

# ЧТО ТАКОЕ САХАРНЫЙ ДИАБЕТ?

## Сахарный диабет -

Большая группа заболеваний обмена веществ, характеризующихся **хронической гипергликемией**, которая является результатом **нарушения секреции, действия инсулина или обоих этих факторов**.

### Ключевые слова:

**Гипергликемия (повышение глюкозы в крови)**

**Секреция инсулина**

**Действие инсулина**

- Глюкоза –источник энергии для процессов жизнедеятельности
- Повышение глюкозы в крови – «открытие» клеток инсулином – поступление глюкозы по кровеносным сосудам в клетки, выработка энергии, снижение уровня глюкозы в крови.
- Часть глюкозы –в печени, мышцах, жировой ткани – гликоген. Адреналин, глюкагон повышают сахар, высвобождая его из запасов гликогена – чтобы уровень глюкозы не снизился слишком сильно (в перерывах между едой, при физической нагрузке), когда идет большой расход энергии.

**Сахарный диабет - это одно или несколько разных заболеваний?**

**КЛАССИФИКАЦИЯ САХАРНОГО  
ДИАБЕТА**

# Сокращенная классификация нарушений гликемии (ВОЗ, 1999 г.)

1. Сахарный диабет 1 типа
2. Сахарный диабет 2 типа
3. Другие специфические типы СД.

**А.** Генетические дефекты  $\beta$ -клеточной функции (MODY, Неонатальный СД, митохондриальный СД и др).

**Б.** Генетические дефекты действия инсулина (лепречаунизм, синдром Рабсона–Менделхолла, липоатрофический диабет и др.)

**В.** Другие генетические синдромы, сочетающиеся с СД (синдром Вольфрама, атаксия Фридрейха, синдром Дауна и др).

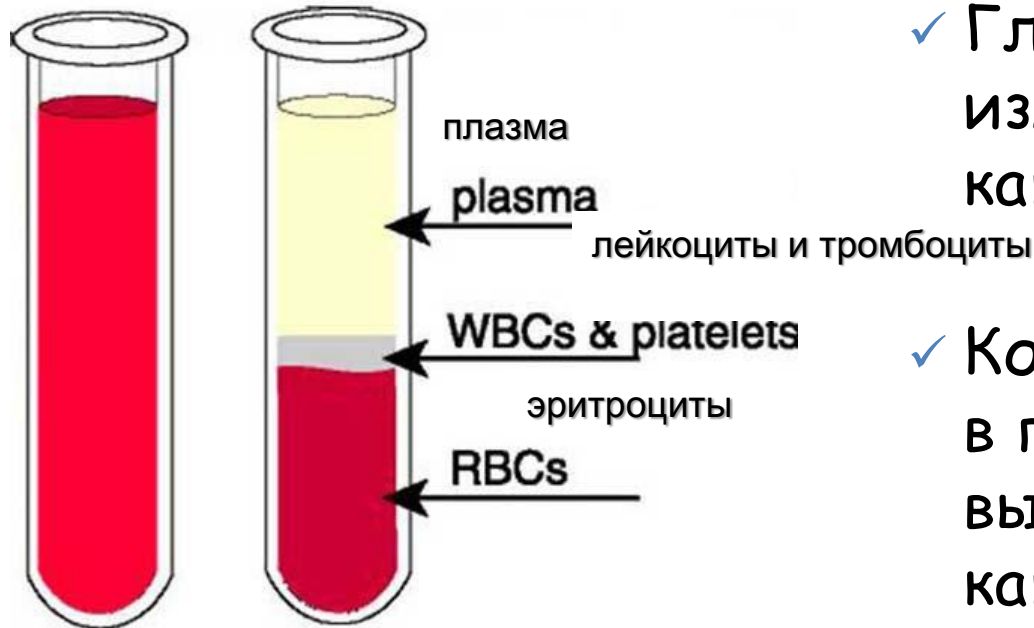
4. Гестационный СД.

# Статистика

- ✓ 422 млн. в мире -по данным ВОЗ;
- ✓ Сведения 2024 года- около 5 млн. чел. – по данным Росстата, из них 277.1 тыс./5.58% -СД 1 типа;
- ✓ ХМАО-Югра – 60604 чел., СД 1 типа -2982 чел.
- ✓ Сургут -12832, дети 119, подростки 36 (данные конца 2020 г)

**Каков нормальный уровень  
глюкозы крови натощак?**

# Цельная кровь и плазма



- ✓ Глюкометры проводят измерение в цельной капиллярной крови
- ✓ Концентрация глюкозы в плазме на 10-15% выше, чем в цельной капиллярной крови

**Нормальное значение глюкозы крови натощак:**

**В плазме - менее 6,1 ммоль/л**

**В цельной крови - менее 5,6 ммоль/л**

# КРИТЕРИИ ДИАГНОСТИКИ СД, ВОЗ, 1999-2013

## Сахарный диабет:

Гликемия натощак –  $\geq 6,1$  ммоль/л [ $\geq 7,0$ ]

Через 2 часа (или случайное определение) -  $\geq 11,1$

## Нарушенная гликемия натощак:

Гликемия натощак –  $\geq 5,6$  и  $< 6,1$  [ $\geq 6,1$  и  $< 7,0$ ]

Через 2 часа -  $< 7,8$

## Нарушенная толерантность к глюкозе:

Гликемия натощак –  $< 6,1$  [ $< 7,0$ ]

Через 2 часа -  $\geq 7,8$   $< 11,1$

# СИМПТОМЫ САХАРНОГО ДИАБЕТА

Полиурия

Полифагия

Липкая моча

Запах ацетона

Жажда (полидипсия)

Потеря веса

Кожные проявления

Псевдоабдоминальный с-м

## У маленьких детей:

Симптом «крахмальных пеленок»

Отсутствие прибавки в весе

Жадное сосание; Вульвиты

# Диагностика СД

- При отсутствии симптомов СД гипергликемия, **случайно выявленная** или обнаруживаемая в условиях **стресса** (инфекционного, травматического), может быть **транзиторной**. Однократная гипергликемия не должна расцениваться как факт диагностики СД. Такие дети нуждаются в дальнейшем наблюдении. Диагноз можно поставить только на основании дважды достоверно установленной гипергликемии.
- **ПГТТ** не проводится, когда случайное исследование гликемии в течение дня или после еды подтверждает диагноз СД. Дети с СД 1 типа редко нуждаются в проведении ПГТТ. В сомнительных случаях - длительное наблюдение с повторным тестированием.

**Как перевести уровень  
глюкозы крови из ммоль/л в  
мг/дл ?**

**Перевод из ммоль/л в мг/дл (мг%):  
ммоль/л x 18 = мг/дл**

**Например: 5,5 ммоль/л = 100 мг/дл**

**Как правильно проводить  
пероральный  
глюкозотолерантный тест?**

# **Пероральный глюкозотолерантный тест**

*(ВОЗ, 1999)*

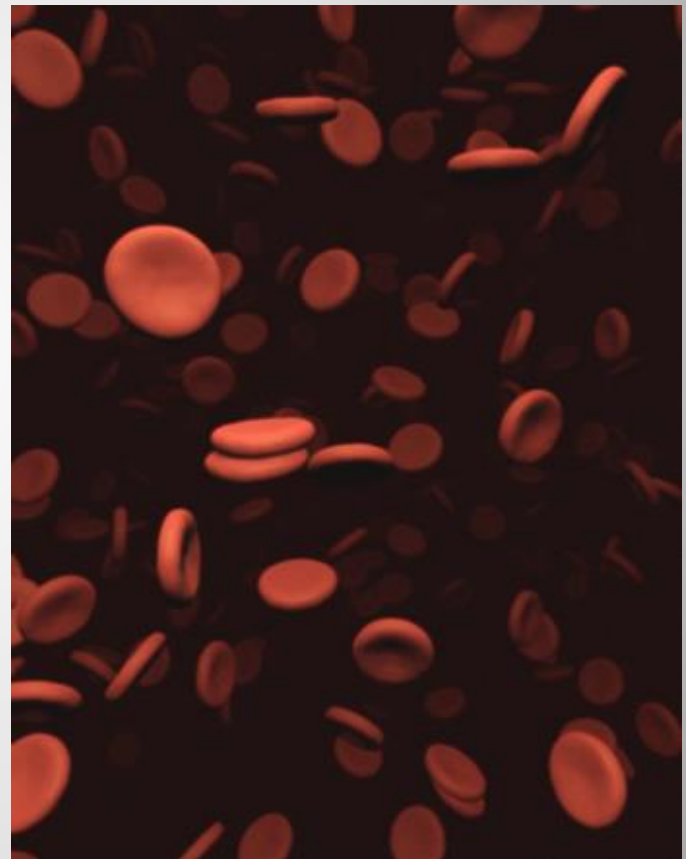
**Тест проводят утром на фоне не менее чем 3-дневного неограниченного питания (более 150 г углеводов в сутки) и обычной физической активности. Тесту должно предшествовать ночное голодание в течение 8-14 часов (можно пить воду). Последний вечерний прием пищи должен содержать 30-50 г углеводов. После забора крови натощак испытуемый должен не более чем за 5 мин выпить 75 г безводной глюкозы или 82,5 г моногидрата глюкозы, растворенных в 250-300 мл воды. Для детей: 1,75 г глюкозы на кг массы тела, но не более 75 г. В процессе теста не разрешается курение. Через 2 часа осуществляется повторный забор крови.**

# Пероральный глюкозотолерантный тест

- Для предотвращения гликолиза и ошибочных результатов определение концентрации глюкозы проводится сразу после взятия крови или кровь должна быть центрифугирована сразу после взятия или храниться при температуре 0-4°C или быть взята в пробирку с консервантом (флуорид натрия).
- **Диагностика** проводится на основании **лабораторных** определений уровня глюкозы.
- Для эпидемиологических или скрининговых целей достаточно одного значения уровня глюкозы натощак или 2-часового уровня глюкозы в ходе перорального теста толерантности к глюкозе. Для клинических целей диагноз сахарного диабета всегда должен быть подтвержден повторным тестированием в последующий день, за исключением случаев несомненной гипергликемии с острой метаболической декомпенсацией или очевидными симптомами.

# НbA1с (одобрен ВОЗ в 2011 г.)

- Глюкоза связывается с гемоглобином эритроцитов, это сочетание = гликированный Нb.
- Значение НbA1с зависит от уровня глюкозы крови в течение жизненного цикла эритроцитов
- Эритроциты живут около 120 дней
- НbA1с отражает среднее значение глюкозы крови за предыдущие 3 месяца



**НbA1c - гликированный гемоглобин -  
отражает средний уровень гликемии (но не  
равен ему) за 2-3 предшествующих  
месяца**

НbA1c зависит от:

Преппрандиальной (до еды) гликемии, в  
том числе утром натощак

+

Постпрандиальной (после еды)  
гликемии

## 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
7-30	50
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.

# Глюкозурия

Появление глюкозы в моче -  
всегда ли это сахарный диабет ?

Понятие почечного порога

# Почечный порог



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

Суточная глюкозурия при декомпенсации СД может достигать 200-300 гр. и являться одной из причин низкой массы тела

## Недостатки мониторинга глюкозы в моче

- Не отражает уровень глюкозы в крови в момент измерения, а 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!**



- Глюкоза из-за недостатка инсулина не может попасть в клетку и превратиться в энергию
- Повышение глюкозы в крови -«голод» периферических клеток (им не из чего вырабатывать энергию)
- Источник энергии – собственный жир. Расход собственных жировых запасов (причина снижения веса)
- В процессе сгорания в клетках жира и выработки энергии в кровь выделяются кетоновые тела («кетоны»). Когда их много – «кетоны» в моче.
- У здорового – «кетоны» при недостатке в пище углеводов. Клетки сначала используют запасы глюкозы из печени, гликоген, потом –собственный жир – «голодные» «кетоны» (у пациентов с СД – при гипогликемии)

## Появление кетоновых тел

- Сильная слабость, утомляемость, тошнота, рвота, боли в животе (симптомы отравления)
- Запах ацетона изо рта
- Лечение в условиях специализированного стационара

## Диабетический кетоацидоз

# Излечим ли диабет?

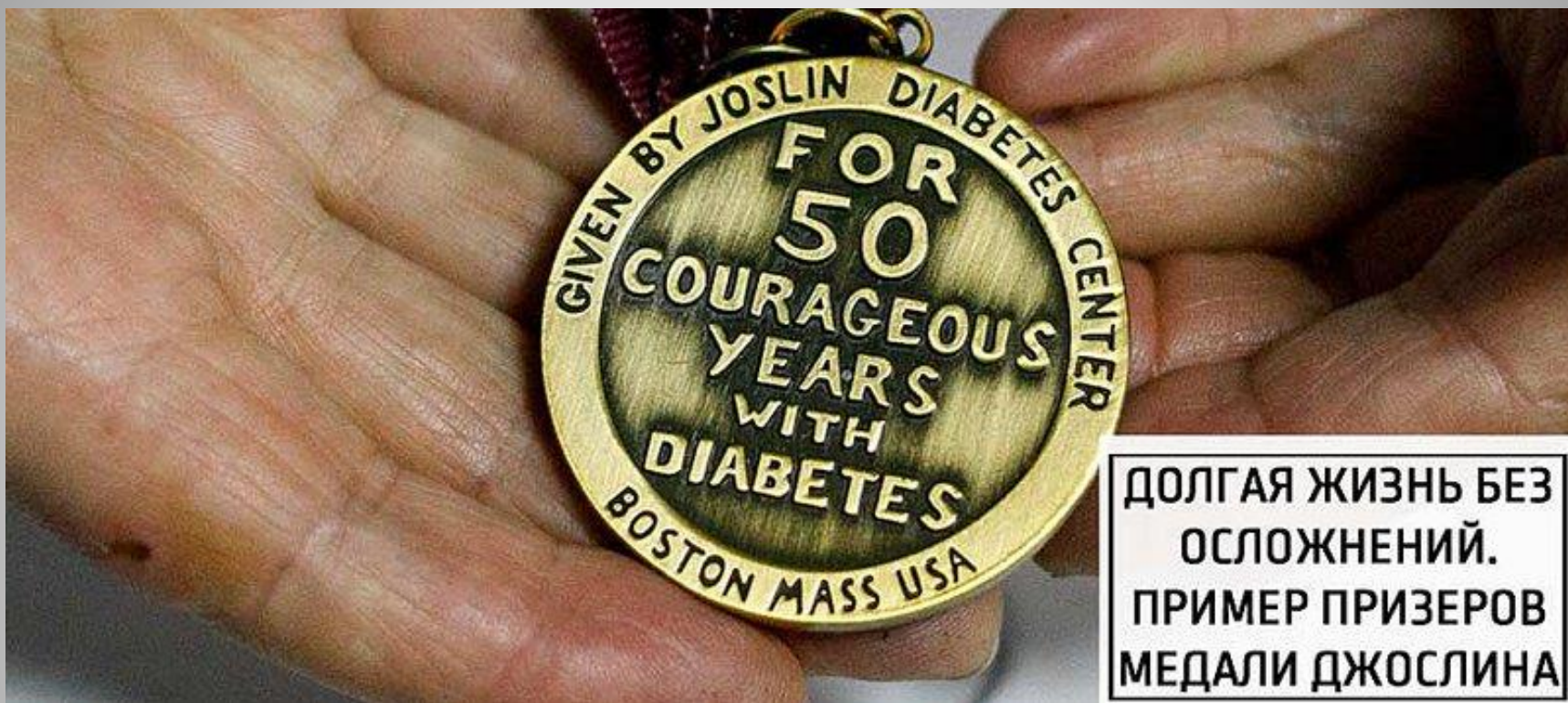
**В целом можно сказать, что несмотря на большой прогресс в изучении причин и механизмов развития сахарного диабета, он остается хроническим заболеванием, при котором полное излечение невозможно. Однако в настоящее время разработаны эффективные методы контроля и лечения диабета, и если придерживаться этих современных методов, то заболевание не приводит к развитию осложнений, снижению продолжительности жизни или ухудшению ее качества. Поэтому вполне уместной является фраза, что «диабет-это не заболевание, а образ жизни».**

- **Диабетический центр Джослина** - один из самых известных центров по лечению сахарного диабета в мире. Доктор Эллиот Проктор Джослин, основатель центра, считал, что самоконтроль - это лучший способ, позволяющий минимизировать долгосрочные осложнения диабета. Кроме того, признание заслуг пациентов за труд и внимание, которое они уделяют лечению диабета, будет служить мотивацией. И это действительно так.

Подробнее на сайте Правило 15 ©:

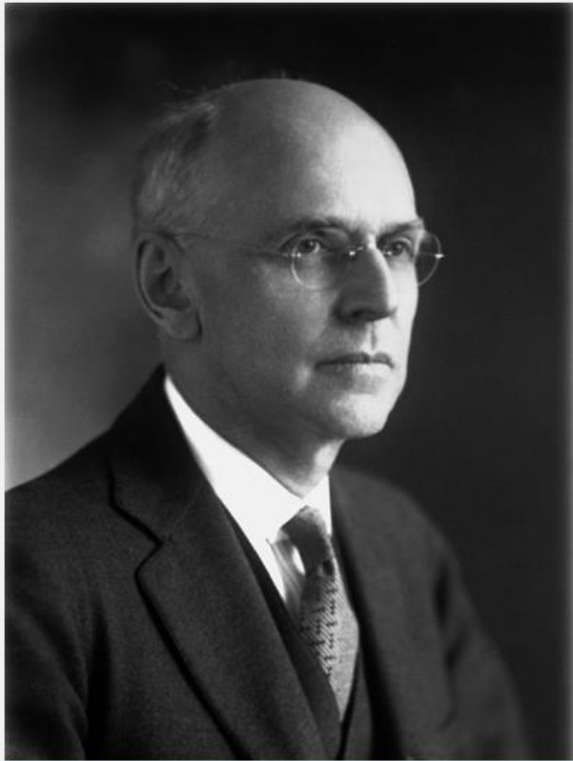
<https://rule15s.com/knowledge/medal-dzhoslina>

- В 1948 году - медаль «Victory», диабет 25 и более лет;
- В 1970 году – медаль “Джослин” болезнь более 50 лет; на лицевой стороне этой медали изображён человек с факелом и надпись: «Триумф Человека и Медицины», на обратной — «За 50 мужественных лет с диабетом»
- В 2013 году - за 80 лет жизни с диабетом, присвоена 1 человеку (американец Спенсер Уоллес)
- В России с 2010 года, получили около 50 человек



ДОЛГАЯ ЖИЗНЬ БЕЗ  
ОСЛОЖНЕНИЙ.  
ПРИМЕР ПРИЗЕРОВ  
МЕДАЛИ ДЖОСЛИНА

**Долгая жизнь без осложнений.  
Пример призеров медали Джослина**



**«Инсулинотерапия —  
потеря времени и  
средств, если не  
проводить  
самоконтроль.»**  
*(Elliot  
P.Joslin, 1955)*

<b>Меры социальной поддержки</b>	<b>Описание</b>
Финансовые выплаты	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Социальная пенсия по инвалидности</li><li>✓ Ежемесячная денежная выплата для детей-инвалидов</li><li>✓ Ежемесячная выплата по уходу за ребенком-инвалидом</li></ul>
Отдых и оздоровление детей	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Бесплатные путевки в загородные лагеря отдыха</li><li>✓ Санаторно-курортное лечение</li></ul>
Улучшение жилищных условий	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Жилищная субсидия и улучшение условий труда</li><li>✓ Компенсация расходов на оплату жилых помещений и коммунальных услуг в размере 50% (при своевременной оплате услуг)</li></ul>

## **Медико-социальная помощь**

**Освобождение от уплаты налогов на имущество физических лиц**

- ✓ Освобождение от уплаты налога по одному объекту каждого вида (за одну квартиру, один гараж и т.д.) по выбору их законного представителя
- ✓ Освобождение от уплаты земельного налога

**Ежемесячный налоговый вычет**

Трудоустроенные родители детей-инвалидов имеют право на ежемесячный налоговый вычет. Для единственного родителя размер вычета увеличивается в 2 раза. Эта льгота действует до того месяца, пока совокупный ежегодный доход родителя не превысит установленной государством суммы ([www.nalog.ru](http://www.nalog.ru) или обращение в налоговую инспекцию)

**Медико-социальная помощь**

## Транспортные льготы

- ✓ Дети-инвалиды и члены их семей имеют право на бесплатный проезд в общественном транспорте
- ✓ Семьям детям-инвалидов вне очереди предоставляются места под гараж или парковку вблизи места жительства с учетом градостроительных норм
- ✓ Освобождение от уплаты транспортного налога за один легковой автомобиль

Выплаты семьям, в которых родители являются инвалидами

- ✓ Ежемесячная компенсационная выплата на ребенка в возрасте до 18 лет, проживающего в семье, в которой единственный родитель или оба родителя не работают и являются инвалидами I или II группы
- ✓ Ежемесячная компенсационная выплата на возмещение расходов в связи с ростом стоимости жизни отдельным категориям семей с детьми (предоставляется на детей до 1,5 лет в семьях, где родителя инвалиды и (или) пенсионеры)

## Трудовые льготы

- ✓ Один из родителей ребенка-инвалида в возрасте до 18 лет имеет право на неполную рабочую неделю или неполный рабочий день с оплатой пропорционально отработанному времени или в зависимости от выполненного им объема.
- ✓ Родителя можно направить в служебную командировку, привлечь к сверхурочной работе, работе в ночное время. Выходные и нерабочие праздничные дни только с его письменного согласия.
- ✓ Одному из родителей по его письменному заявлению предоставляются 4 дополнительных оплачиваемых выходных дня в месяц, которые не суммируются.
- ✓ Один из родителей может досрочно выйти на страховую пенсию по старости

**Медико-социальная помощь**

# 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 серьезнее, тем длиннее каждый этап принятия.