона **70** %

% ниже целевого диапазона **6** %



Гипогликемич. явления **17**

Средняя длит. **85** Мин



LibreView

### Углев.

СУТОЧН. УГЛЕВ. **100** граммов в день

### ИНСУЛИН

ИНСУЛИН  
БЫСТРОГО  
ДЕЙСТВИЯ **10,0** единиц в день

Прандиальный

Поправка

Изм.  
пользователем

Вручную **10,0** ед.

ИНСУЛИН  
ДЛИТЕЛЬНОГО  
ДЕЙСТВИЯ **18,0** единиц в день

Всего инсулина в  
сутки **28,0** единиц в день

### Комментарии

• Недостаточно данных по инсулину. 13

дней (дня) в отчетном периоде не

имеют зарегистрированных событий

инсулина.

- ✓ Набор отчетов в LibreView схож с отчетами настольного ПО FreeStyle Libre
- ✓ Вы можете сформировать отчеты за любой предшествующий период
- ✓ Вы можете распечатать или сохранить отчеты в формате PDF
- ✓ Доступен новый отчет AGP (Амбулаторный профиль глюкозы)

Изменить конечную дату отчета

1 Источник данных

Настройки отчета

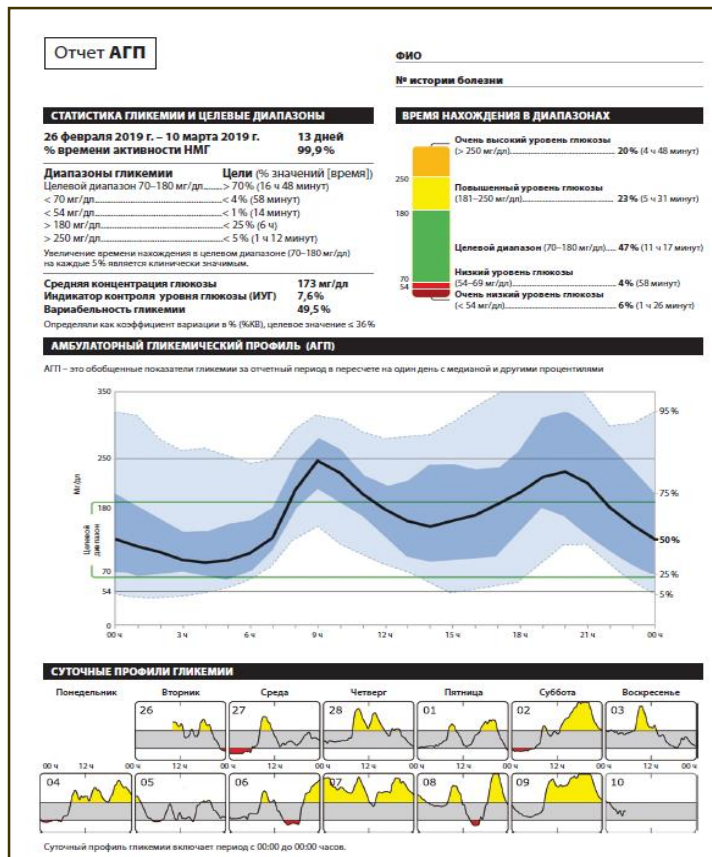
14 страниц

Распечатать/Сохранить файл PDF

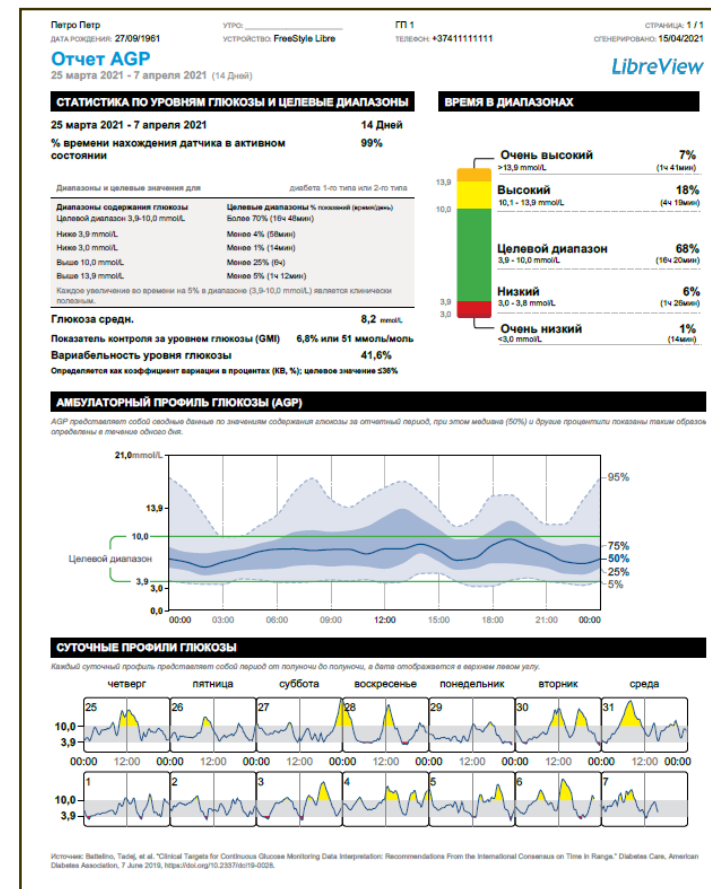
26

# ОТЧЕТ AGR ПЛАТФОРМЫ LIBREVIEW СООТВЕТСТВУЕТ ФОРМАТУ, РЕКОМЕНДОВАННОМУ МЕЖДУНАРОДНЫМ КОНСЕНСУСОМ ПО ВРЕМЕНИ В ЦЕЛЕВОМ ДИАПАЗОНЕ

## Консенсус



## LibreView



Source: Battelino, Tadej, et al. "Clinical Targets for Continuous Glucose Monitoring Data Interpretation: Recommendations From the International Consensus on Time in Range." *Diabetes Care*, ADA, 7 June 2019, <https://doi.org/10.2337/dci19-0028>.

Фото исключительно для иллюстрации. Не изображает настоящих пациентов или их данные

Информация только для медицинских работников

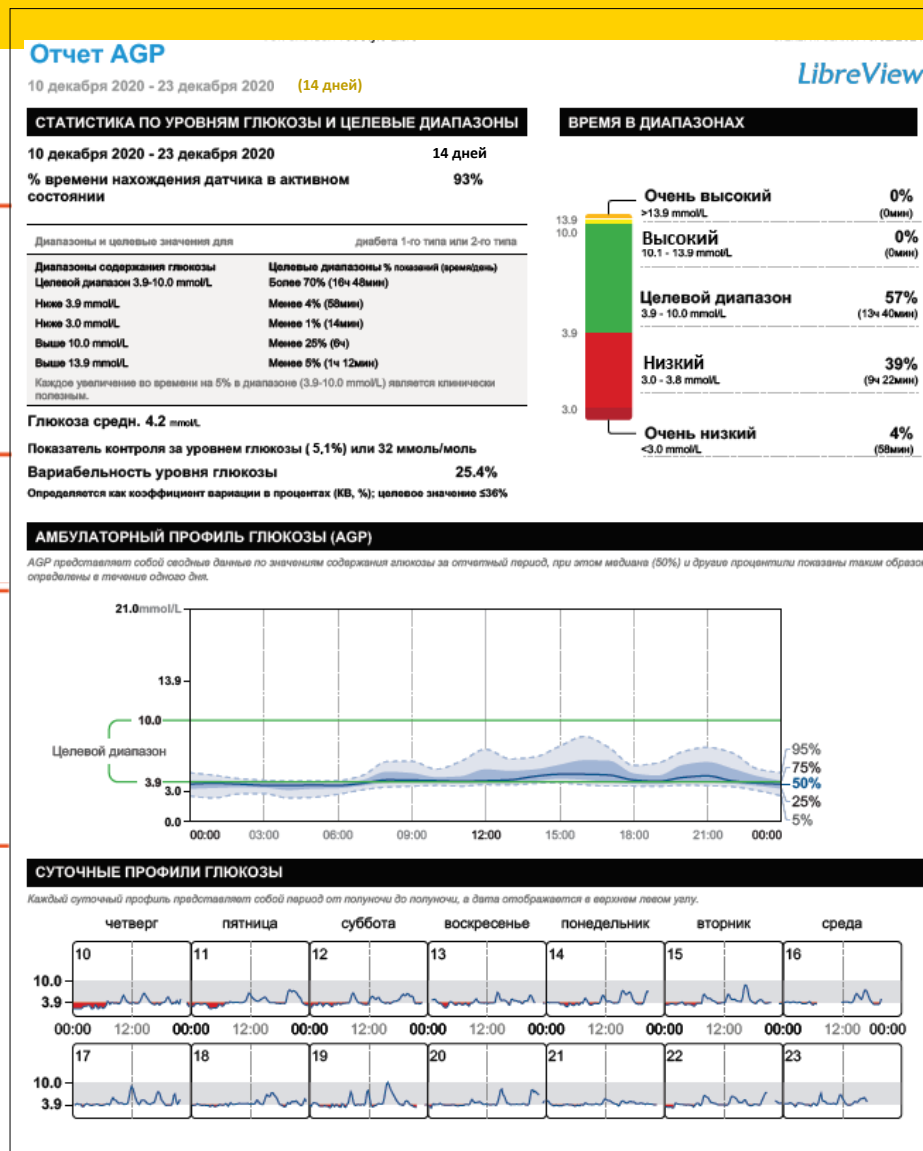
# ПРОСТАЯ ОЦЕНКА ТРЕНДОВ И ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ В ОДНОСТРАНИЧНОМ КОМПЛЕКСНОМ ОТЧЕТЕ

## 1 СТАТИСТИКА ПО УРОВНЯМ ГЛЮКОЗЫ И ЦЕЛЕВЫЕ ДИАПАЗОНЫ

В соответствии с Международным консенсусом по Времени в целевом диапазоне<sup>1</sup>

## 3 АМБУЛАТОРНЫЙ ПРОФИЛЬ ГЛЮКОЗЫ (AGP)

Вы сразу видите проблемные зоны, когда пациент выходит из целевого диапазона



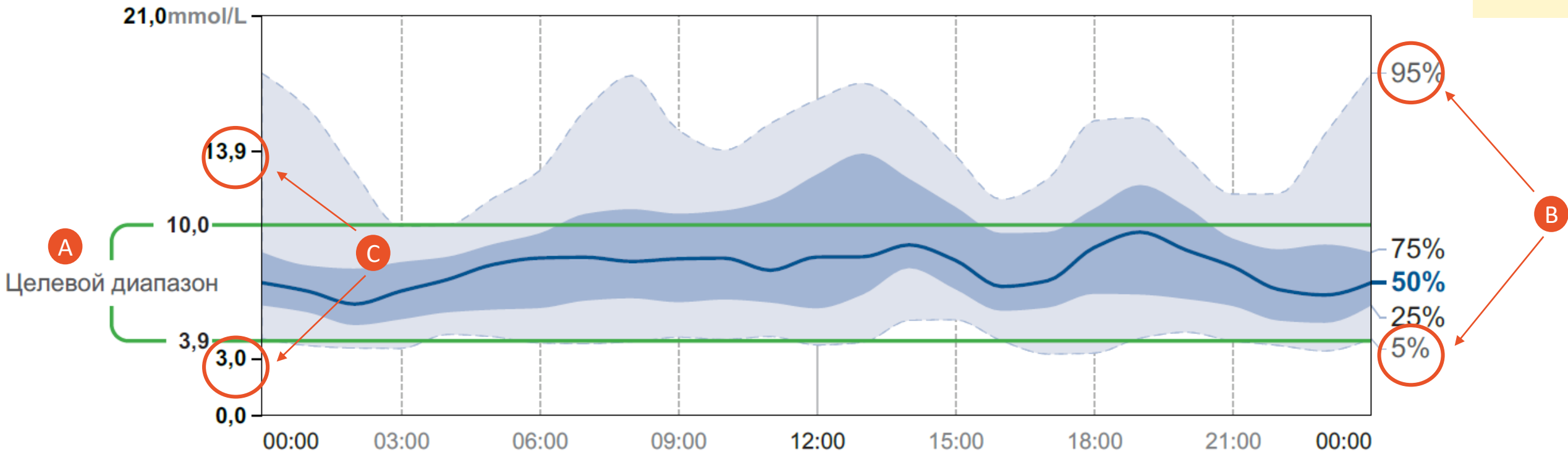
## 2 ВРЕМЯ В ДИАПАЗОНАХ

Показывает, сколько времени пациент проводит в целевом диапазоне и вне его

## 4 СУТОЧНЫЕ ПРОФИЛИ ГЛЮКОЗЫ

Для детальной оценки причин выявленных отклонений

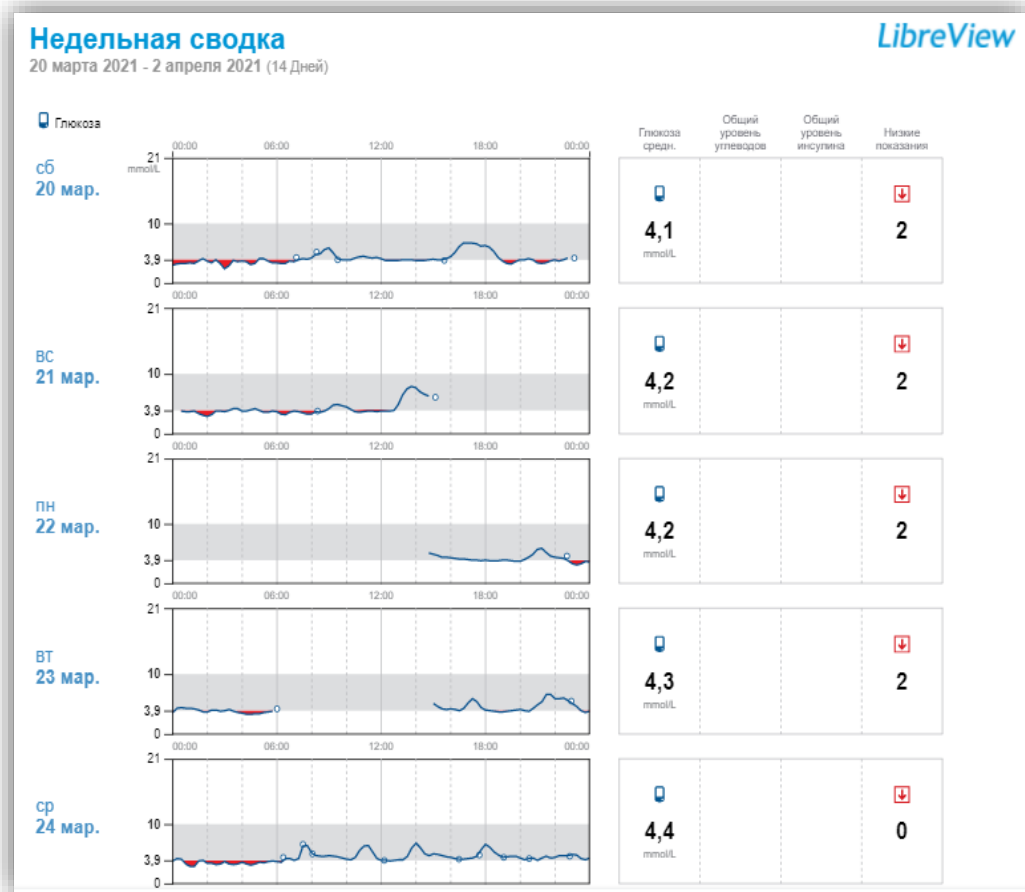
# АМБУЛАТОРНЫЙ ПРОФИЛЬ ГЛЮКОЗЫ



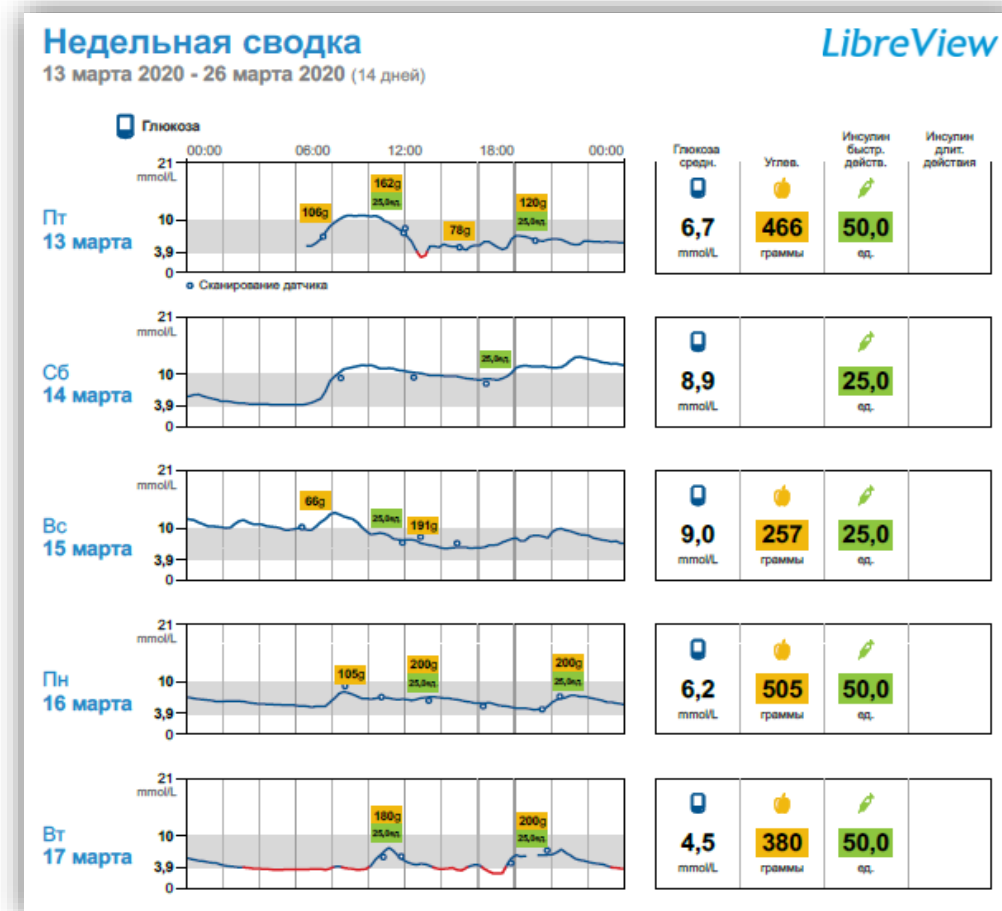
- А** Целевой диапазон обозначен зелеными линиями (3,9-10,0 ммоль/л)
- В** Обновленный формат отображает кривые профиля глюкозы, ограниченные **5 и 95 перцентилем** (вместо 10 и 90 перцентилей в настольном ПО FreeStyle Libre)
- С** Появились **верхнее и нижнее пороговые значения** (13,9 и 3,0 ммоль/л)

# ДОБАВЛЕНИЕ ПРИМЕЧАНИЙ В ПРИЛОЖЕНИЕ FREESTYLE LIBRELINK ДАЕТ ГОРАЗДО БОЛЬШЕ ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ АНАЛИЗА

## Без примечаний



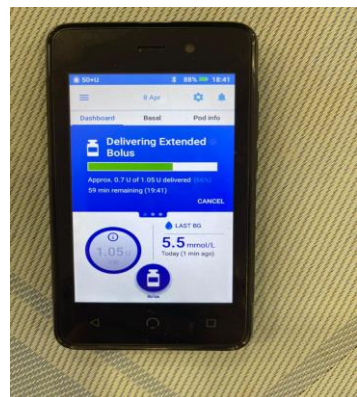
## С примечаниями



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- ✓ Анализ данных, полученных в ходе НМГ способствует **улучшению процесса принятия клинических решений**, пониманию пациентом особенностей заболевания и важности его участия **в изменении образа жизни/поведения**<sup>1</sup>
- ✓ Доступ пациентам к устройствам НМГ следует рассматривать **с момента постановки диагноза СД и назначения инсулинотерапии**. Данный подход позволяет **тщательно отслеживать изменения гликемии, проводить корректировку дозы инсулина и образа жизни пациента**, а также снижать бремя, связанное с использованием СКГК<sup>2,3</sup>
- ✓ Прерывание использования НМГ приводит **к ухудшению показателей гликемического контроля**. В связи с этим важно **постоянное использование НМГ пациентами с СД**<sup>2,3</sup>
- ✓ Flash мониторинг у пациентов с СД на инсулинотерапии помогает<sup>3</sup>:
  - **снизить HbA1c,**
  - **уменьшить частоту гипогликемии,**
  - **заместить СКГК при помощи глюкометров**
- ✓ Данные с устройств НМГ можно загружать **в интернет-облако**, чтобы пациенты с СД и медицинские работники имели **легкий доступ к данным** во время и между визитами пациента в клинику<sup>1</sup>
- ✓ Облачная платформа **LibreView** дает возможность осуществлять **удаленный мониторинг пациентов с диабетом**, облегчает процесс поиска проблемных зон и принятия терапевтических решений<sup>4</sup>

# Количество установленных помп и систем НМГ в ПИМУ



ГОД	Взрослые		Дети	
	НН	регионы	НН	регионы
2017	10	0	0	0
2018	20	5	0	0
2019	27	37	1	4
2020	51	46	26	22
2021	61	52	48	43



# Помповая инсулиноterapia и оперативное лечение



Количество прооперированных пациентов в ПИМУ на помповой инсулинотерапии и НМГ 38 человек

## Отчет AGP

21 сентября 2021 - 4 октября 2021 (14 Дней)

### СТАТИСТИКА ПО УРОВНЯМ ГЛЮКОЗЫ И ЦЕЛЕВЫЕ ДИАПАЗОНЫ

21 сентября 2021 - 4 октября 2021 **14 Дней**  
% времени нахождения датчика в активном состоянии **25%**

Диапазоны и целевые значения для **диабета 1-го типа или 2-го типа**

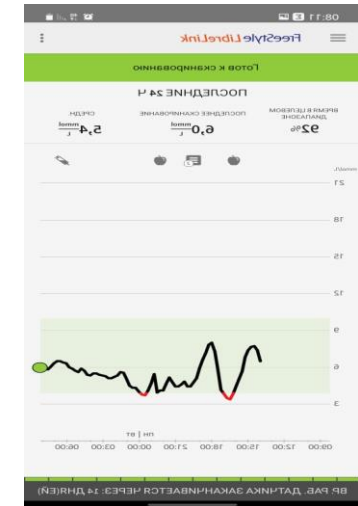
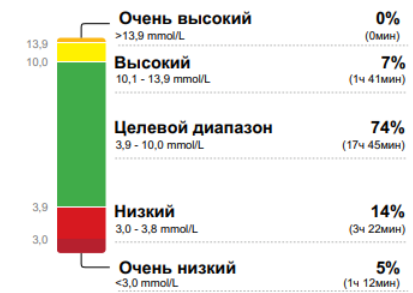
Диапазоны содержания глюкозы	Целевые диапазоны % показаний (время/день)
Целевой диапазон 3,9-10,0 mmol/L	Более 70% (16ч 48мин)
Ниже 3,9 mmol/L	Менее 4% (58мин)
Ниже 3,0 mmol/L	Менее 1% (14мин)
Выше 10,0 mmol/L	Менее 25% (6ч)
Выше 13,9 mmol/L	Менее 5% (1ч 12мин)

Каждое увеличение во времени на 5% в диапазоне (3,9-10,0 mmol/L) является клинически полезным.

Глюкоза средн. **5,8 mmol/L**  
Показатель контроля за уровнем глюкозы (GMI) **-**  
Вариабельность уровня глюкозы **42,1%**  
Определяется как коэффициент вариации в процентах (КВ, %); целевое значение  $\leq 36\%$

## LibreView

### ВРЕМЯ В ДИАПАЗОНАХ



# Клинический пример

- Пациент Н. поступил в травматолого-ортопедическое отделение ПИМУ на плановую операцию.
- Диагноз: Неправильное срастание внутрисуставного перелома проксимального отдела правой большеберцовой кости.

самостоятельно не ходит, относительные длины нижних конечностей одинаковы. Трофических, сосудистых, неврологических расстройств не выявлено.

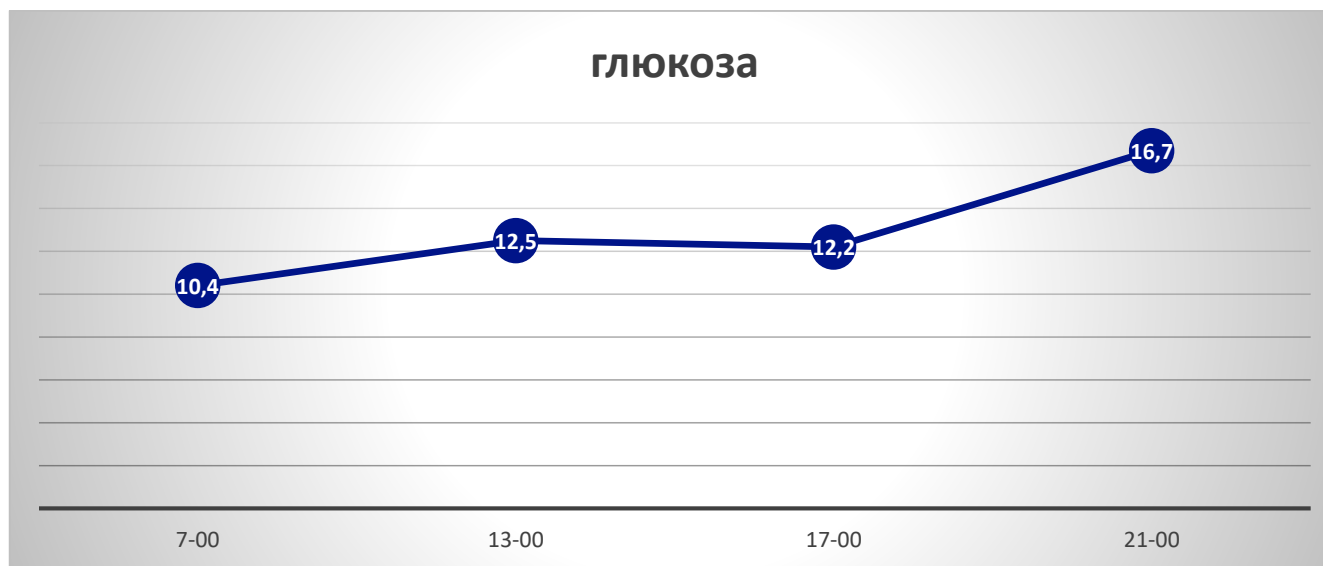
- Планируется корригирующая переацетабулярная остеотомия правого тазобедренного сустава по Ganz.

# Клинический пример

Анамнез заболевания:

- 1972 г. рождения, СД 1 типа 21 год, получал инсулин Левемир 14ЕД в 8-00, 10ЕД в 21-00, инсулин Новорапид 6-8 ЕД перед приемами пищи.
- Жалобы: боли в ноге, сухость во рту, жажду, онемение в нижних конечностях
- Объективно: HbA1C 11,2%, ОАМ глюкоза ++, ацетон отр

Гликемический профиль при поступлении:



# Клинический пример

Декомпенсация СД 1 типа у пациента послужила противопоказанием к хирургическому лечению.

Для компенсации углеводного обмена была установлена инсулиновая помпа

# Клинический пример

Инсулин Левемир 14ЕД в 8-00, 10ЕД в 21-00, инсулин Новорапид 6-8 ЕД перед приемами пищи.

СДИ 42 ЕД

Базальная доза инсулина:  $\frac{1}{2} * 42 : 24 = 0,875$  ед/ч. Необходимо уменьшить скорость на 20%

Базальная доза инсулина: 0,8 ед/ч с 7-00-22-00, 0,75 ед/ч с 22-7-00

Коэффициент чувствительности:  $100 : 42 = 2,4$  ммоль/л

Углеводный коэффициент:  $500 : 42 \text{ ЕД} = 11,9$  гр

1ЕД инсулина необходима для утилизации 11,9 гр углевода

Пересчет на 1ХЕ

$11,9 \text{ гр} / 10 \text{ гр} = 1,19 \text{ ХЕ}$

Пропорция: 1ЕД инс. -1,19ХЕ

$X = 1 / 1,19 = 0,8$

X ЕД -1ХЕ

1 ХЕ – 0,8 ЕД инсулина

# Клинический пример

Глюкоза

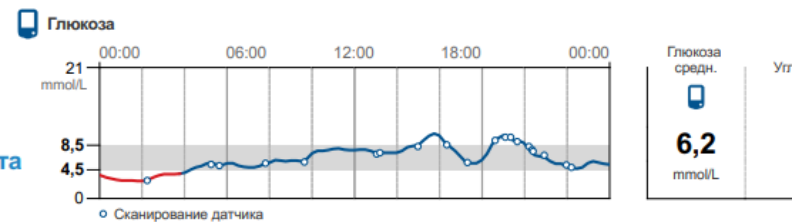
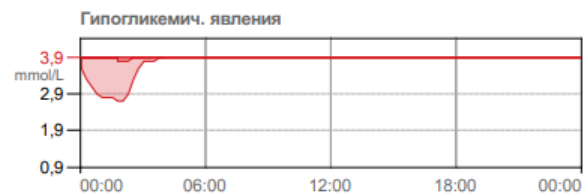
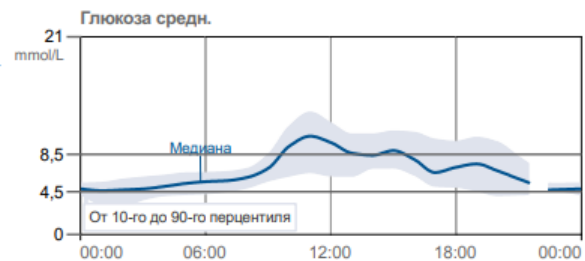
Оценка A1c **5,9 %** или **41 mmol/mol**

<b>СРЕДН. УРОВЕНЬ ГЛЮКОЗЫ</b>	<b>6,8</b> mmol/L
% выше целевого диапазона	<b>23</b> %
% в пределах целевого диапазона	<b>63</b> %
% ниже целевого диапазона	<b>14</b> %

<b>ГИПОГЛИКЕМИЧ. ЯВЛЕНИЯ</b>	<b>2</b>
Средняя длит.	<b>300</b> Мин

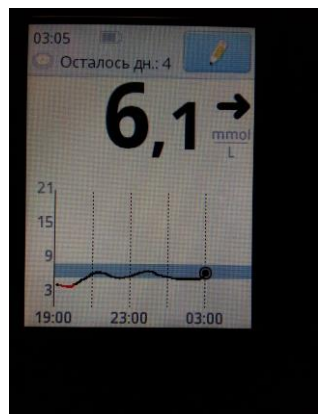
Использование датчика

<b>ДААННЫЕ ДАТЧИКА ПРИНЯТЫ</b>	<b>84</b> %
Ежедн. скан.	<b>14</b>



- **Наименование операции:**

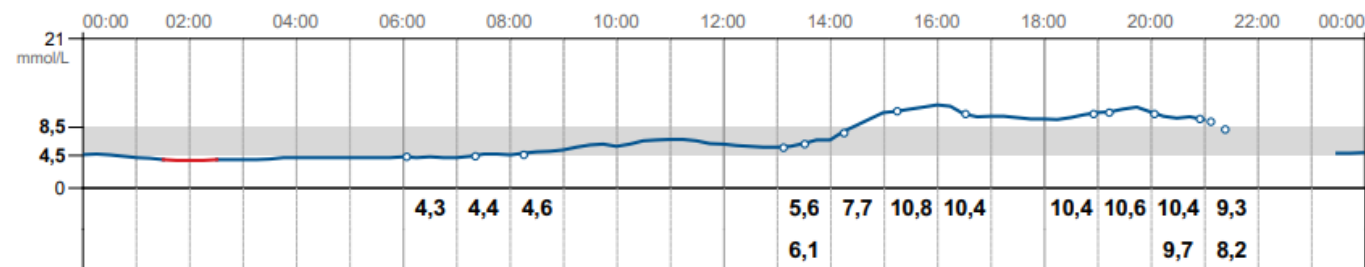
Корректирующая остеотомия,  
реконструкция проксимального  
отдела правой большеберцовой  
кости, аллопластика  
травматического костного дефекта,  
остеосинтез пластинами с угловой  
стабильностью винтов LCP-PTP  
(Швейцария).



На время операции (длительность операции около 4 ч) помпа была в режиме ВБС от 10-40%.

Пт 12 марта

Глюкоза  
mmol/L



# Клинический пример

- После нормализации углеводного обмена на помповой инсулинотерапии, пациент был прооперирован хирургом травматологом.
- После оперативного вмешательства, в отделении пациент снова была на помповой инсулинотерапии.
- Контроль гликемии 5 раз в сутки, нмг, замена инфузионной системы 1 раз в 3 дня.



# Клинический пример

Гликемический профиль через 6 месяцев после операции

## Отчет AGP

1 сентября 2021 - 14 сентября 2021 (14 Дней)

### СТАТИСТИКА ПО УРОВНЯМ ГЛЮКОЗЫ И ЦЕЛЕВЫЕ ДИАПАЗОНЫ

1 сентября 2021 - 14 сентября 2021 **14 Дней**  
 % времени нахождения датчика в активном состоянии **67%**

Диапазоны содержания глюкозы	Целевые диапазоны % показаний (время/день)
Целевой диапазон 3,9-10,0 mmol/L	Более 70% (16ч 48мин)
Ниже 3,9 mmol/L	Менее 4% (58мин)
Ниже 3,0 mmol/L	Менее 1% (14мин)
Выше 10,0 mmol/L	Менее 25% (6ч)
Выше 13,9 mmol/L	Менее 5% (1ч 12мин)

Каждое увеличение во времени на 5% в диапазоне (3,9-10,0 mmol/L) является клинически полезным.

Глюкоза средн. **6,8 mmol/L**

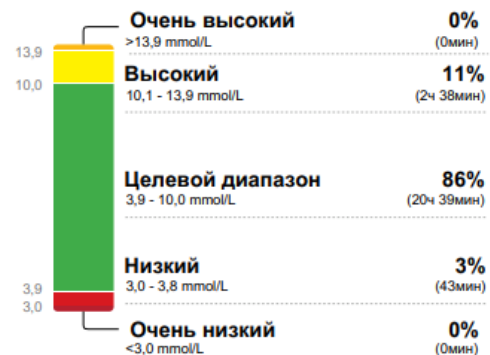
Показатель контроля за уровнем глюкозы (GMI) **6,3% или 45 ммоль/моль**

Вариабельность уровня глюкозы **32,5%**

Определяется как коэффициент вариации в процентах (КВ, %); целевое значение ≤36%

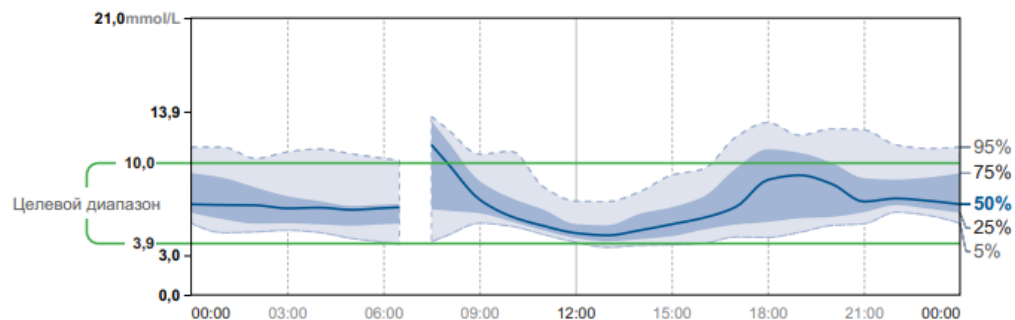
## LibreView

### ВРЕМЯ В ДИАПАЗОНАХ



### АМБУЛАТОРНЫЙ ПРОФИЛЬ ГЛЮКОЗЫ (AGP)

AGP представляет собой сводные данные по значениям содержания глюкозы за отчетный период, при этом медиана (50%) и другие процентиля показаны таким образом определены в течение одного дня.



### СУТОЧНЫЕ ПРОФИЛИ ГЛЮКОЗЫ

# СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!



Настоящая презентация подготовлена при поддержке Abbott. Представляемая информация отражает мнение автора, которое может не совпадать с мнением Abbott.

© 2021 Abbott. FreeStyle, Libre и связанные с ними торговые марки являются собственностью компании Эбботт. ООО «Эбботт Лэбораториз», 125171, Москва, Ленинградское шоссе 16А, стр.1, ОГРН 1077746154859. Сканер FreeStyle Libre системы Flash мониторинга глюкозы FreeStyle Libre с принадлежностями РУ № РЗН 2018/6766 от 11.12.2020 (выдано взамен РУ № РЗН 2018/6766 от 11.03.2020). Датчик FreeStyle Libre системы Flash мониторинга глюкозы FreeStyle Libre РУ № РЗН 2018/6764 от 11.12.2020 (выдано взамен РУ № РЗН 2018/6764 от 12.03.2020)

Информация только для медицинских работников