

# Самоконтроль

## Занятие 2

## Самоконтроль -

это регулярный контроль гликемии **обученными пациентами** или членами их семей, анализ полученных результатов, учет режима питания и физической активности, умение проводить самостоятельную коррекцию инсулинотерапии в зависимости от меняющихся условий дня.

# Обучение - компонент комплексного лечения сахарного диабета



# Самоконтроль

- Проведение регулярных определений содержания уровня глюкозы в крови и умение анализировать результаты и применять необходимые меры;
- Обязательный учет режима и особенностей питания и физической активности;
- Умение самостоятельно менять дозу инсулина в зависимости от уровня глюкозы в крови и меняющихся условий дня

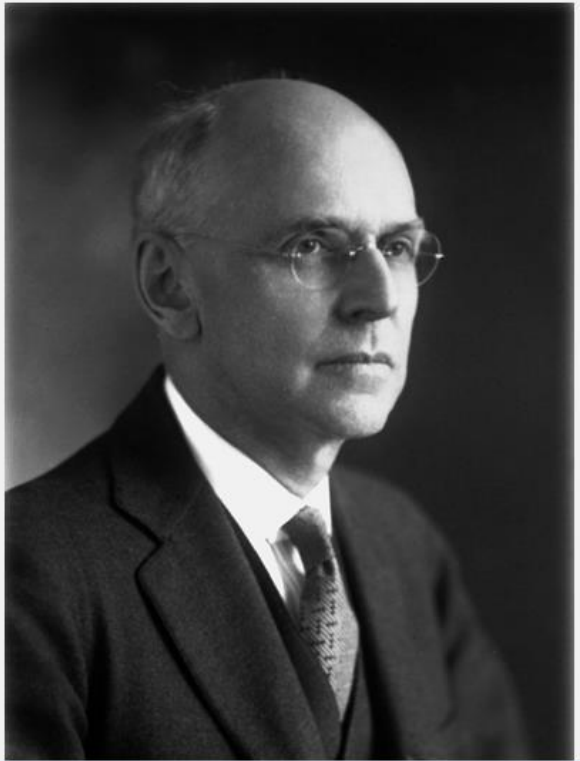
# Зачем проводить самоконтроль?

- Потому что невозможно определить уровень глюкозы в крови, ориентируясь на различные собственные ощущения (чувство голода или отсутствие аппетита, головная боль, усталость, повышенная возбудимость и др.)
- Потому что отсутствуют какие-либо изменения самочувствия при сахаре крови от 4 до 10 ммоль/л, а зачастую и при более выраженных перепадах;
- Потому что при длительной декомпенсации СД организм настолько «привыкает» к высокому уровню глюкозы в крови, что на первых этапах лечения, когда увеличивается доза инсулина, нормальные показатели глюкозы в крови будут восприниматься как гипогликемия.

# «Медовый месяц диабета»

Сахар крови был высоким, мне поставили диагноз «сахарный диабет» и назначили инсулин. Но через 2 месяца сахар нормализовался, и не поднимается, даже если инсулин не вводить. Я вылечился, или диагноз поставлен неправильно?

К сожалению, ни то, ни другое. Этот феномен называется «медовый месяц диабета». Дело в том, что симптомы сахарного диабета 1 типа появляются при гибели примерно 90% бета-клеток, но некоторое количество бета-клеток в этот момент еще живо. При нормализации сахара крови (инсулином) их функция на время улучшается, и выделяемого ими инсулина может хватать для удержания сахара крови в норме. Аутоиммунный процесс (который привел к развитию диабета) при этом не останавливается, практически все бета-клетки погибают в течение 1 года. После этого удерживать сахар в норме удастся лишь с помощью вводимого извне инсулина. «Медовый месяц» имеет место не у 100% пациентов с поставленным диагнозом «сахарный диабет 1 типа», но это – частое явление. Если оно наблюдается, врач-эндокринолог должен на время снизить дозы вводимого инсулина.



**«Инсулинотерапия  
— потеря времени и  
средств, если не  
проводить  
самоконтроль.»**

***(Elliot  
P.Joslin, 1955)***

# Историческая справка

- До открытия инсулина (1921г.) методом контроля диабета было исследование глюкозурии - тест Бенедикта (1911г.) - основанный на способности глюкозы восстанавливать окись меди в щелочной среде с появлением красного, желтого или зеленовато-желтого осадка
- В 1941г. Walter Compton и Maurice Treneer изобрели первый химический тест с сухим реактивом в виде таблеток-реагентов Клинитест



# Историческая справка

- Первые тест-полоски с «сухим реактивом» для определения **ГЛЮКОЗЫ В МОЧЕ** были продемонстрированы в 1956 году (система Клинистикс)
- В 1964г. - первая тест-полоска с «сухим реагентом» для определения **ГЛЮКОЗЫ В КРОВИ** (Декстростикс)



- В 1969г. - первый **переносной глюкометр** (рефлектометр)
- В 1986г. - первый глюкометр с маркировкой событий.
- В 1989г. - первый глюкометр с памятью

**Как часто необходимо  
проводить самоконтроль  
глюкозы крови при сахарном  
диабете?**

## ➔ ЕЖЕДНЕВНО

- Перед основными приемами пищи
- Перед сном



**Завтрак**

**7:00 – 9:00**

OneTouch  
Ultra<sup>®</sup>



**Обед**

**12:00 – 15:00**

OneTouch  
Ultra<sup>®</sup>



**Ужин**

**18:00 – 20:00**

OneTouch  
Ultra<sup>®</sup>



**Перед сном**

**21:00 – 23:00**

OneTouch  
Ultra<sup>®</sup>



**ВАЖНО!** Периодически оценивать уровень постпрандиальной гликемии (через 2 часа после еды), а также периодически ночью!

## ➔ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ



**Во время занятий спортом**

OneTouch Ultra<sup>®</sup>



**При изменении режима дня (например, путешествия)**

OneTouch Ultra<sup>®</sup>



**При нарушении самочувствия или заболевании**

OneTouch Ultra<sup>®</sup>



**При подозрении на ночную гипогликемию (в 2-4 часа ночи)**

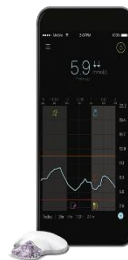
OneTouch Ultra<sup>®</sup>



**Каковы основные  
инструменты для проведения  
самоконтроля глюкозы  
крови?**

# Основные инструменты самоконтроля

- Глюкометры – портативные приборы, созданные специально для контроля уровня глюкозы в домашних условиях
- Системы непрерывного мониторинга уровня глюкозы (НМГ и ФМГ)





# Важно помнить!

- В настоящее время НМГ в реальном времени и ФМГ используются как дополнение к традиционному самоконтролю гликемии и полностью не заменяют его!

# Цельная кровь или плазма?

- Уровень гликемии по плазме на 10-12% выше, чем при измерении её в цельной крови.
- Однако при показателях гликемии до 10ммоль/л различия несущественны и перевода не требуется.

**Какова точность определения  
глюкозы крови при  
использовании глюкометров?**

# Точность определения глюкозы крови с помощью глюкометров

Результаты измерения должны

укладываться в диапазон

$\pm 15\%$

# Что это значит в реальной жизни?

- Уровень глюкозы 5 ммоль/л, результаты на глюкометре между 4 и 6 = приемлемо
- Уровень глюкозы 10 ммоль/л, результаты на глюкометре между 8 и 12 = приемлемо
- Уровень глюкозы 3 ммоль/л, результаты на глюкометре между 2,2 и 3,8 = приемлемо
- Относится к 95% ВСЕХ ИЗМЕРЕНИЙ

Большие отклонения могут встретиться в 5% случаев, т.е. 1 на 20 измерений (т.е. 1-2 раза в неделю при достаточно частом самоконтроле)

# Как проводить тесты крови?

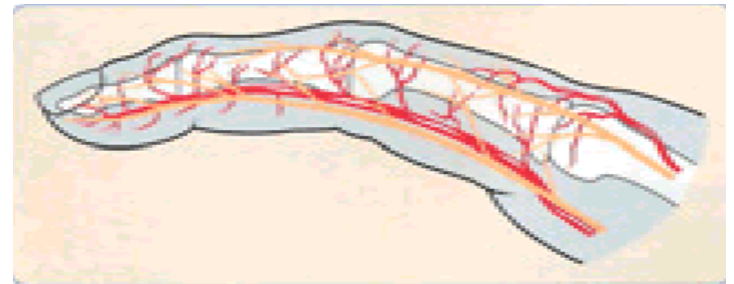


- Вымыть руки с мылом, затем тщательно высушить;
- Включить прибор (ввести полоску);
- Получить образец крови;
- Нанести кровь на тест-полоску;
- Получить результат.

# Получение образца крови

➤ Кровь обычно берут из боковой поверхности кончика пальца, поскольку:

- в этом месте много кровеносных сосудов и хороший кровоток;
- меньше нервных окончаний и проколы менее болезненны;
- меньше риск инфицирования (поскольку к окружающим предметам прикасаются именно подушечками пальцев)



<https://rutube.ru/video/947f071367dc2ffdc1ed848b3f09a79a/?r=plwd>

## Как пользоваться глюкометром



Вымойте руки теплой водой с мылом и вытрите насухо



Сделайте прокол на боковой поверхности подушечки пальца



Для проведения анализа требуется совсем маленькая капля крови



Прикоснитесь заборным кончиком тест-полоски к капле крови и дождитесь результата



Запишите результат в дневник самоконтроля

# Ошибки при проведении тестов

- Остатки сахара на пальцах (например, от фруктов);
- Остатки крема для рук;
- Остатки дезинфицирующих средств или спирта в капле крови;
- Недостаточное количество крови на тест-полоске;
- Тест-полоска с истекшим сроком годности, намокшая полоска или полоска, долго пролежавшая после вскрытия;
- Слишком высокая или слишком низкая температура окружающей среды

# Ограничения измерения глюкозы в моче

- Не отражает уровень глюкозы в крови в момент измерения, лишь за несколько часов с момента последнего мочеиспускания;
- Не позволяет подтвердить гипогликемию или контролировать эффективность её лечения;
- Не информативна при эпизодах гипергликемии, в связи с длительным периодом между нормализацией уровня глюкозы в крови и его изменениями в моче;



**Не соответствует ритму современной жизни!**

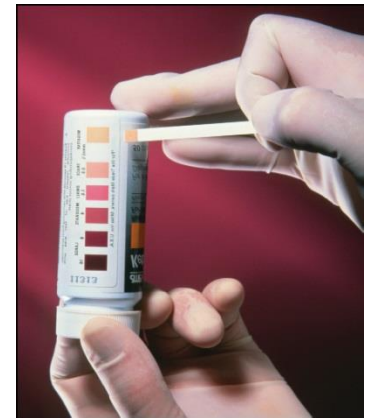
# Почечный порог



Когда уровень глюкозы крови станет выше почечного порога (у детей 10-11 ммоль/л), глюкоза появится в моче

# Когда необходимо контролировать уровень кетонов в моче?

- 1) При высоком уровне глюкозы в крови (несколько значений подряд выше 14 ммоль/л) или в моче (более 3%).
- 2) Во время любой болезни, особенно с повышением температуры.
- 3) При тошноте, рвоте, болях в животе.
- 4) При немотивированном ухудшении самочувствия.



# Оценка значений концентрации кетонов в моче

- 0,5-0,6 ммоль/л - следы кетонов,
- 0,6-1,5 ммоль/л - низкий
- уровень кетонов

(в сочетании с гликемией

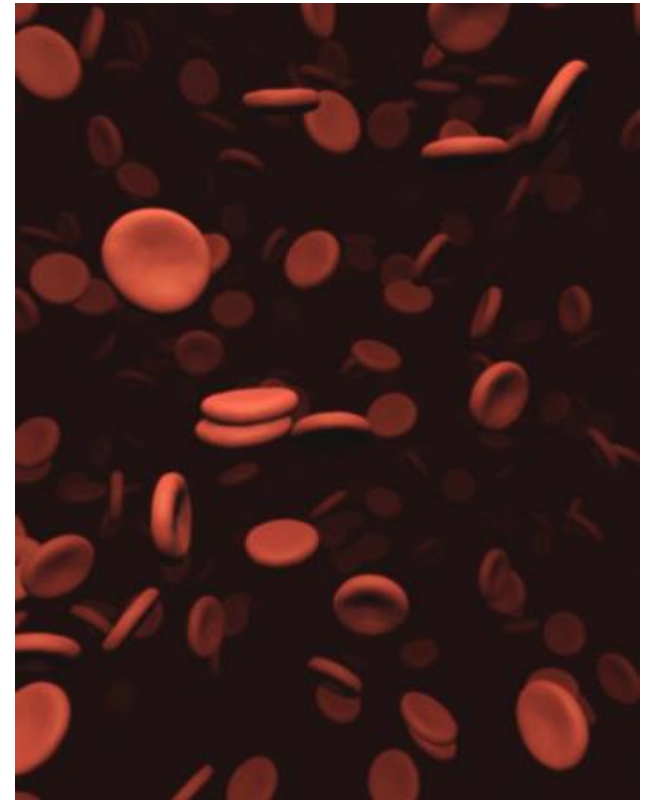
можно обсудить введение дополнительной дозы инсулина),

- 4 ммоль/л - умеренный уровень кетонов (риск развития кетоацидоза)
- $\geq 8$  ммоль/л - высокий уровень кетонов.



# Гликированный гемоглобин

- Глюкоза связывается с гемоглобином эритроцитов
- Значение HbA1c зависит от уровня глюкозы крови в течение жизненного цикла эритроцитов
- Эритроциты живут около 120 дней
- HbA1c отражает среднее значение глюкозы крови за предыдущие 3 месяца



**К чему мы должны стремиться при сахарном диабете ?**

**Целевые уровни углеводного обмена**

# Целевые значения гликемии у детей (ISPAD, 2009)

Показ-ль	Идеальн. у здор.	Оптим.	Субоптим.	Выс.риск осложн.
ГК натощ	3,6-5,6	5,0-8,0	> 8,0	> 9,0
ГК постпр.	4,5-7,0	5,0-10,0	10,0-14,0	>14,0
ГК ночной	3,6-5,6	4,5-9,0	<4,2 или >9,0	<4,0 или >11
HbA <sub>1c</sub>	<6,05%	<7,5%	7,5-9,0%	>9,0%

ГК перед  
сном

4,0-5,6

6,7-10,0

< 6,7 или  
>10-11

< 4,4 или  
> 11

## Соответствие HbA1c среднему уровню глюкозы в плазме

HbA1c, %	Глюкоза, ммоль/л	HbA1c, %	Глюкоза, ммоль/л
4	3,78	9,5	12,54
5	5,37	10	13,34
6	6,97	10,5	14,13
6,5	7,76	11	14,93
7	8,56	11,5	15,73
7,5	9,35	12	16,52
8	10,15	12,5	17,32
8,5	10,95	13	18,12
9	11,74	13,5	18,91

# Через какое время глюкоза крови повлияет на HbA1c?

Дни, считая назад от момента исследования HbA1c	Влияние глюкозы, %
1-6	Очень низкое
<b>7-30</b>	<b>50</b>
31-60	25
61-90	15
91-120	10

✓ Уровень глюкозы в течение последнего месяца влияет на HbA1c намного больше, чем тот, который был 2-3 месяца назад.

Однако значения за последнюю неделю существенного влияния не оказывают.

# CGMS - continuous glucose monitoring system

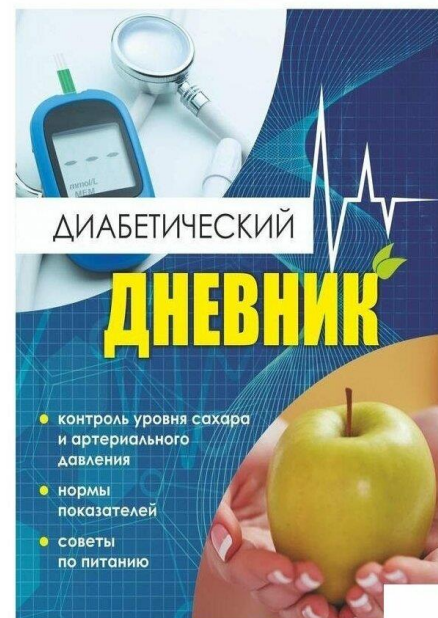
## Особенности системы CGMS:

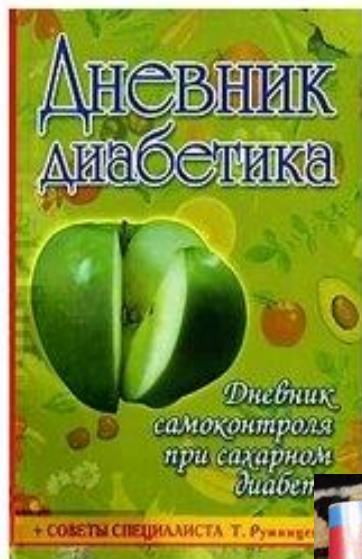
- уровень глюкозы в интерстициальной жидкости каждые 5 минут
- 288 определений в сутки
- 3-х суточное мониторирование
- диапазон измерений глюкозы: 2,2 - 22,2 ммоль/л (40-400 мг/дл)



# Дневник самоконтроля:

- Ежедневно записывать:
- показатели глюкозы в крови
- дозу инсулина;
- количество хлебных единиц;
- Изменения в самочувствии;
- Различные неблагоприятные события.





на 3 мес и более

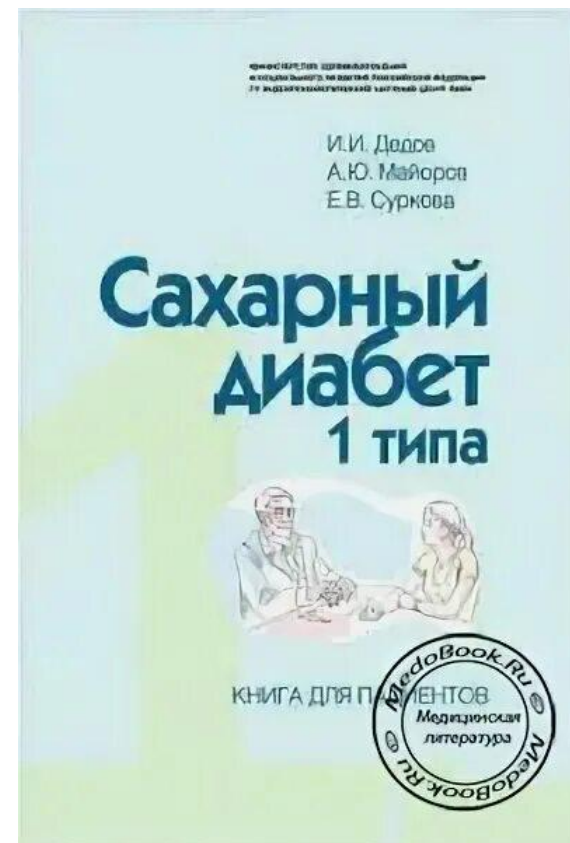
Стильный

Диа-дневник

Со сменными блоками



С таким дневником ты с удовольствием будешь следить за сахарами



# Стадии стресса

- **Отрицание.** Это психологическая защита, пауза для попытки человека добрать ресурсов для переваривания новой информации.
- **Гнев.** Бывает двух видов: рациональный — гнев соответствует ситуации, иррациональный — не соответствует ситуации.
- **Торг (компромисс).** Мысли о том, чтобы договориться о лучшей участи.
- **Депрессия.** Этап понимания, что ничего поменять назад нельзя, даже применяя усилия.
- **Принятие (смирение).** Это встреча с реальностью, признание фактов.

Эти стадии различаются по длительности (от 1–2 минут до нескольких месяцев). Чем ситуация, стресс серьёзнее, тем длиннее каждый этап принятия.