



БОУ ОО «Медицинский колледж»

Тема лекции: **Сестринский уход при  
сахарном диабете**

Специальность: Сестринское дело

Преподаватель: Гусина В.И.

# План лекции:

- Сахарный диабет: эпидемиология, определение заболевания, этиология и патогенез.
- Основные клинические проявления сахарного диабета.
- Принципы диагностики и лечения.
- Профилактика.

- ***Сахарный диабет*** в последние годы приобрёл характер «неинфекционной эпидемии», которая продолжает разрастаться.
- Ежегодно число больных увеличивается на 5-7%, а каждые 12-15 лет – удваивается.
- По прогнозу ВОЗ, к 2025 году число больных сахарным диабетом на планете достигнет 300 млн и примерно половина из них будет нуждаться в инсулине.

- Сахарный диабет занимает третье место среди непосредственных причин смерти после сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний.
- Результаты проведённых эпидемиологических исследований позволяют рассматривать сахарный диабет типа 2 как причину заболеваемости и ранней смертности свыше 100 млн жителей планеты.
- Самая ранняя из всех заболеваний инвалидизация, высокая смертность определили сахарный диабет в качестве первых приоритетов национальных систем здравоохранения всех стран мира.

- ***Сахарный диабет*** – заболевание обмена веществ различной этиологии, которое характеризуется хронической гипергликемией, возникающей в результате нарушения секреции или действия инсулина либо обоих факторов одновременно.

- ***Сахарный диабет*** – заболевание, обусловленное абсолютной (1 тип) или относительной (2 тип) недостаточностью инсулина и характеризуется грубым нарушением обмена углеводов с гипергликемией и глюкозурией, а также другими нарушениями обмена веществ

# Классификация:

## 1. Сахарный диабет 1 типа:

- - аутоиммунный;
- - идиопатический

## 2. Сахарный диабет 2 типа

## 3. Другие специфические типы диабета:


- генетические дефекты бета-клеточной функции;
- генетические дефекты в действии инсулина;

- болезни экзокринной части поджелудочной железы (панкреатит, опухоли, травма, панкреатэктомия и др.);
  - эндокринопатии (акромегалия, синдром Кушинга, тиреотоксикоз и др.);
  - диабет, вызванный лекарствами или химикалиями (глюкокортикоиды, тиазиды, никотиновая кислота, тиреоидные гормоны и др.);
  - инфекция (врождённая краснуха, ЦМВ);
4. Гестационный сахарный диабет.



## Этиология:

- 1 тип сахарного диабета, как правило, развивается в детском и молодом возрасте. Его основной причиной является аутоиммунный процесс, обусловленный дефектом иммунной системы, при котором в организме вырабатываются антитела против клеток (островков Лангерганса) поджелудочной железы, вызывающих разрушение клеток.
- Имеется определенная генетическая предрасположенность.

- 
- Причинами диабета 1 типа также могут быть опухоли поджелудочной железы, острый или хронический панкреатит.
  - Спровоцировать аутоиммунный процесс могут вирусы эпидемического паротита, краснухи, гепатита, вскармливание ребёнка в первые месяцы жизни коровьим молоком.

- 2 тип сахарного диабета возникает в среднем возрасте, чаще после 40 лет (пик заболеваемости приходится на 60 лет), но может встречаться и в более молодом возрасте. Это так называемый MODY тип (диабет взрослого типа у молодёжи).

- При 2 типе сахарного диабета клетки поджелудочной железы вырабатывают достаточно инсулина (иногда даже повышенное количество), но на поверхности клеток блокировано или уменьшено количество рецепторов, которые обеспечивают его контакт с клеткой для образования каналов, по которым поступает глюкоза из крови. Дефицит глюкозы в клетках является сигналом для ещё большей секреции инсулина, но это не даёт эффекта, и со временем продукция инсулина снижается.
- 2 тип сахарного диабета, как и 1 тип, имеет генетическую основу, которая проявляется более отчётливо (значительная частота семейных форм диабета).

# Факторы риска развития сахарного диабета 2 типа:

- Нарушенная толерантность к глюкозе
- Гипергликемия натощак.
- Гестационный сахарный диабет в анамнезе.
- Рождение ребёнка весом более 4,5 кг.
- Артериальная гипертензия (АД > 140/90 мм рт.ст.)
- Дислипидемия (триглицериды >2,2 ммоль/л; ХЛВП >0,8 ммоль/л).
- Абдоминальное ожирение – избыток веса >20% от идеального или ИМТ >27 кг/м<sup>2</sup>
- Наследственная отягощенность по сахарному диабету
- Возраст старше 65 лет.

# Течение

В течение сахарного диабета различают 3 стадии:

- преддиабет,
- скрытый диабет
- явный диабет.

Преддиабет – стадия, которая современными методами не определяется. Это преимущественно лица с отягощенной наследственностью, женщины, родившие ребенка с весом более 4,5 кг и более, пациенты с ожирением.

Скрытый диабет клинически не проявляется, выявляется с помощью теста толерантности к глюкозе.

## Клиника:



- Сахарный диабет 1 типа имеет выраженную клиническую симптоматику,
- часто лабильное течение со склонностью к кетоацидозу и гипогликемии,
- в большинстве случаев начинается остро, иногда с возникновения диабетической комы.



# Основные жалобы больных:

- сухость во рту,
- жажда,
- полиурия,
- похудание,
- повышенный аппетит (полидипсия),
- слабость, снижение трудоспособности,
- кожный зуд и зуд в промежности,
- пиодермия, фурункулёз.

Часто наблюдаются головная боль, нарушение сна, раздражительность, боль в области сердца, в икроножных мышцах.



- 
- 
- В связи со снижением резистентности у больных сахарным диабетом нередко развивается туберкулёз, воспалительные заболевания почек и мочевыводящих путей

- 
- 
- Сахарный диабет 2 типа возникает обычно в зрелом возрасте часто у лиц с избыточной массой тела, характеризуется спокойным, медленным началом, течением без кетоза.

# Осмотр

- **При осмотре** пациента с сахарным диабетом в ранней стадии и неосложнённым течением характерных симптомов нет, лишь следы расчёсов на коже, фурункулы.
- При диабете 2 типа часто определяется избыточная масса тела (у 80-90% больных).

- При длительном течении заболевания, наличии осложнений появляются **изменения кожи**: сухость, трещины на пятках, ***дерматопатии*** (красно-коричневые пятна на передней поверхности голеней – папулы 5-12 мм), грибковые поражения. Специфическим симптомом является ***люпоидный некробиоз*** – красно-коричневые или жёлтые пятна овальной формы, окружённые эритематозной каймой. Иногда на коже могут внезапно появляться пузыри с прозрачным содержимым без боли и зуда от нескольких мм до 1 см (***диабетический пузырь***).

# Липоидный некробиоз на голенях



# Осложнения сахарного диабета

- **Острые осложнения сахарного диабета:**

- Диабетический кетоацидоз,
- Гипокликемия.

- ***Хронические осложнения:***

- микроангиопатии (ретинопатия, нефропатия, нейропатия)
- макроангиопатии

# ***Диабетическая ретинопатия***

- Поражение сосудов сетчатки глаза характеризуется расширением вен сетчатки, кровоизлияниями в сетчатку, тромбозом капилляров, в тяжёлых случаях приводящие к отслойке сетчатки, атрофии зрительного нерва.
- Часто у больных СД возникают и другие поражения глаз: блефарит, нарушение рефракции и аккомодации, катаракта, глаукома.
- Поражение глаз при СД может приводить к слепоте.

# ***Диабетическая нефропатия***

- Хотя почки при СД часто подвергаются инфицированию, главная причина ухудшения их функции состоит в нарушении микрососудистого русла, проявляющемся гломерулосклерозом и склерозом артериол.
- Первым признаком диабетического гломерулосклероза является преходящая альбуминурия, в дальнейшем – микрогематурия и цилиндрурия. Прогрессирование сопровождается повышением АД, ведёт к развитию уремического состояния.



# ***Макроангиопатии:***

- развитие облитерирующего атеросклероза аорты, коронарных, периферических артерий и сосудов мозга, что может привести к инсульту, инфаркту, гангрене нижних конечностей, трофическим язвам.

# Глубокая язва стопы



# Диабетическая нейропатия

Наиболее характерна периферическая нейропатия:  
больных беспокоят

- онемение в ногах,
- чувство ползания мурашек,
- судороги в конечностях,
- боли в ногах, усиливающиеся в покое, ночью и уменьшающиеся при ходьбе.

Отмечается снижение или полное отсутствие коленных и ахилловых рефлексов, снижение тактильной, болевой чувствительности.

Иногда развивается атрофия мышц в проксимальных отделах ног.

Возникают расстройства функции мочевого пузыря, у мужчин нарушается потенция.

# ***Синдром диабетической стопы:***

- – деформация свода стопы и пальцев с нарушением кровоснабжения и иннервации нижних конечностей, нарушением костей и суставов стоп, образованием язв, гнойно-некротических образований, снижением чувствительности кожи, сухостью кожи, образованием ороговелостей, долго незаживающих трещин, грибковым поражением ногтевых пластинок и межногтевых промежутков.

# Диабетическая стопа – нейрогенная артропатия с провисающим сводом



# Диабетическая стопа





# Диабетическая стопа – сухая гангрена пальцев



31. Диабетическая стопа: сталии ишемии (2) D-

В зависимости от уровня гликемии, чувствительности к лечебным воздействиям и наличия или отсутствия осложнений выделяют **три степени тяжести сахарного диабета:**

К **лёгкой степени** относят случаи заболевания, когда:

- компенсация достигается диетой,
- кетоацидоз отсутствует.
- Возможно наличие ретинопатии I степени.



- При средней степени тяжести компенсация достигается сочетанием диеты и пероральных сахароснижающих препаратов или ведением инсулина в дозе не более 60 ЕД/сут,
- уровень глюкозы крови натощак не превышает 12 ммоль/л;
- имеется склонность к кетоацидозу,
- могут быть нерезко выраженные явления микроангиопатий.

- **Тяжёлая степень** характеризуется лабильным течением,
- уровень сахара крови натоцак превышает 12,2 ммоль/л,
- доза инсулина, необходимая для компенсации, превышает 60 ЕД/сут,
- имеются выраженные осложнения: ретинопатия III степени, нефропатия с нарушением функции почек, периферическая нейропатия,
- трудоспособность нарушена.

# Диагностика сахарного диабета.

- Общий анализ крови – анемия (при ХПН, диарее);
- Общий анализ мочи – высокая плотность мочи (более 1040), глюкозурия, ацетон при кетоацидозе;
- Биохимический анализ крови – гипергликемия;
- Глюкозотолерантный тест – проводится, если уровень глюкозы в крови нормален, а факторы риска есть.

# Протокол глюкозотолерантного теста:

- Перед тестом 12-часовое голодание (утром натощак).
- В течение 3 дней перед тестом питание должно быть нормальным, с достаточным содержанием углеводов.
- За 3 дня до теста отменяются тиазидные диуретики, контрацептивы и ГКС.
- Определение гликемии натощак.
- Выпивают 75 г глюкозы в 250-300 мл воды в течение 5 минут.
- Уровень гликемии определяют через 2 часа (дополнительно через 1 час)
- Умеренная физическая активность (без нагрузок, но и не постельный режим).

# Содержание глюкозы в крови при проведении глюкозотолерантного теста:

- Норма: натощак  $< 5,55$  ммоль/л, через 2 часа после нагрузки глюкозой -  $< 7,8$  ммоль/л:
- Нарушенная толерантность к глюкозе: натощак  $< 6,1$  ммоль/л, через 2 часа после нагрузки глюкозой  $\geq 7,8 < 11,1$  ммоль/л
- Сахарный диабет: натощак  $> 6,1$  ммоль/л, через 2 часа после нагрузки глюкозой  $\geq 11,1$  ммоль/л

# Лечение.

## Принципы лечения сахарного диабета 1 типа.

- Диетотерапия.
- Дозированные физические нагрузки.
- Инсулинотерапия.
- Обучение и самоконтроль.

# Основные принципы диетотерапии при сахарном диабете 1 типа.

- Суточная калорийность диеты должна обеспечивать постоянство нормальной массы тела.
- В диете соблюдается постоянство калорийности, состава суточного рациона (по белкам, жирам, углеводам), постоянство времени приёма пищи.
- Обязателен дополнительный приём сложных углеводов перед физической нагрузкой.
- Ограничен приём насыщенных жирных кислот за счёт включения в диету полиненасыщенных жирных кислот (продукты моря).
- Вместо сахара используют сахарозаменители (ксилит, сорбит, фруктоза, аспартам).

- Диета при СД 1 типа подразумевает расчёт хлебных единиц ХЕ (калорийных эквивалентов), который необходим для определения дозы инсулина, вводимой перед каждым приёмом пищи.
- Разработаны специальные расчётные таблицы, с помощью которых можно определить количество углеводов в ХЕ, количество одного продукта, определить возможные замены.
- За стандарт (1 ХЕ) принято считать 12 г углеводов – кусочек чёрного хлеба весом 25 г. 1 ХЕ повышает уровень глюкозы на 1,5-2,2 ммоль/л.



# Физические нагрузки

*Разрешаются* следующие виды физических нагрузок:

- утренняя гигиеническая гимнастика;
- дозированная ходьба (2-3 км по ровной местности, 1-2 км по возвышенной);
- езда на велосипеде;
- плавание;
- ходьба на лыжах;
- катание на коньках;
- спортивные игры (бадминтон, волейбол, теннис, городки).

*Противопоказаны:* все виды тяжёлой атлетики, силовые виды спорта, альпинизм, марафонский бег, подводное плавание.

*Не рекомендуется* участие в спортивных состязаниях

# Инсулинотерапия.

- При СД 1 типа заместительная терапия инсулином является единственным способом компенсации углеводного обмена.
- Доза инсулина рассчитывается индивидуально, в зависимости от массы тела, давности заболевания, показателей **гликемического профиля** (7 измерений: до и через 90 минут после завтрака, обеда и ужина +1 в 3 ч утра) и **глюкозурии** (в 3 порциях: с 8.00 до 14.00, с 14.00 до 20.00 и с 20.00 до 8.00 следующего дня).

- В течение суток вводится инсулин разной длительности действия: в среднем  $1/3$  дозы – инсулин короткого, а  $2/3$  дозы – длительного действия.
- Инсулинотерапия предусматривает частый самоконтроль сахара крови. Показатели сахара крови являются единственным критерием адекватности доз инсулина

# Глюкометр





© ADAM, Inc.

# ИНСУЛИНЫ, РЕКОМЕНДУЕМЫЕ К ПРИМЕНЕНИЮ У БОЛЬНЫХ ПРИ СД 1 ТИПА

Инсулин	Название препарата	Начало действия	Пик действия	Длительность действия
Ультракороткого дей-я	<b>Хумалог</b>	<b>0,25</b>	<b>0,5-2</b>	<b>3-4</b>
	<b>Новорапид</b>			
Короткого действия	<b>Актрапид НМ</b>	<b>0,5</b>	<b>1-3</b>	<b>6-8</b>
	<b>Хумулин R</b>			
	<b>Инсуман рапид</b>			
Средней продолжительности действия	<b>Монотард НМ</b>	<b>2,5</b>	<b>7-9</b>	<b>18-20</b>
	<b>Протафан</b>	<b>1,5</b>	<b>4-6</b>	<b>12-14</b>
	<b>Хумулин Н</b>	<b>1</b>	<b>4-8</b>	<b>18-20</b>
	<b>Инсуман базал</b>	<b>1</b>	<b>3-4</b>	<b>18-20</b>
Длительного действия	<b>Ультратард НМ</b>	<b>4</b>	<b>10-16</b>	<b>28</b>
	<b>Гларгин</b>	<b>1</b>	<b>нет</b>	<b>24</b>

# УСТРОЙСТВА ДЛЯ ИНЪЕКЦИЙ ИНСУЛИНА

- Шприцы (по 40 ЕД, по 100 ЕД);
- Шприц-ручки (новопен, хумапен, оптипен, аутопен и др.)
- Инсулиновые помпы.

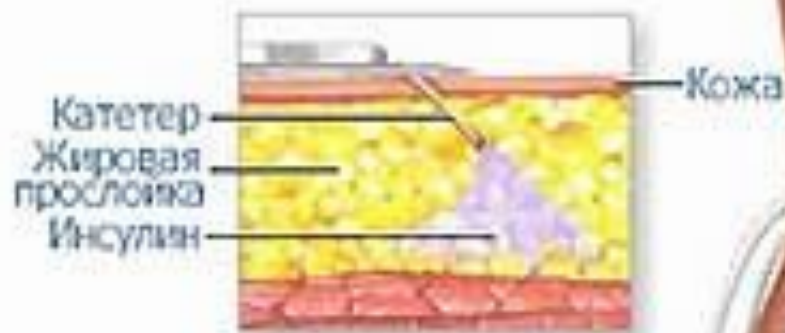
# Инъекция инсулина с помощью шприц-ручки





# Инъекция инсулина с помощью шприц-ручки






Инсулиновая помпа управляет введением через катетер порций инсулина в подкожную жировую прослойку, тем самым помогая больному контролировать уровень сахара в крови

**Инсулиновая помпа**



# ТЕХНИКА ИНЪЕКЦИЙ ИНСУЛИНА

- Инсулин короткого действия должен вводиться за 30 мин до приёма пищи (при необходимости – за 40-60 мин).
- Инсулин ультракороткого действия вводится непосредственно перед приёмом пищи, при необходимости – во время или сразу после еды.
- Инъекции инсулина короткого действия рекомендуется делать в подкожную клетчатку живота, инсулина средней продолжительности действия – бедёр или ягодиц.

- 
- Инъекции инсулина рекомендуется делать глубоко в подкожную клетчатку через широко сжатую кожу под углом 45 или 90° – в том случае, если подкожный слой толще, чем длина иглы,
  - Рекомендуется ежедневная смена мест ведения инсулина в пределах одной области.

# ОСЛОЖНЕНИЯ ИНСУЛИНОТЕРАПИИ

- Аллергические реакции (местные и генерализованные формы).
- Гипогликемия.
- Липодистрофия – изменения подкожно-жировой клетчатки в местах инъекций инсулина в виде её атрофии или гипертрофии.
- Инсулиновые отёки – периферические отёки, развивающиеся у больных с выраженной декомпенсацией СД при быстром снижении гликемии.

# Липоатрофия при сахарном диабете



# Лечение сахарного диабета 2 типа.

- Диетотерапия (индивидуальна по калорийности, но с соблюдением основных принципов).
- Физические нагрузки (с учётом возраста больного, осложнений СД и сопутствующих заболеваний).
- Пероральные сахароснижающие препараты.
- Инсулинотерапия.
- Обучающие программы.

# ПЕРОРАЛЬНЫЕ САХАРОСНИЖАЮЩИЕ ПРЕПАРАТЫ (ПСП)

В настоящее время различают четыре класса препаратов в соответствии с их механизмом действия:

- Секретогены (производные сульфанилмочевины) – глибенкламид, глибenez ретард, гликлазид, диабетон, глюренорм, амарил.
- Бигуаниды (метформин).
- Ингибиторы альфа-глюкозидаз (акарбоза).
- Глитазоны (актос, авандия)



## Показания к проведению инсулинотерапии у больных СД 2 типа:

- Признаки дефицита инсулина (кетоз, потеря массы тела).
- Острые осложнения СД.
- Впервые выявленный СД с высокими показателями гликемии натощак и в течение дня, без учёта возраста, предполагаемой продолжительности заболевания, массы тела.
- Острые макроваскулярные заболевания, необходимость хирургического лечения, тяжёлые инфекции и обострение хронических заболеваний.
- Впервые выявленный СД 2 типа при наличии противопоказаний к применению ПСП (нарушение функции печени, почек, аллергические реакции, болезни крови).
- Тяжёлые нарушения функции печени и почек.
- Беременность и лактация.

# Профилактика.

- *Первичная:* рациональное питание двигательная активность, формирование навыков здорового образа жизни, исключение вредных привычек.
- *Вторичная:* диспансерное наблюдение у эндокринолога. Необходимо, чтобы каждый больной прошел обучение в **«Школе больного сахарным диабетом»**.